

ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE GEORREFERENCIACIÓN PARA LOS EMPRENDIMIENTOS

Ulpo Hernández Héctor Omar¹, Reyes Quijije Andrea Fabiola², Ovalle Correa Bernardo Hubert³ y Ramos Mosquera Bolívar⁴.

{hector.ulpoh¹, andrea.reyesq², bernardo.ovallec³, bolivar.ramosm⁴} @ug.edu.ec
<https://sandbox.orcid.org/0000-0002-3098-28483>

Universidad de Guayaquil.

Recibido (09/03/20), Aceptado (27/03/20)

Resumen: Los Sistemas de Información Geográfica (GIS) son una de las recientes innovaciones tecnológicas que han surgido para facilitar la gestión de territorios y el medio ambiente, facilitando la búsqueda o localización de diferentes objetos, a través de los mapas digitales, utilizados por algunos usuarios para la localización de lugares generales, muy pocas ocasiones para el monitoreo y desarrollo y evolución de los emprendimientos. La presente investigación tiene como propósito analizar los diferentes Sistemas de Información Geográfica que existen para los emprendimientos, dando a conocer además las ventajas que los GIS pueden ofrecer en los negocios y en el mercado. Para ello, se tomará como punto de partida la definición, importancia y las principales aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica, a través de una revisión bibliográfica de otros autores que han opinado al respecto. El análisis en este caso permitió determinar que en la actualidad no se dispone de un software GIS enfocados específicamente a los emprendimientos, sin embargo hallazgo se tiene que la georreferenciación a través de los GIS supone una excelente opción para los emprendedores, porque les permite acceder a información relacionada con el mercado y la competencia existente.

Palabras Clave: GIS, sistema de información geográfica, emprendimiento.

ANALYSIS OF THE GEORREFERENCING SYSTEMS FOR ENTREPRENEURSHIPS

Abstract: The Geographic Information Systems (GIS) are one of the recent technological innovations that have emerged to facilitate the management of territories and the environment, facilitating the search or location of different objects, through digital maps, used by some users to the location of general places, very few occasions for monitoring and development and evolution of the enterprises. The purpose of this research is to analyze the different Geographic Information Systems that exist for enterprises, also revealing the advantages that GIS can offer in business and in the market. For this, the definition, importance and main applications of Geographic Information Systems will be taken as a starting point, through a bibliographic review of other authors who have given their opinion on this matter. The analysis in this case allowed us to determine that currently there is no GIS software specifically focused on startups, however, finding that georeferencing through GIS is an excellent option for entrepreneurs, because it allows them to access information related to the market and existing competition.

Keywords: GIS, geographic information system, entrepreneurship.

I. INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico ha dado como resultado el desarrollo de muchas herramientas especializadas que han permitido facilitar la operatividad de las micro, pequeñas y medianas empresas. Los Sistemas de Información Geográfica, llamados también por sus siglas en inglés GIS, son herramientas tecnológicas, que manejan una gran variedad de funcionalidades como el análisis de información geográfica que ayudan en los procesos de toma de decisiones efectivas para todo tipo de empresas.

Las funcionalidades que brindan estos sistemas, han sido utilizadas por muchos usuarios, para poder efectuar estudios acerca del mercado para prever la factibilidad de la implantación de un nuevo negocio. Sin embargo, como expresa [1], durante décadas los GIS se han aplicado tradicionalmente a problemas como la gestión territorial o de recursos naturales, cuestiones medioambientales, logística militar o directamente en las ciencias de la Tierra.

Las herramientas GIS para el estudio de mercados permite conocer información relacionada a los lugares donde existe mayor impacto comercial, áreas de mayor influencia e incluso la ubicación de potenciales clientes [2], lo que suponen una excelente alternativa para la toma de decisiones de aquellos emprendedores que requieran de información que les ayude a determinar un lugar idóneo donde establecer su emprendimiento y que éste pueda tener éxito esperado.

La geolocalización a través de los GIS, aporta a la diferenciación de las estrategias que implementen los emprendedores, aportando de esta forma a generar ventajas competitivas con respecto al mercado.

El presente estudio aporta con la conceptualización y nuevos constructos respecto a la importancia de los GIS en economías en desarrollo o emergentes que buscan a través de los emprendimientos lograr el verdadero desarrollo de las sociedades.

II. DESARROLLO

A. Concepto de Sistema de Información Geográfica (GIS)

El término Sistema de Información Geográfica, desde su primera aparición en los años 80, el concepto ha evolucionado al mismo ritmo que la tecnología evoluciona, más que cualquier otra disciplina intelectual.

El GIS puede entenderse como un modelo de la realidad con una sencilla filosofía: los datos están asociados a coordenadas geográficas. De allí lo esencial de los GIS son sus datos, su organización, su inclusión en una base de datos y la forma en que el usuario puede

acceder a ellos para consultarlos y analizarlos, a través de un mapa digital [3].

Un Sistema de Información Geográfica, engloba la integración de áreas muy diversas. De manera que, no existe una única definición de GIS totalmente consensuada. En este sentido, un Sistema de Información Geográfica es un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión. Por ello, este funciona como una base de datos con información geográfica, datos alfanuméricos, que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital [4].

Un GIS está compuesto por cinco componentes principales: datos, tecnología (hardware y software), análisis, procedimientos y personal, los cuales cada una de ellos cumplen una función determinada dentro del sistema GIS, el cual se caracteriza fundamentalmente por su naturaleza integradora [5].

Los Sistemas de Información Geográfica están diseñados para almacenar, gestionar y mostrar datos espaciales, además de ser una disciplina tecnológica de vanguardia basada en la teoría de la información, cibernética, informática, ingeniería de sistemas e inteligencia artificial, la cual permite a los investigadores geocientíficos, los departamentos de gestión y producción de diversas industrias, obtener información geográfica (espacial) oportuna y precisa con gran exactitud relacionada con el análisis regional, la optimización de los esquemas, la toma de decisiones estratégicas, entre otros [6].

B. Importancia de los Sistemas de Información Geográfica (GIS)

Aproximadamente un setenta por ciento de la información que se maneja en cualquier tipo de disciplina está georreferenciada. Es decir, que se trata de datos que puede asignársele una posición geográfica, y por tanto es información adicional relativa que viene acompañada a su localización. Esto demuestra que la situación es muy favorable para el desarrollo de aplicaciones que hagan uso de toda esta información, ya que en una sociedad donde la información y la tecnología son dos de los pilares fundamentales, los GIS constituyen la tecnología más relevante para el manejo de la información geográfica [7].

El uso de los Sistemas de Información Geográfica, promueven la importancia de la información sobre la tecnología, brindado hasta el momento resultados muy satisfactorios. Estos sistemas, son una herramienta fun-

damental para trabajar con todo tipo de información georreferenciada, cuya principal ventaja radica en su capacidad de procesar gran volumen de información proveniente de diversas fuentes[5], facilitando su consulta y análisis de forma rápida, directa y veraz. Gracias a esto, [8] agrega que se han convertido en un gran instrumento en la actualidad para la toma de decisiones y desarrollo de planes de actuación frente a diversas situaciones.

C.Sistemas de Información Geográfica (GIS) más populares

En el mercado actual ofrece una gran gama de distintos software GIS que involucran tanto softwares propietarios o privativos, así como de software de código abierto [9]. Entre los principales y más populares destacan los siguientes:

ArcGIS: Es una plataforma desarrollada y comercializada por la empresa ESRI, que hace referencia a un conjunto de software relacionados a los Sistemas de Información Geográfica, los cuales permiten a la herramienta ArcGIS recopilar, administrar y distribuir información geográfica o datos asociados.

Geomedia: Es un software GIS propietario, el cual permite a los usuarios crear, modificar, gestionar y analizar información geoespacial. Permite además administrar base de datos geoespaciales, generar informes y crear mapas impresos.

QGIS: Es un Sistema de Información Geográfica libre y de código abierto bajo la licencia GNU (General Public License), con el cual se puede visualizar, administrar, editar y analizar datos geográficos, además de tener la posibilidad de diseñar mapas imprimibles.

Grass: Es un software GIS de código abierto utilizado particularmente para la administración, análisis y visualización de datos geoespaciales. Permite entre otras funcionalidades el procesamiento y la producción de imágenes, gráficos así como de mapas.

gvSIG: Es un Sistema de Información Geográfica gratuito diseñado especialmente para poder capturar, almacenar, analizar, manipular y compartir información geográfica; permitiendo a su vez la posibilidad de acceder a información vectorial y rasterizada (ráster).

Tanto el software propietario como el software de código abierto, son vitales para el aprovechamiento de un GIS [10]. El problema principal es que con el surgimiento del software libre se ha llegado a disponer de programas muy complejos, lo que dificulta la selección entre los innumerables alternativas software de este tipo que se tiene a disposición [9], y por lo tanto la selección de estos se convierte en un gran dilema, donde se deben considerar y medir diferentes variables,

que van desde la portabilidad, tiempo de respuesta y compatibilidad con otras herramientas del mismo tipo.

D.La Georreferenciación y los Sistemas de Información Geográfica (GIS)

La georreferenciación es un proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra; por tanto, consiste en otorgar coordenadas X - Y a distintos elementos físicos, para que de este modo sean perfectamente asimilables y analizables desde un Sistema de Información Geográfica [11].

La georreferenciación es una importante área de estudio dentro del campo de la cartografía, ya que se realiza con un software específico como son los Sistemas de Información Geográfica [9], para relacionar información vectorial (punto, línea y polígono) e imágenes ráster (identificador de objeto) de las que se desconoce la proyección cartográfica [11].

E.Concepto de Emprendimiento

El emprendimiento es un aspecto fundamental para el desarrollo económico de cualquier sociedad. Y puede aplicarse en diferentes áreas aparte de la económica como son en la psicología, cultural, social [12]. Generalmente el emprendimiento surge como un proyecto personal al cual se le atribuyen esfuerzos para desarrollarlo y muchas veces también suele implicar el sorteo de obstáculos y dificultades para llevarlo a buen término [13].

El emprendimiento también representa la actitud y aptitud que toma un individuo para iniciar un nuevo proyecto a través de ideas y oportunidades, siendo el emprendimiento un término asociado principalmente en el ámbito empresarial, en virtud de su relacionamiento con la creación de empresas, nuevos productos o innovación de los mismos [14]. En general la actividad emprendedora, puede ser un instrumento con gran potencial para reducir la pobreza, así como la desigual social [20].

Estos diferentes enfoques dificultan llegar a un consenso definitivo, para lograr una definición oficial ni globalmente aceptada del término emprendedor [22]. Muchos de estos intentos por lograr esta definición incorporan cualidades básicas de liderazgo, innovación, empresa, trabajo duro, visión y maximización de beneficios [23].

F.Sistemas de Información Geográfica (GIS) para emprendimientos

El desarrollo local, no solo se refiere a la dimensión económica; se construye con la fuerza motriz de

los recursos humanos locales, alianzas con actores externos, donde los micro y pequeños emprendimientos juegan un rol importante. En este sentido el empleo de la herramientas GIS, puede constituir la diferencia en el fortalecimiento de las empresas, así por ejemplo, en Indonesia, existe un Sistema de Información Geográfica (GIS) utilizado particularmente para mapear o localizar nuevos emprendedores en la provincia de Java Occidental. Según [15], este software fue creado debido a que el gobierno de dicho país necesita información sobre la distribución de los nuevos emprendedores en Java Occidental, con la finalidad de que dicha información pueda ser tomada en cuenta por el “Centro de Capacitación para Micro, Pequeñas y Medianas Empresas” para que este pueda crear nuevos empresarios en Java Occidental. El software GIS en cuestión, cuenta con la disponibilidad de una base de datos integrada para nuevos emprendedores, así como la disponibilidad de mapas digitales como medios para monitorear la propagación de nuevos empresarios en Java Occidental.

En la ciudad de Salamanca-España, según la Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (dicyt), existe un software GIS denominado “Sistema de diagnóstico de implantación de empresas y barómetro empresarial” también conocido como “SIG/PYME”, el cual permite efectuar análisis de mercados de cara a la implantación de un negocio en una determinada zona, este Sistema de Información Geográfica permite a los emprendedores llevar a cabo análisis demográficos, sociales y económicos para determinar la viabilidad de un potencial negocio y su localización idónea en la ciudad de Salamanca, permitiendo a su vez la posibilidad de acceder a información relevante para el emprendedor, como son los análisis demográficos o zonas de influencia, entre otros [23].

En Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dispone de un Sistema de Información Geográfica (GIS) para emprendedores, el cual como afirma INEI, se encuentra totalmente a disposición para los usuarios emprendedores que deseen realizar un estudio de mercado, facilitando de este modo la toma de decisiones de inversión de los jóvenes emprendedores de negocio. El SIGE, como también es nombrado a este Sistema de información Geográfica para emprendedores, se basa en información tomada de Censos Nacionales aplicados sobre espacios geográficos urbanos definidos.

G.El uso de los GIS en el Geomarketing

Un Sistema de Información Geográfica es una herramienta común utilizada para administrar la información comercial y de marketing, especialmente información

relacionada con ubicaciones. Con el GIS, los usuarios pueden determinar dónde está el cliente, calcular información resumida para áreas específicas o resolver problemas relacionados con la ubicación de un nuevo punto de venta [2].

El geomarketing surge como un campo emergente en la geografía que puede ayudar a diversos sectores económicos a tomar decisiones estratégicas [16].

El geomarketing es una disciplina que utiliza la información geográfica en el proceso de planificación y ejecución de las actividades de comercialización. Se puede utilizar en cualquier aspecto de la comercialización, como el precio, la promoción o la orientación geográfica. Además, utiliza un enorme conjunto de datos como la ubicación de las zonas residenciales, la topografía, también analiza la información demográfica como la edad, el género, los ingresos anuales y el estilo de vida. Esta información puede ayudar a los usuarios a desarrollar campañas promocionales exitosas para lograr los objetivos de comercialización [2].

En ese sentido, el uso de los GIS para resolver los problemas o aspectos de comercialización, ha abierto una nueva área de investigación llamada geomarketing, la cual se la define como un sistema de datos integrado para la toma de decisiones basado en programas informáticos especializados, los cuales incluyen elementos tales como: bases de datos, información cartográfica y un entorno de software que permite utilizar módulos especiales para realizar análisis estadísticos de geodatos [17].

H.Análisis de mercado (Los GIS en los negocios)

El análisis de mercados trata sobre los clientes reales o potenciales, de las empresas y la satisfacción de sus necesidades mediante la oferta de los bienes o servicios apropiados. En un marco de competencia, los GIS y el análisis de mercados resultan un aspecto clave no sólo para la expansión y el crecimiento de las compañías, sino incluso para garantizar su propia supervivencia. Dado que tanto los clientes como los puntos de oferta tienen una localización en el espacio, la consideración de esa componente espacial en los análisis de mercados resulta fundamental. Es lo que se ha venido a conocer con los términos de análisis espacial de mercados, geomarketing o incluso geodemografía [18].

La necesidad creciente de las empresas por conocer y controlar el mercado provoca que, cada vez con mayor frecuencia, se exploren y se apliquen nuevas tendencias de investigación que permitan obtener mejores resultados a las compañías. En este sentido las empresas comienzan a ser conscientes de las posibilidades que el análisis territorial de mercados presenta para aumentar

sus rendimientos. En base a esta realidad, las técnicas óptimas de análisis recomendadas para tal fin pasan por utilizar métodos de Geomarketing que permiten visualizar la información disponible acerca del mercado, modelizar comportamientos, prever situaciones de conductas futuras, dibujar posibles escenarios, y evidenciar de manera clara e intuitiva aquellas decisiones que resulten más recomendables para las empresas [19].

III. METODOLOGÍA

La metodología empleada en el presente artículo se centró en una investigación documental, la cual se realizó una búsqueda y una revisión bibliográfica de artículos científicos principalmente en los idiomas español e inglés consultando las bases de datos académicas y científicas y utilizando como palabras clave: GIS, sistema de información geográfica, sistemas de georreferenciación, emprendimiento, entrepreneurship y geomarketing. Las bases de datos empleadas para el presente trabajo fueron SciELO, EBSCO, Scopus y Latindex, además los buscadores académicos empleados para acceder y generar la producción científica se basó en ProQuest, Springer y Google Académico. Se revisaron y analizaron los contenidos de los artículos teniendo en cuenta que la fecha de publicación esté comprendida en su mayoría entre los últimos cinco años y de preferen-

cia revistas ubicados en los cuartiles de mayor impacto. El total de artículos revisados fueron diecinueve, de los cuales las revistas donde se obtuvo mayor información acerca de los GIS fueron DTU Orbit, Revista General De Información Y Documentación, FAGROPEC y Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial, siendo éstas, las que presentan mayor publicación en esta área. Los criterios que se utilizaron para la selección bibliográfica, tales como la fecha de publicación, revistas de mayor impacto y palabras clave, fueron considerados porque permiten obtener una base teórica sólida y actualizada, consiguiendo a través de la presente investigación, ofrecer un conocimiento relevante con relación a los GIS y emprendimientos.

IV. RESULTADOS

De la revisión bibliográfica se puede establecer que de la conceptualización del GIS se enfoca en cuatro aspectos generales, los cuales son: (a) los datos están asociados a coordenadas geográficas [3], (b) engloba la integración de áreas muy diversas [4], (c) está compuesto por cinco componentes principales que son datos, tecnología (hardware y software), análisis, procedimientos y personal [5], (d) son diseñados para almacenar, gestionar y mostrar datos espaciales [6].

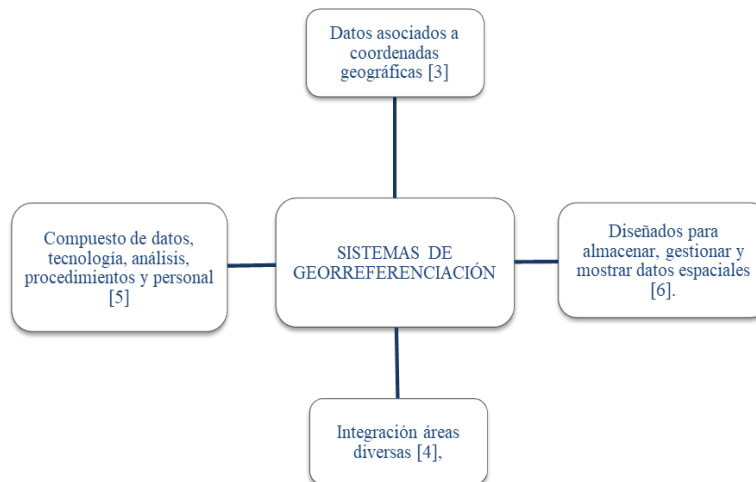


Figura 1. Enfoque conceptualización de un GIS

Se pudo además constatar a través de la búsqueda y revisión bibliográfica realizada, que en la actualidad no existen muchos Sistemas de Información Geográfica enfocados directamente al emprendimiento, siendo esto un verdadero problema para todos aquellos nuevos emprendedores que no tienen los suficientes recursos o medios necesarios para hacerse conocer y notar tanto

en el mercado así como en los negocios. Los Sistemas de Información Geográfica para emprendimientos existentes y expuestos en el presente artículo, han surgido como una de las pocas alternativas disponibles en la actualidad para todos aquellos que desean sacar provecho a sus negocios recién implantados, a excepción del software GIS de Indonesia el cual surgió exclusiva-

mente con la finalidad de ayudar al gobierno a localizar emprendedores en la provincia de Java Occidental. El problema que surge con respecto a lo anterior mencionado, es que estos sistemas fueron diseñados para ser funcionales en los países en donde fueron creados, ya que como es de esperarse toman como referencia las localizaciones y áreas de los mismos, dando como resultado que no haya otras alternativas de software GIS para emprendimientos en los demás países. La única herramienta que se asemeja y que se puede acceder a nivel mundial es la conocida por todos Google Maps, la misma que no es GIS porque carece de herramientas de análisis espacial.

En la tabla 1, se muestran las principales aplicaciones GIS que existen en el mercado según su grado

de popularidad y disponibilidad en versiones tanto de escritorio como para teléfonos móviles, así como las áreas o disciplinas y tipo de empresas donde se utilizan.

Los GIS son aplicados en diversas áreas o disciplinas tales como el sector salud, educación e investigación, geomarketing, telecomunicaciones, agricultura y medio ambiente, planificación hidrológica, administración territorial, planes de emergencia, estudios sociodemográficos, entre otros, las cuales forman parte del ámbito GIS y de su evolución, permitiendo nuevas posibilidades y acercando la información cartográfica como herramienta a un público amplio y diverso. De allí cualquier actividad relacionada con el espacio, puede beneficiarse del uso de las herramientas tecnológicas de los Sistemas de Información Geográfica [5].

TABLA I. Principales aplicaciones GIS existentes en el mercado

<i>Nombre de la Aplicación GIS</i>	<i>Aplicación de Escritorio</i>	<i>Aplicación Móvil</i>	<i>Área o Disciplina en que se aplica</i>	<i>Empresas y Agencias en que se aplica</i>
<i>ArcGIS.</i>	X	X	Educación, investigación, salud, medioambiental, administración territorial, social, geomarketing, telecomunicaciones, geomática.	De servicios, industriales, comerciales.
<i>Geomedia.</i>	X	X	Educación, administración territorial (transporte, terrenos), geomática.	De servicios.
<i>QGIS.</i>	X	X	Educación, investigación, medioambiental, telecomunicaciones, geomática.	De servicios, industriales, comerciales.
<i>Grass.</i>	X		Educación, medioambiental, geomática.	De servicios, comerciales, de consultoría ambiental, gubernamentales.
<i>gvSIG.</i>	X	X	Educación, medioambiental, social, administración territorial, geomarketing, geomática.	De servicios, industriales, comerciales.
<i>Kosmo.</i>	X		Educación, salud, medioambiental, social, geomática.	De servicios, industriales.
<i>OpenJUMP.</i>	X		Educación, salud, medioambiental, administración territorial (terrenos), telecomunicaciones, geomática.	De servicios, industriales, comerciales.
<i>SAGA.</i>	X		Geociencia, hidrografía, administración territorial (terrenos), medioambiental, geoarqueología, geomática.	De servicios, industriales.
<i>CartoDruid.</i>		X	Medioambiental, administración territorial, geomática.	De servicios, industriales.
<i>OruxMaps.</i>		X	Medioambiental, geoarqueología, administración territorial (territorios), geomática.	De servicios, industriales.

V.CONCLUSIONES

Los sistemas de georreferenciación han ido evolucionando a través del tiempo, pero en general el GIS, está conformado por todos los datos que pueden ser asociados a coordenadas geográficas, las mismas que integran y engloban diferentes áreas. La tecnología, procedimientos y el personal que se encargan de facilitar los datos espaciales son otros componentes importantes que conforman la estructura de un GIS.

La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica no solamente ha sido de utilidad en el ámbito informático, sino que también en distintas áreas como el social, productivo, de negocios e incluso el comercial ha obtenido provecho de igual manera del uso de esta importante herramienta tecnológica para el incremento de sus productividades.

Los nuevos emprendimientos tienen una oportunidad para desarrollar sus planes y estrategias de negocios, utilizando los sistemas de georreferenciación como una herramienta que les brinda una solución ideal para darse a conocer entre los usuarios o clientes potenciales, los cuales pueden acceder fácilmente a sus productos y servicios, según su localización geográfica. De esta manera se optimizan los recursos, tanto de parte del emprendedor respecto a los costos que se incurren en las estrategias de mercadeo y de parte del consumidor porque este tiene la posibilidad de minimizar sus costos variables, relacionados con la transportación.

La utilización de los sistemas de georreferenciación genera muchos beneficios a los emprendedores, porque les permite tener una visión más clara de la competencia como las áreas de influencia, ubicación precisa de los posibles clientes y los lugares potenciales donde instaurar nuevos negocios o emprendimientos. Lo cual nos permite visualizar el potencial uso de este recurso además de futuras brechas de investigación en este ámbito.

REFERENCIAS

[1]C. A. Sánchez, and C. H. Castro, "Uso de las herramientas SIG en el campo de los estudios lingüísticos en Colombia.", UD y la Geomática, pp. 5-20, Julio 2018.
 [2]A. Suhaibah, U. Uznir, A. A. Rahman, F. A. Castro, and D. Mioc, "3D geomarketing segmentation: A higher spatial dimension planning perspective", DTU Orbit, vol. 42, pp. 1-7, Octubre 2016.
 [3]F. J. Teo, "SharMap software libre para aplicaciones SIG", MAPPING, vol. 27, pp. 28-34, Marzo 2018.
 [4]R.C. Ríos, D.M. Arias, and E. R. Macías, "Uso de sistemas de información geográfica SIG para la elaboración de planos de fincas agrícolas", Opuntia Brava, vol. 11, Febrero 2018
 [5]D. F. Delgado, and D. K. García, "Los Sistemas de

Información Geográfica una revisión", FAGROPEC. vol. 9(1), pp. 11-16, 2017.
 [6]Z. Liu, and L. Cheng, "Review of GIS Technology and Its Applications in Different Areas" ,IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 735 012066, 2020.
 [7]R. V. Rodríguez, "Uso de sistemas de información geográfica libres para la protección del medio ambiente. Caso de estudio: manipulación de mapas ráster con datos climáticos. ",Revista Universidad y Sociedad , vol. 10(2), pp. 158-164, Febrero 2018.
 [8]H. R. López, "Evolución de los sistemas de información geográficos en el Ejército de Colombia", Revista Universidad Militar Nueva Granada, pp. 2-30, Noviembre 2019.
 [9]J. C. Katchadourian, A.R. Rodríguez, and A. Q. Román, "Georreferenciación y publicación web de cartografía antigua en sistemas de información geográficos: requisitos para su evaluación y estudio de caso", Revista General De Información Y Documentación, vol. 28(1), pp. 193-212, Enero 2018.
 [10]S. Khan, and S. M. Aaquib, "Empirical Evaluation of ArcGIS with Contemporary Open Source Solutions -A Study", International Journal of Advance Research in Science and Engineering, vol. 6, pp. 724-736, Noviembre 2017.
 [11]Y. Tuquinga, R. Sánchez, and O. Palacios, "Propuesta metodológica basada en herramientas GIS para el inventario de recursos turísticos en la Provincia de Santa Elena", Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial, vol. 4(11), pp. 1-11, Marzo 2018.
 [12]A. P. Otálora, and A. Arias, "Una mirada al emprendimiento en India", GIS Gestión Ingenio Y Sociedad, vol. 3(1), pp. 26-32, Noviembre 2018.
 [13]L. I. Flores, V. A. Rodrigo, E. R. Calderón, and C. J. Tutiven, "Sostenibilidad del emprendimiento", Revista: Caribeña de Ciencias Sociales ISSN: 2254-7630, Diciembre 2016.
 [14]M. F. Bonilla, H. M. Erreyes, L. G. Torres, and F. A. Tapia, "Emprendimiento, creatividad e innovación en la gestión empresarial del Ecuador", CIENCIAMATRIA, vol. 6(10), pp. 501-512, 2019.
 [15]D. Kurniasih, and A. Setiyadi, "Geographic Information System for Mapping New Entrepreneurs in West Java", IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 662 022126, 2019.
 [16]G.d. Duarte, G. E. da Costa, R. C. dos Santos, and D. F. Peixoto, "Geomarketing e Análise Espacial", Revista Continentes, [SI], n.8, pp. 35-47, Junio 2016.
 [17]O. Yarosh, "Digital geomarketing methods for analyzing the development of the economy of modern urban space", IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 497 012102, 2019.

[18]J. G. Puebla, “Sistemas de Información Geográfica: funcionalidades, aplicaciones y perspectivas en Mato Grosso do Sul”, *Interações (Campo Grande)*, vol. 1(1). pp. 41-48, Septiembre 2000.

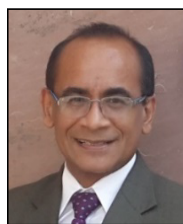
[19]P. P. Zaragoza, “Aproximación a la aplicación del geomarketing a la renovación de distintos turísticos del litoral,” *AECIT*, 2016. Obtenido de <https://aecit.org/files/congress/19/papers/262.pdf>

[20]Gábos, A., Branyiczki, R., Lange, B., & Tóth, I. G. “Employment and poverty dynamics in the EU countries before, during and after the crisis”. Herman Deleeck Centre for Social Policy, University of Antwerp, 15(06). (2015)

[21]S. Alam and G. Mohiuddin, "Chronological Development of Entrepreneurship Concept – A Critical Evaluation.", *American Journal of Economics*, vol. 4(2), pp.130-135 . doi:10.5923/j.economics.20140402.05, (2014).

[22]M. Galindo and M. Méndez, "La actividad emprendedora y competitividad: factores que inciden sobre los emprendedores", *Papeles de Europa*, vol. (22), pp.61. 2011

[23]F. Tigrero, “Espacio iberoamericano del conocimiento, estrategias regionales de colaboración. El caso de Andalucía”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol.4(16). Obtenido de <https://www.oei.es/historico/revistactsi/>, Noviembre 2010.



Bernardo Ovalle Correa, Analista de Sistemas, Ingeniero Químico, Master en Administración del Empresa, Doctorando en Administración Estratégica de Negocios-PUCP, Director proyecto FCI-Georreferenciación de microemprendimientos. Docente Ingeniería Industrial-Universidad de Guayaquil.

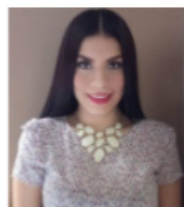


Bolivar Ramos Mosquera, Ingeniero en Sistemas, Master en Sistema de Información. Investigador del Proyecto FCI-Georreferenciación de microemprendimientos en Guayaquil, Director de Trabajos de Titulación. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas- Universidad de Guayaquil

RESUMEN CURRICULAR



Héctor Omar Ulpo Hernández, Ecuatoriano nacido en la ciudad de Esmeraldas, estudiante por titularse de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil



Andrea Fabiola Reyes Quijije, Estudiante por titularse de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad de Guayaquil, colaboradora de la empresa Global Hitss desempeñando su función como ingeniera de proyectos