DIVISIÓN DE POSGRADO

Título del trabajo:

Inteligencia de la localización en la toma de decisiones: Análisis descriptivo de las potencialidades de este proceso y determinación de elementos que forman una ventaja competitiva

Línea de Investigación:

Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

Modalidad de titulación:

Proyecto de Desarrollo

Programa de Maestría

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES

Título a obtener:

MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES

Autor (a):

Enrique Javier Campos Mena

Tutor (a):

Pedro Fabricio Echeverría Briones

Samborondòn - Ecuador

2020

2. Certificado de Revisión Final



Universidad Ecotec

DIVISIÓN DE POSGRADO

ANEXO Nº 12

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

" INTELIGENCIA DE LA LOCALIZACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS POTENCIALIDADES DE ESTE PROCESO, DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS QUE FORMAN UNA VENTAJA COMPETITIVA", FUE REVISADO, SIENDO SU CONTENIDO ORIGINAL EN SU TOTALIDAD, ASÍ COMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS QUE SE DICTAN EN LA GUÍA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, POR LO QUE SE AUTORIZA A: ENRIQUE JAVIER CAMPOS MENA - 0914891502, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 16 de Junio de 2020

Samborondón, 16-06-2020

Mgtr. Pedro Fabricio Echeverria Briones

TUTOR

Universidad Ecotec

ANEXO N°16
DIVISIÓN DE POSGRADO

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

"INTELIGENCIA DE LA LOCALIZACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS POTENCIALIDADES DE ESTE PROCESO, DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS QUE FORMAN UNA VENTAJA COMPETITIVA" ACOGIÓ E INCORPORÓ TODAS LAS OBSERVACIONES REALIZADAS POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL ASIGNADO Y CUMPLE CON LA CALIDAD EXIGIDA PARA UN TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSTGRADO, POR LO QUE SE AUTORIZA A: ENRIQUE JAVIER CAMPOS MENA - 0914891502, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

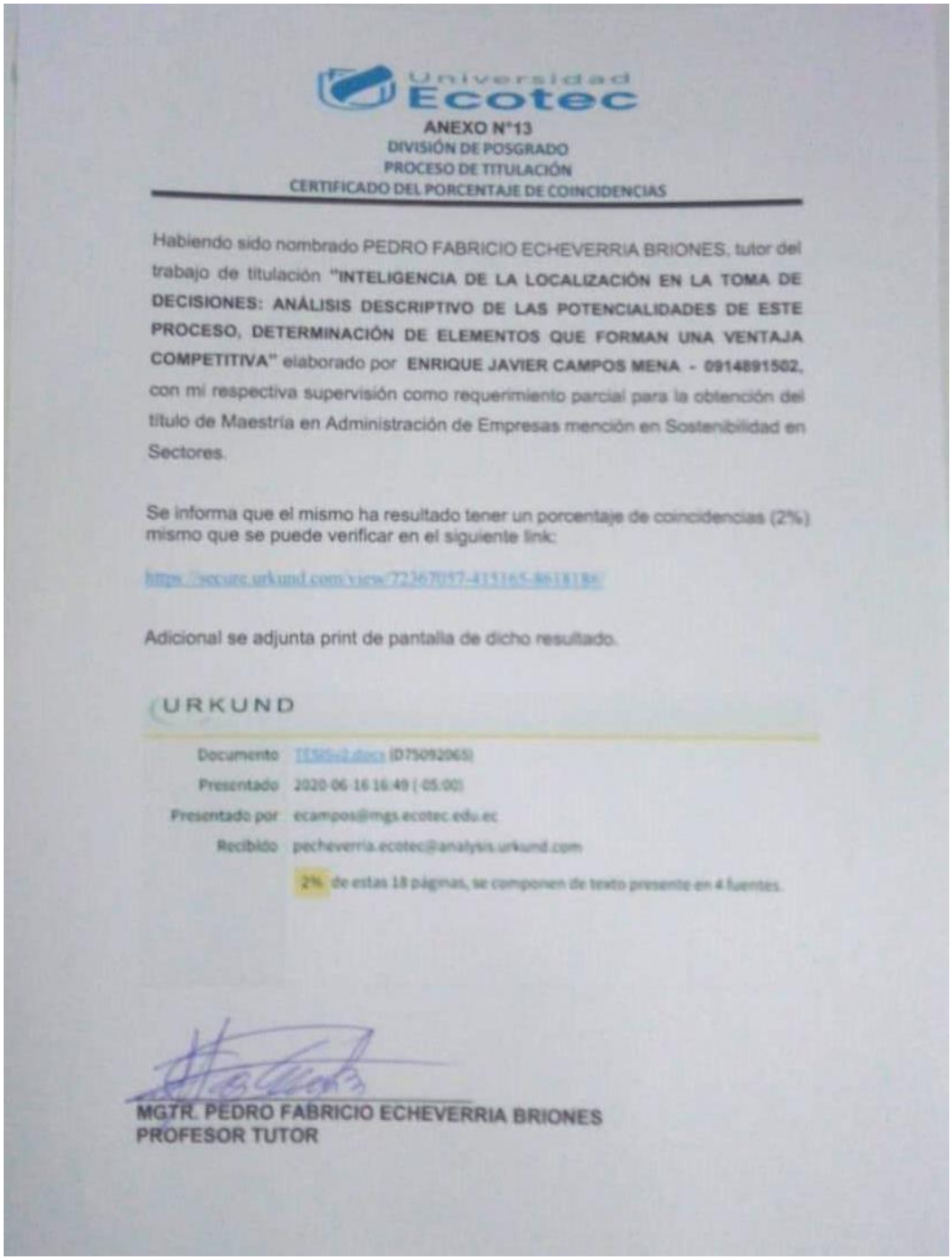
Samborondón, 17 de Julio de 2020

Samborondón, 17-07-2020

Mgtr. Pedro Fabricio Echeverría Briones

TUTOR

3. Certificado de Porcentaje de coincidencias de plagio



Universidad Ecotec

ANEXO N°13
DIVISIÓN DE POSGRADO
PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado PEDRO FABRICIO ECHEVERRIA BRIONES, tutor del trabajo de titulación **"INTELIGENCIA DE LA LOCALIZACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS POTENCIALIDADES DE ESTE PROCESO, DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS QUE FORMAN UNA VENTAJA COMPETITIVA"** elaborado por **ENRIQUE JAVIER CAMPOS MENA - 0914891502,** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Maestría en Administración de Empresas mención en Sostenibilidad en Sectores.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias (2%) mismo que se puede verificar en el siguiente link:

https://secure.urkund.com/view/72367097-415165-861818#

Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.

URKUND

Documento	TESIS-v2.docx (D75092065)
Presentado	2020-06-16 16:49 (-05:00)
Presentado por	ecampos@mgs.ecotec.edu.ec
Recibido	pecheverria.ecotec@analysis.urkund.com

2% de estas 18 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

MGTR. PEDRO FABRICIO ECHEVERRIA BRIONES
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

"El ser humano es básicamente visual, como lo demuestra el hecho de que hay más neuronas dedicadas a la vista que al resto de los sentidos juntos, y que el 40% de todas las fibras nerviosas conectadas al cerebro están unidas a la retina, construyendo el sistema básico que soporta nuestra "inteligencia visual". Sobre esta "inteligencia visual" se construyen los procesos de la "Location Intelligence", o Localización Inteligente." (Duran, 2017).

Tomando lo indicado en esta frase, se pretende demostrar como el uso de la Inteligencia de la Localización permite realizar un análisis espacial para la toma de decisiones, utilizando las herramientas que nos proporcionan los Sistemas de Información Geográfica en la Administración lo que a su vez nos permitirá poder contestar las interrogantes del ¿Dónde?.

Esto contribuirá a mejorar una visualización de los hechos en planos y/o mapas, para optimizar el proceso de logística, ubicar nuevos puntos de ventas, identificar clientes y nuevos puntos de distribución cercanos a ellos.

En el presente proyecto se utilizó programas de licencia libre e información de libre acceso, reduciendo a cero cualquier costo por obtener programas y levantamiento de información.

La aplicación práctica de la Inteligencia de la Localización, se la presenta en el ejercicio de ubicar un nuevo punto de venta para una Pastelería considerando toda la información demográfica existente en el sector seleccionado y considerando además la situación mundial por efecto de la pandemia originada por el COVIP-19. La citada pandemia originó cambios en la población mundial, una de ellas fue el aislamiento y/o un distanciamiento social, teniendo a nivel comercial como efecto un aumento

las ventas con servicio a domicilio (Delivery), superando a las ventas presenciales en cada local.

ABSTRACT

"The human being is basically visual, as evidenced by the fact that there are more neurons dedicated to sight than to the rest of the senses together, and that 40% of all nerve fibers connected to the brain are attached to the retina, building the basic system that supports our "visual intelligence". On this "visual intelligence" are built the processes of "Location Intelligence", or Intelligent Location. " (Duran, 2017).

Taking what is indicated in this sentence, it is intended to demonstrate how the use of Location Intelligence allows a spatial analysis to be made for decision-making, using the tools provided by the Geographic Information Systems in the Administration, which in turn will allow to answer the questions of Where?

This will contribute to improving a visualization of the facts on plans and / or maps, to optimize the logistics process, locate new sales points, identify customers and new distribution points near them.

In the present project, free license programs and open access information were used, reducing to zero any cost for obtaining programs and gathering information.

The practical application of Location Intelligence is presented in the exercise of locating a new point of sale for a Pastry Shop considering all the demographic information existing in the selected sector and also considering the world situation due to the pandemic caused by the COVIP-19. The aforementioned pandemic caused changes in the world population, one of them was isolation and / or social distancing, with the effect on an commercial level of an increase in home service sales (Delivery), surpassing face-to-face sales in each location.

Contenido

INTRODUCCION 9
Objetivos 11
Preguntas científicas 11
Capítulo I. Marco Teórico 13
La Inteligencia de la Localización 13
Capítulo II. Metodología del proceso de investigación 19
Historia 19
Tecnología 21
Los Datos 23
Sistemas de Información Geográfica (SIG) 25
Modelos de Representación 27
Sistemas de Coordenadas 29
Cómo la Inteligencia de la Localización puede brindarle a su empresa una ventaja competitiva 30
Aplicación de la Inteligencia de Localización como ventaja competitiva en tiempos de aislamiento y/o distanciamiento social por coronavirus (COVID-19) 32
Plano 3.1.- Mapa población por rangos de número de habitantes por manzana censal . 39
Capítulo III. Propuesta 48
Propuesta 1 48
Propuesta 2 49
Conclusiones y Recomendaciones 52
Conclusiones 52
Recomendaciones 56
Bibliografía 57
ANEXOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

INTRODUCCION

Más del 80% de todos los datos mantenidos por organizaciones de todo el mundo tienen un componente de ubicación.

El presente estudio tiene como objetivo probar el empleo de la inteligencia de ubicación en la toma de decisiones y para tratar de obtener una ventaja competitiva, porque se estima que más del 80% de todos los datos mantenidos por las organizaciones globales tienen elementos de ubicación. En otras palabras, , la inteligencia de ubicación proporciona a las organizaciones tecnologías y análisis complejos. También aporta, valor para ayudar a los ejecutivos y usuarios de nivel empresarial a tomar decisiones comerciales clave.

Con inteligencia, demografía, geografía física y otros datos relacionados con la ubicación, la inteligencia de ubicación puede ayudar a detectar patrones de conductas, riesgos y oportunidades que a menudo son difíciles de encontrar en el análisis básico de la hoja de cálculo.

Dentro del ámbito de las finanzas, seguros, comunicaciones y negocios minoristas, la inteligencia de ubicación proporciona beneficios muy específicos que se traducen en que cualquier organización puede aumentar los ingresos, reducir los costos y aumentar la eficiencia.

A manera de ejemplo, si la empresa tiene más conocimiento sobre la información demográfica, las preferencias y los hábitos de compra de un cliente en particular, tendrá la posibilidad de personalizar los productos de marketing y las interacciones con el cliente de una manera que aumente la preferencia del cliente. Comprar y generalmente aumentar el valor total del ciclo de vida del cliente. Basado en estas

premisas, el concepto de inteligencia del cliente ha sido ampliamente aceptado, por lo que casi todas las empresas ahora pueden usarlo intuitivamente.

Durante décadas, la inteligencia de ubicación se ha convertido en parte de las operaciones comerciales, al menos en un nivel básico. Por ejemplo, mucho antes del advenimiento de la computadora, las compañías de entrega planificaban la recolección y la devolución de los productos para minimizar el tiempo de viaje y el consumo de combustible haciendo uso de planos físicos, dibujados a mano. Igualmente, los propietarios de negocios minoristas y cadenas de servicios, como tintorerías y talleres de reparación de automóviles, a menudo han considerado muchos factores de su propia logística antes de decidir la ubicación de su negocio. Finalmente, los agentes inmobiliarios saben desde hace tiempo que el valor de una casa está determinado principalmente por tres factores: “ubicación, ubicación, ubicación "

Por lo tanto, las herramientas de inteligencia que buscan una ubicación perfecta de los negocios pueden ayudar a los propietarios minoristas a:

- Determinar la mejor ubicación de la tienda
- Maximizar la cuota de mercado y el rendimiento de la tienda al mismo tiempo
- Cuantificar y evitar la canibalización entre tiendas
- Generar pronósticos detallados de sitios específicos para operaciones y planes estratégicos.
- Hacer coincidir con precisión los medios y la información de marketing con las familias seleccionadas

- Determinar la capacidad del concepto para transformarse de un mercado a otro
- Identificar tiendas de bajo rendimiento y determinar qué tiendas cerrar y renovar.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es tratar de identificar los elementos que forman la Inteligencia de Localización que generan una ventaja competitiva dentro de un contexto empresarial.

Los objetivos específicos son:

• Fundamentar el marco teórico con diversos autores en temas como: El uso de los Sistemas de Información Geográfico, cruce de variables espaciales y toma de decisiones, y la aplicación de Inteligencia de Localización de la empresa

• Definir los elementos de una propuesta tecnológica y empresarial que permita utilizar las herramientas de libre acceso para la utilización de Inteligencia de Localización en las empresas.

Preguntas científicas

Actualmente vivimos en un mundo donde el comportamiento, las proyecciones, las estimaciones se realizan a través de los datos obtenidos de diferentes fuentes y métodos. De esta manera, las empresas grandes, medianas y pequeñas recolectan y utilizan la referida información antes de tomar decisiones. Es indispensable resaltar que ~~la~~ la naturaleza geográfico de muchos de los requeridos datos, lo cual es coherente con unos de los objetivos que es precisamente determinar la ubicación idónea del local.

Las preguntas problemáticas serian:

- ¿Cómo demostrar que el proceso de la Inteligencia de Localización permite una mejor toma de decisiones?
- ¿Qué software o app están disponibles para levantar información geográfica y representarla?
- ¿Qué información de componente geográfico existe publicada y liberada para ser utilizada por las empresas?

Capítulo I. Marco Teórico

La Inteligencia de la Localización

¿Qué es la Inteligencia de la Localización?, ¿Desde cuándo se ha utilizado este tipo de herramientas para toma de decisiones?, ¿Cómo las herramientas de geolocalización puede ser una ventaja competitiva en la toma de decisiones?, ¿Qué herramientas de libre acceso puedo utilizar para realizar geo análisis?,¿Dónde se puede conseguir información para descargar y realizar geo análisis?, ¿Cómo este tipo de herramientas puede ayudar a mi gestión como administrador de una empresa, en el momento de tomar decisiones?, ¿Cómo podría lograr una ventaja competitiva en relación a mis competidores?;

Todas las s interrogantes descritas previamente las tendría un administrador sobre el uso de la Inteligencia de la Localización en la toma de decisiones y las ventajas competitivas que darían a su negocio.

Existen diferentes definiciones de lo que es la Inteligencia de la Localización:

"El Location Intelligence es un proceso que permite recopilar y analizar datos geoespaciales procedentes de todo tipo de fuentes para convertirlos en información estratégica y encontrar una respuesta a los múltiples desafíos que plantea el mundo empresarial." (GEOBLINK, 2020)

"La inteligencia de ubicación es la información y las ideas derivadas de los datos geoespaciales, mapeados visualmente por capas de datos espacial y / o cronológicamente. La inteligencia de ubicación se asocia comúnmente con la inteligencia de negocios, pero se ha vuelto ampliamente aplicable en muchas

industrias y segmentos diferentes para resolver una variedad de problemas, incluso dentro del sector público." (OMNI.SCI, 2019)

"La inteligencia de ubicación es más que el análisis de la información geoespacial o los sistemas de información geográfica solos, es la capacidad de visualizar datos espaciales para identificar y analizar relaciones. Evolucionando desde SIG, la inteligencia de ubicación proporciona soluciones analíticas y operativas en todas las organizaciones." (Carmen, 2016)

"La LI o inteligencia de localización, es la capacidad de generar, de analizar y de visualizar datos geográficos para identificar relaciones que a simple vista no son evidentes" (Villlarroel, 2019)

Todos estas definiciones están relacionadas a la pregunta ¿DÓNDE?, que se debe hacer todo Administrador, Dueño de Empresa o Emprendedor, cuando quiere tomar una Decisión; ¿Dónde están ubicados mis clientes?, ¿Dónde trazo la ruta óptima para reducir costos?, ¿Dónde ubico una nueva sucursal?, ¿Dónde aperturo mi nuevo negocio?, etc.; ya que todos los datos están vinculados a una ubicación espacial.

Como lo hemos manifestado previamente, estamos en la era de los datos, una persona genera miles de datos todos los días de muchas fuentes diferentes: dispositivos móviles, dispositivos portátiles, navegación en línea o interacciones comerciales tradicionales. Todo deja su propia marca, todo tiene la capacidad de medir y actualizar. La inteligencia de ubicación (LI) es el proceso mediante el cual recopilamos y correlacionamos datos geoespaciales para resolver problemas específicos. Teniendo en cuenta que la gran mayoría de los datos generados todos los

días tiene una referencia geoespacial, la posibilidad de este tipo de análisis es cada vez más importante en todo tipo de empresas.

Se puede indicar que existen dos cosas que existen en las empresas; Datos y, Preguntas sin resolver. Respecto a los Datos, la cantidad de datos creados en todo el mundo en el 2018 alcanzó los 33 zettabytes (un zettabyte equivale a 1.000 millones de terabytes), 16,5 veces más que solo hace nueve años. Respeccto a Preguntas sin Resolver, el mercado en sí cambia constantemente?, Llegan nuevos competidores?, Aparecen nuevas (y mejores) tecnologías?, son las palabras de Jose Antonio Ortega, Presidente de AXESOR España en su ponencia realizada en AI&DATA ANALYTICS de Noviembre 2019 en Madrid. (Ortega, 2019)

Javier de La Torre y Santiago Giraldo en su libro LOCATION INTELLIGENCE, indica que cuando el iPhone se lanzó por primera vez con integración GPS, El mundo cambió. Los datos de ubicación comenzaron a acumularse rápidamente de millones de dispositivos, y ahora, una década después, los datos de ubicación están cambiando drásticamente la forma en que industrias enteras hacen negocios. La inteligencia de ubicación (LI) es una metodología emergente para convertir datos de ubicación en resultados comerciales, ayudando a las empresas a resolver Sus preguntas y desafíos más complejos.

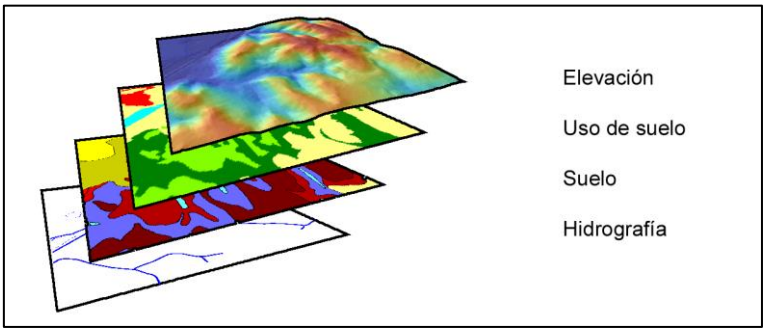
La empresa CARTO en su reporte del 2018, expone que todo pasa en alguna parte. Una gran cantidad de datos que las empresas recolectan tiene un componente espacial. Coleccionar y analizar este tipo de datos de ubicación puede ser intimidante porque involucra nuevos métodos, tecnología y talento. Sin embargo, los líderes empresariales saben que para mantener una ventaja competitiva en el mercado actual,

deben entender y aprovechar la pieza de ubicación de sus datos con la Inteligencia de Localización.

La Inteligencia de la Localizacón se ha aplicado en el sector público para la toma decisiones cuando se formulan los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, indicados en el Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) y la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS), donde se pide a los Gobiernos Autónomos Descentralizados planificar utilizando la geonalisis como componente fundamental, de esa forma los GAD's; realizan su planificación de programas y proyectos territorializados; ese misma concepto se desea aplicar en el sector privado, para toma de decisiones, aprovechando las ventajas que darían el uso.

Para realizar la Inteligencia de Localización se utilizan Sistemas de Información Geográfica (SIG), sistema que presenta la información con el uso de capas, la idea del uso de capas permite dividir la información en niveles, estableciendo el componente temático de diferentes bloques de datos espaciales.

Figura 1.1 Capas de información dentro de un SIG



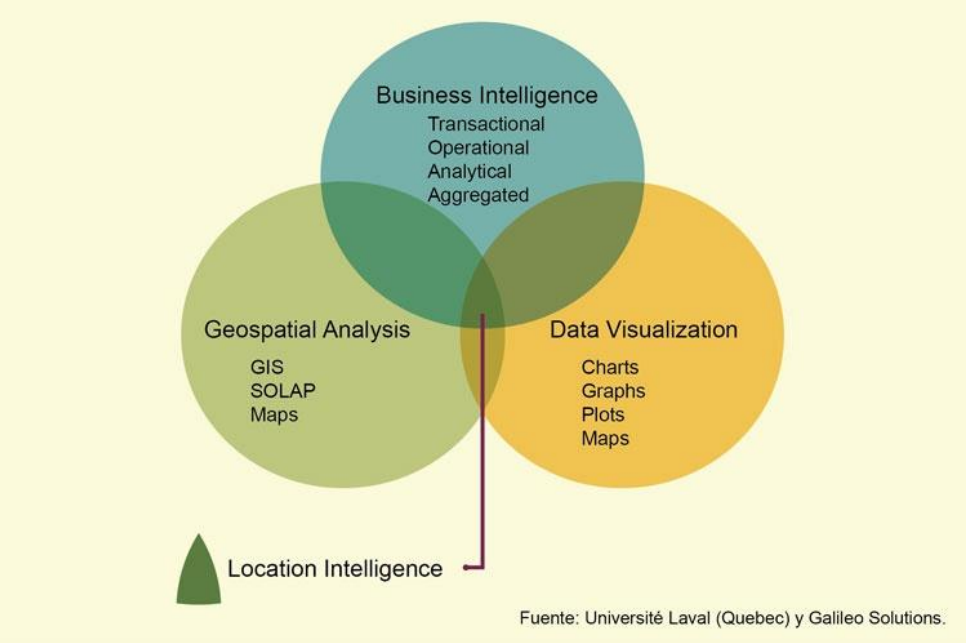
Tomado de: (Olaya, 2014)

Para nuestro objeto de estudio las diferentes capas serian la información de población, manzanas, locales propios, locales de la competencia, vías.

En la publicación de Pitney Bowes, Inteligencia de la Localizacion: La nueva Goegrafia de los Negocios, denomina la base geográfica como una mina de oro *"Esta mina de oro no descubierta de datos incluye la demografía, la economía, la geografía física y otras características relacionadas con la ubicación: el entorno espacial en el que una determinada organización opera, interactúa con sus clientes y realiza transacciones comerciales"* (BOWES, 2007)

La Inteligencia de la Localización crea una intersección donde se desarrollo simultáneamente la Inteligencia de Negocios, el análisis geoespacial y la visualización de datos, como se demuestra en la Figura 1.2

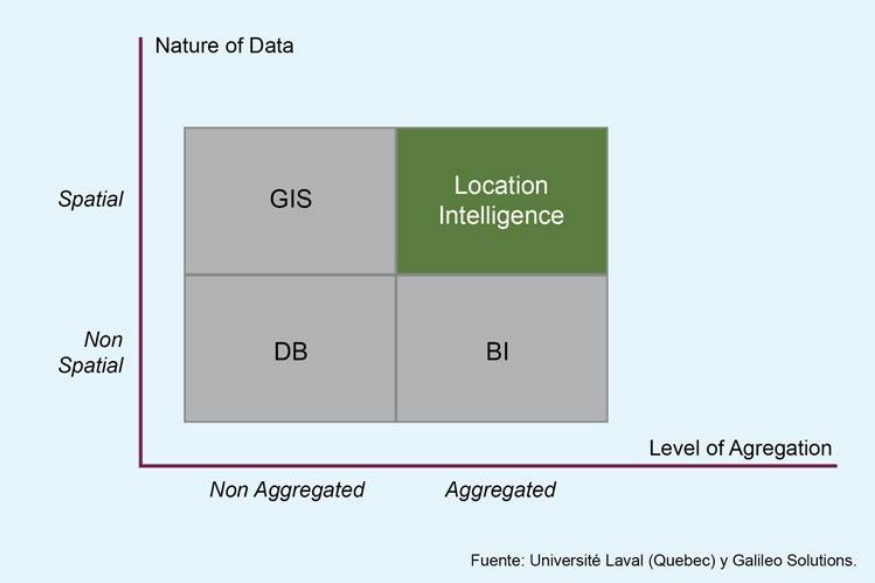
Figura 1.2 Intersección de información en la Inteligencia de Localización



Tomado de: (Duran, 2017)

Y teniendo como resultado un cuadrante con ejes que identifiquen la naturaleza de la información (espacial y no espacial) y por otro los datos agregados, obteniendo cuatro escenarios como se demuestra en la Figura 1.3

Figura 1.3 Cuadrante de datos



Tomado de: (Duran, 2017)

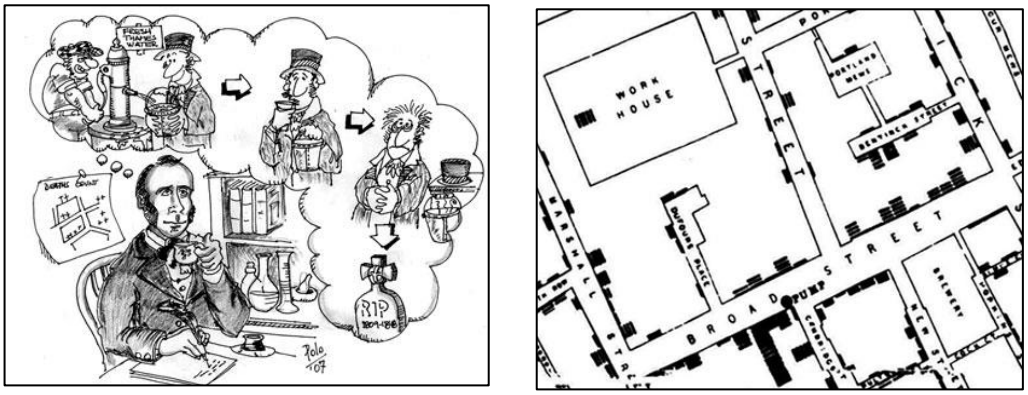
Capítulo II. Metodología del proceso de investigación

A continuación, se presentan las pretendidas ventajas de la Inteligencia de la Localización y describiré las técnicas, los datos y los tipos de análisis que se pueden realizar.

Historia

La Inteligencia de la Localización tiene su punto de inicio en el año 1854, cuando John Snow, realizó un mapa en el que aplicó la geolocalización, tuvo la hipótesis que la causa de la epidemia del cólera que asolaba en Londres era causada por el abastecimiento de un pozo de agua, relacionando la ubicación del domicilio de los fallecidos y su cercanía al pozo, realizó la deducción elaborando un mapa con la identificación del domicilio de los fallecidos y la ubicación del pozo donde se abastecían de agua

Figura 2.1.- Hipótesis y Mapa realizado por John Snow

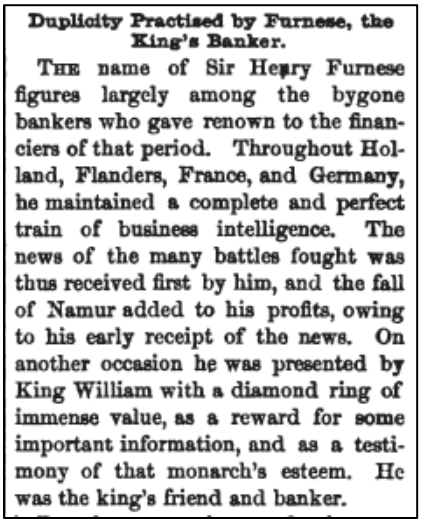


Tomado de: (Valdivia, 2007)Otro componente de la Inteligencia de la Localización, es la Inteligencia de Negocios; cuyo término se utilizó por primera vez en el año 1868 en el libro CYCLOPEADIA OF COMMERCIAL AND BUSINESS ANECDOTES de Richard Miller Devens, el autor hace la narración de una anécdota en la que un banquero Sir Henry Furnese, se lucraba al adquirir y dar uso de información sobre su entorno. Henry edificó una red de información a lo largo de

toda Europa. Con la misma, podía adelantarse a su competencia en la adquisición de noticias sobre batallas y acontecimientos importantes. Posteriormente, usaba este conocimiento para guiar sus prácticas de negocios.

Ahí, con las estrategias de Sir Henry como las describe Millar, nació la inteligencia de negocios como existe hoy en día. El principio sigue siendo el mismo: ser el primero en obtener información, el primero en transformarla en conocimiento y el primero en utilizar ese conocimiento para guiar actividades empresariales.

Figura 2.1. Extracto de libro CYCLOPEADIA OF COMMERCIAL AND BUSINESS ANECDOTES de Richard Miller Devens



Duplicity Practised by Furnese, the King's Banker.

THE name of Sir Henry Furnese figures largely among the bygone bankers who gave renown to the financiers of that period. Throughout Holland, Flanders, France, and Germany, he maintained a complete and perfect train of business intelligence. The news of the many battles fought was thus received first by him, and the fall of Namur added to his profits, owing to his early receipt of the news. On another occasion he was presented by King William with a diamond ring of immense value, as a reward for some important information, and as a testimony of that monarch's esteem. He was the king's friend and banker.

Tomado de; (Devens, 1808)

Al hablar de Inteligencia de Localización, el componente principal son los Sistemas de Información Geográfica (SIG); a principios de la década de 1960, bajo los auspicios del Ministerio Federal de Energía y Recursos, el primer Sistema de Información Geográfica desarrollado oficialmente apareció en Canadá. El sistema se llamó CGIS (Sistema de Información Geográfica Canadiense) y fue desarrollado por Roger Tomlinson, quien formó una herramienta diseñada para administrar los datos del inventario geográfico canadiense y su análisis de la gestión geográfica en la zona rural. El desarrollo de Tomlinson es pionero en este campo y se considera

oficialmente el nacimiento de SIG. Fue en este punto que se acuñó el término, y desde entonces Tomlinson ha sido llamado "el padre de los SIG".

Si hablamos de Inteligencia de Ubicación moderna, debemos retroceder hace unos 30 años, cuando los gobiernos comenzaron a planificar sus recursos naturales para hacer un mejor uso de ellos. a industria del SIG (Sistema de Información Geográfica)antes del Internet empezó su auge, y la industria está comenzando a desarrollarse a gran escala, con la aparición del Internet y más aun con la desarrollo de los teléfonos inteligentes, cada uno de ellos con un chip de localización geográfica., Compartir datos se ha vuelto fácil y simple, y compañías como Google han comenzado a democratizar el acceso a los datos a través de sistemas como Google Maps. Esto ha permitido que diferentes empresas de Inteligencia Empresarial fusionen datos de diferentes fuentes (Demográficas, Empresariales) con datos geoespaciales, lo que se conoce hoy como Inteligencia de Ubicación.

Tecnología

Cuando se lanzó el IPhone (y su integración con el sistema GPS, como lo hemos descrito previamente), millones de dispositivos comenzaron a generar datos de ubicación en tiempo casi real. Estos datos se han acumulado y muchas empresas los están utilizando para mejorar sus productos y servicios. Al generar grandes cantidades de datos, la tecnología juega un papel vital. Los datos generados manualmente están lejos de ser almacenados en registros físicos. Hoy en día, tecnologías como GPS, receptores Bluetooth o antenas telefónicas y Wi-Fi pueden generar automáticamente toda esta información, y el sistema de almacenamiento en la nube y la infraestructura de Big Data de la compañía son responsables de almacenarla y procesarla.

Para el proceso de Inteligencia de la Localización se tiene los siguientes programas:

ARCGIS.

ARCGIS es actualmente la tecnología de referencia en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta tecnología ha sido desarrollada y mejorada por la compañía propietaria ESRI (Enviromental Systems Research Institute) desde hace más de 30 años; este programa es de uso con pago de licencia. (ESRI, ArcGis Desktop, 2020)

CARTO.

CARTO (anteriormente CartoDB) es una plataforma de software como servicio (SaaS) de computación en la nube que proporciona herramientas de mapeo SIG y web que se pueden ver en un navegador web. La compañía se posiciona como una plataforma de inteligencia de ubicación porque tiene herramientas para el análisis y visualización de datos y no requiere experiencia en el desarrollo de SIG; este programa es de uso con pago de licencia. (CARTO, CARTO, 2020)

GvSig.

GvSIG es un proyecto de desarrollo de software de sistema de información geográfica basado en software libre, realizado por el Gobierno Regional de la Comunidad Valenciana. Con el paso del tiempo, el catálogo de tecnología gvSIG continúa expandiéndose. gvSIG Desktop es el primer software desarrollado en el proyecto gvSIG, por lo que también se abrevia como gvSIG, este programa es uno de los pioneros en software libre para usuarios SIG. (ASSOCIATION, 2009)

QGIS.

QGIS (anteriormente Quantum GIS) es un sistema de información geográfica (SIG) de software libre para plataformas GNU / Linux, Unix, Mac OS, Microsoft Windows y Android. 2 Este es uno de los primeros ocho proyectos de la Fundación OSGeo. En 2008, se graduó oficialmente de la etapa de incubación. Este programa es el más utilizado por su manejo y personalización. (QGIS, 2020)

Survay 123.

Survey123 de ArcGIS es un App, centrada en el desarrollo de formularios para crear, compartir y analizar encuestas, con un componente de geolocalización, es parte de los productos ofertados por ESRI. (ESRI, survey123, 2020)

SW Maps.

SW Maps es una aplicación gratuita de mapeo móvil y SIG para recopilar, mostrar y compartir información geográfica. Ya sea que esté utilizando un instrumento de alta precisión para encuestas GNSS a gran escala, debe usar su teléfono móvil para recopilar una gran cantidad de datos basados en la ubicación, o solo necesita ver algunos archivos de formas etiquetadas en el mapa de fondo. SW Maps cubre todo sobre la marcha. (Ltd., 2016)

Para el uso de esta tesis se va a utilizar QGIS, por ser un sistema de software libre y se ahorra costos para implementar una nueva estrategia dentro de la organización.

Los Datos.

Se ha discutido la cantidad y la técnica de recopilar ciertos datos, pero el proceso no termina allí. Al generar información, se pueden usar diferentes tipos de datos, datos de diferentes fuentes y datos con diferentes características que enriquecen nuestras capacidades analíticas.

De acuerdo el origen de los datos, podemos distinguir:

- **Datos primarios**: estos son de nuestra propiedad. Datos generados por nuestros clientes, nuestros empleados o nuestros productos. Algunos ejemplos prácticos serían los datos de Uber que pueden incluir datos de ruta para sus clientes y conductores, mientras que BBVA puede incluir la ubicación donde sus clientes compran tarjetas.
- **Datos de terceros**: los llamados socios de datos. Debido a su naturaleza, estas compañías generan grandes cantidades de datos que son muy valiosos para otras compañías. Por ejemplo, el banco, ¿en qué región vende más su competencia, no quiere saberlo? ¿Qué anunciante no quiere saber a qué hora del día y qué área de la ciudad tiene más gente comprando? Estos datos se pueden vender de forma anónima, o se pueden agregar o acordar.
- **Datos públicos**: se trata de datos de dominio público, y cualquiera puede acceder a ellos de manera simple y generalmente gratuita (o a un precio muy bajo). Se utilizan para proporcionar contexto y generalmente son generados por empresas cotizadas. Los datos pueden incluir información meteorológica por región, ruta de transporte público, censo, demografía, catastro, etc. Algunos de estos datos a menudo se actualizan con poca frecuencia (ver datos del censo), lo que limita su uso en ciertos análisis.

Considerando estos conceptos se tiene lo siguiente:

Datos Primarios; se van a levantar para el proceso de este trabajo, utilizando la información que será proporcionado por la compañía y los levantados en territorio referente a la compañía.

Datos Públicos; se van a utilizar la información publicada y liberada por diferentes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC);
    - Datos alfanuméricos del censo de Población y Vivienda 2010, identificada por manzana censal, detallada por número de habitantes por edad y fecha de nacimiento https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010-a-nivel-de-manzana/.
    - Datos Geográficos, información espacial en formato Shapefile[1] con la información de manzanas, ejes viales, https://www.ecuadorencifras.gob.ec/geoportal/.
- Google earth; información espacial georeferenciada en formato KML de Comercios (locales, restaurantes, bares, gasolineras, farmacias, etc.), Industrias, Hospitales, Universidades; toda información que ha sido publicada en la plataforma Google Maps.
- Municipio de Guayaquil; información espacial georeferenciada en formato Shapefile de la información del catastro urbano de la ciudad de Guayaquil, donde se puede identificar los lotes por su tipo de uso de edificación (Residencial, Mixto, Comercio, Industrial, etc,), http://geoportal-guayaquil.opendata.arcgis.com/datasets/catastro-urbano-guayaquil.

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica?, Un SIG es una herramienta que nos permite realizar las siguientes operaciones:

- Leer, editar, almacenar y, en general, la gestión de datos espaciales.

[1] Formato de archivo utilzado en los SIG, cada archivo corresponde a una capa de información

- Analiza los datos. Varía desde consultas simples hasta descripciones detalladas de modelos complejos, todo lo cual se puede realizar en la parte espacial de los datos (la posición de cada valor o elemento) y la parte del sujeto (el valor o elemento en sí).
- Genere resultados, como mapas, informes, gráficos, etc.

El SIG se utiliza para crear mapas es decir cartografía, información grafica que se almacena, administra y se consulta, así como para realizar análisis más complejos basados en ella y crear resultados.

Los Sistemas de Información Geográfica son formados habitualmente por tres subsistemas:

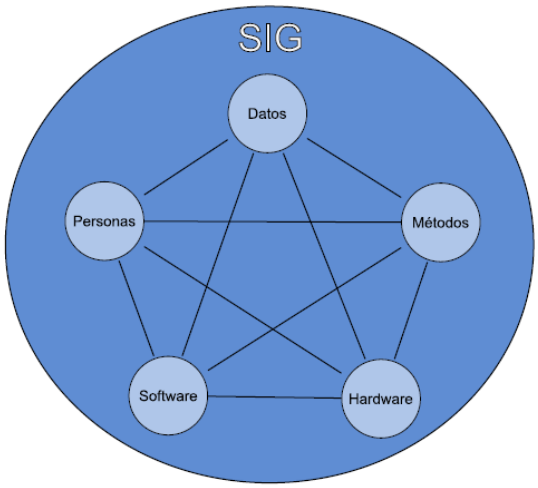
- Subsistema de datos; Es responsable de las operaciones de entrada y salida de datos y su gestión en Sistemas de Información Geográfica. Permite que otros subsistemas accedan a datos y realicen sus funciones en función de esos datos.
- Subsistema de visualización y creación cartográfica; Crea representaciones basadas en datos (mapas, leyendas, etc.) para permitir la interacción con ellos
- Subsistema de análisis; Contiene métodos y procesos para analizar datos geográficos.

Otra forma de ver los Sistemas de Informacion Geografica, son los elementos básicos que los componen, siendo tradicionalmente los siguientes:

- Datos; Los datos son la materia prima necesaria para trabajar en SIG, y esos datos contienen información geográfica importante para la existencia de un SIG.

- Métodos; Un conjunto de fórmulas y métodos adecuados para los datos.
- Software; Se necesita una aplicación informática que pueda procesar datos e implementar el método anterior.
- Hardware; El equipo requerido para ejecutar el software.
- Personas; Las personas son responsables del diseño y uso del software, que es el motor del sistema SIG.

Figura 2.3.- Elementos que Forman un SIG



Tomado de: (Olaya, 2014)

Modelos de Representación

Para representar el territorio los Sistemas de Información Geográfica se utilizan dos modelos de representación:

- Modelo Raster; con este modelo se divide el territorio de forma sistematica en series de unidades mínimas denominadas CELDAS, dándole un valor de identificación a cada celda; los ejemplos de esta representación son la imágenes aéreas o satelitales.

Figura 2.4.- Representación Raster

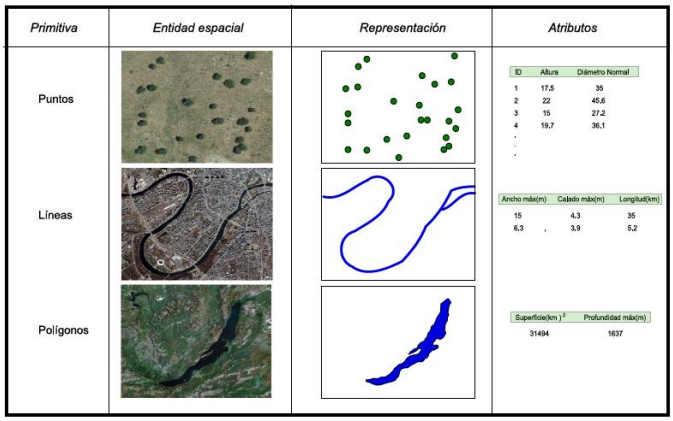


Tomado de: (Earth, 2020)

- Modelo Vectorial; con este modelo se recoge la variabilidad y características del territorio mediantes entidades geométricas, en cada entidad geométrica también se incluye una tabla de atributos para identificar que se está representando en cada entidad.

  Las entidades geométricas básicas que se utilizan son: Puntos, Líneas y Polígonos; y son utilizadas conforme la escala y objeto que se requiera identificar.

Figura 2.5.- Representación de modelos vectoriales y atributos que contiene



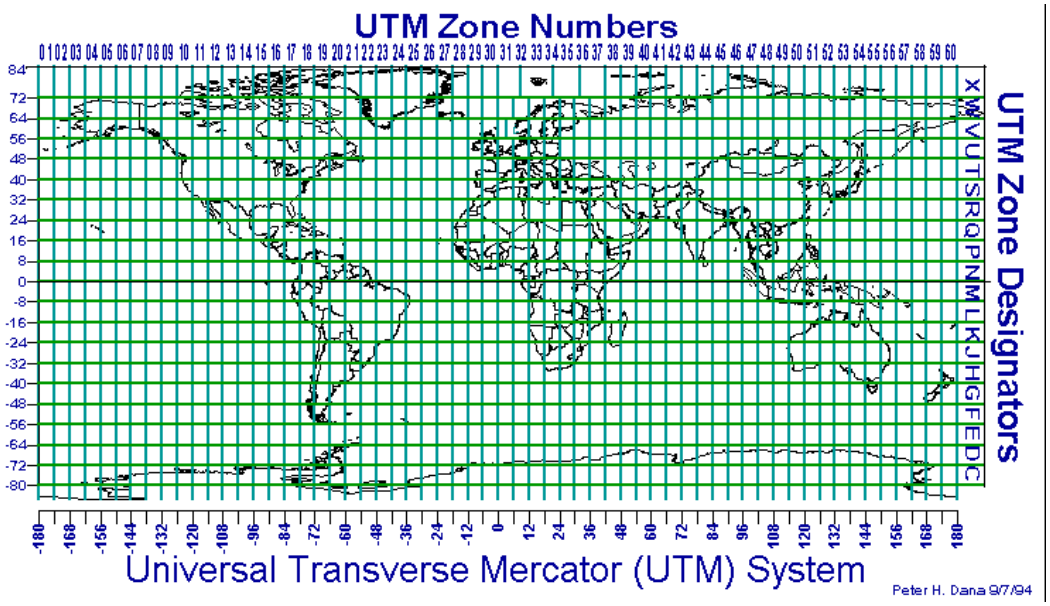
Tomado de: (Olaya, 2014)

Sistemas de Coordenadas

Los sistemas de coordenadas es el método utilizado para representar en una superficie plana la forma redonda de la tierra, haciendo el uso de proyecciones y sistemas de coordenadas; existen varios tipos de sistemas de coordenadas, pero solo hablaremos del más utilizado, que son los sistemas de coordenadas Universal Tranverse Mercator (UTM), dividiendo el globo terráqueo en 60 meridianos (Ecuador está ubicado en el meridiano 17).

El uso del sistema UTM crea un sistema cartesiano en el mapa, otorgando asi un valor numérico al cada eje (X, Y), de esa forma cada objeto, evento conforme su ubicación en el mapa tiebe una coordenada definida.

Figura 2.6.- Sistemas de Coordenadas UTM



Tomado de: (Franco, 2020)

Cómo la Inteligencia de la Localización puede brindarle a su empresa una ventaja competitiva

¿Te imaginas la vida sin GPS en tu celular? ¿Recuerdas cuando era necesario comprar un mapa en papel para encontrar la ruta de un lugar a otro? Nada de esto es necesario ahora, Lo mismo es cierto para las empresas, porque cuando necesitan analizar gráficos de Excel sin datos de ubicación en tiempo real, es difícil imaginar cómo pueden entender claramente los números en la hoja de trabajo.

¿Cómo obtener beneficios de la información espacial?; El análisis geoespacial incluye la recopilación, visualización y procesamiento de datos SIG (sistema de información geográfica), como imágenes, fotos satelitales, información histórica, etc. Utiliza coordenadas, direcciones de calles, códigos postales y varios identificadores para crear métodos geográficos. Estos modelos incluyen gráficos, cuadros, datos estadísticos y gráficos, así como visualizaciones de datos que ayudan a crear relaciones complejas que son más fáciles de entender. Esto ayuda a revelar el proceso de cambios históricos y cambios actuales. Son herramientas que ayudan a predecir lo que sucederá después.

La clave es que el análisis geoespacial agrega contexto al agregar más información sobre el tiempo y la ubicación. Mirando hacia el futuro, las organizaciones pueden agregar ubicación y contexto de tiempo a la información anterior y crear mapas que representen los cambios climáticos, por ejemplo. Con la ayuda de los mapas, el administrador de la información puede identificar más fácilmente los patrones previamente indicados en hojas de cálculo, como proximidad, adyacencia, afiliación y distancia. Al combinar Internet de las cosas (IoT) sensores de ubicación, redes

sociales y dispositivos móviles, las organizaciones pueden recopilar información en tiempo real (datos de referencia geográfica) de todo el mundo.

¿Por qué la necesidad de esos datos?; El análisis de geodatos con SIG ayuda con el sistema de grabación de datos comerciales. En términos simples, combina datos de imágenes satelitales y fotos, información histórica, activos, IoT se combina con datos comerciales sobre operaciones, finanzas, clientes y marketing. Es un tipo de combinación poderosa que puede mostrar ideas y oportunidades que son fácilmente visibles para las empresas.

Todas las aplicaciones comerciales se rellenan con datos geográficos SIG para que puedan superponer datos en mapas con información geográfica detallada, como imágenes de satélite y topografía. Estos mapas abarcan múltiples niveles con diferentes tipos de datos, por lo que los usuarios comerciales pueden visualizar información de diferentes maneras, como: Por ejemplo: el nivel del mapa térmico para resaltar estadísticamente áreas geográficas usando patrones o sombras.

La excelente accesibilidad demográfica de Big Data es una bendición para los especialistas, pero también puede ser una carga. Cuando hay múltiples datos disponibles, es difícil usarlos sabiamente. Para las grandes empresas relacionadas con datos, la única forma de aprovechar el análisis de datos es asegurar los criterios de listado para cumplir con los requisitos del mercado. Spatial Analytics ayuda a las empresas a determinar dónde comenzar sus cadenas y construir relaciones con los clientes al posicionarse cerca de sus competidores.

Una vez que sepa dónde hacer negocios, el análisis geoespacial define cómo y dónde maximizar los beneficios. Como resultado, puede realizar mejoras precisas según sea

necesario y proporcionar soluciones rentables. El análisis de ubicación proporciona un análisis de mercado que representa nuevas oportunidades de negocio para los vendedores al combinar datos de clientes con datos geográficos. En términos de análisis espacial, la compañía tiene un gran poder para descubrir y mejorar las principales ventajas de reducir los activos de bajo rendimiento. Podemos ver cómo el análisis geoespacial abre un nuevo conjunto de oportunidades globales. La compañía aún no ha descubierto cómo generar enormes ganancias a partir del empoderamiento geográfico para generar más negocios.

Resultados de la investigación

Aplicación de la Inteligencia de Localización como ventaja competitiva en tiempos de aislamiento y/o distanciamiento social por coronavirus (COVID-19)

Las organizaciones de todo el mundo enfrentan desafíos cada vez mayores relacionados con la Crisis de Coronavirus 2019 (COVID-19), que ha afectado y cambiado la forma de hacer negocios. Para prosperar en una crisis de este tipo, las compañías podrían utilizar la Inteligencia de Localización para comprender completamente sus condiciones en territorio, verificando el comportamiento del mercado y posterior continuidad del negocio.

Como breve análisis se detallará las medidas que tomo el gobierno para prevenir la propagación del virus en la población:

12 de marzo del 2020; Acuerdo Ministerial Nro. 00126-2020 emitido por el Ministerio de Salud Pública, indicando en su Art 1. *"Declarar el Estado de Emergencia Sanitaria en todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, en los servicios de laboratorio, unidades de epidemiología y control, ambulancias*

aéreas, servicios de médicos y paramédicos, hospitalización y consulta externa por la inminente posibilidad del efecto provocado por el coronavirus COVID-19".

13 de marzo del 2020; Acuerdo Interministerial emitido por el Ministerio de Gobierno y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, indicando en su Art. 1. *"Disponer -a partir de las 00h00 del viernes 13 de marzo de 2020- el cumplimiento de un Aislamiento Preventivo Obligatorio (APO), por un período ininterrumpido de catorce (14) días, a todo viajero de nacionalidad ecuatoriana o de cualquier otra nacionalidad que ingrese al territorio de la República del Ecuador y que provenga de la República Popular China (provincias de Hubei y Guandong), el Reino de España, la República de Francia, la República Islámica de Irán, la República Federal de Alemania, la República de Corea del Sur y la República de Italia."*.

15 de marzo del 2020; Acuerdo Ministerial Nro. MDT 2020-076 emitido por el Ministerio de Trabajo, indicando en su Art. 1 *"**Del Objeto.-** El objeto del presente acuerdo es viabilizar y regular la aplicación de teletrabajo durante la declaratoria de emergencia sanitaria por coronavirus (COVIP-19)"*. Acuerdo Ministerial Nro. MDT 2020-077 emitido por el Ministerio de Trabajo, indicando en su Art. 1 *"**Del Objeto.-** El objeto del presente acuerdo es viabilizar y regular la aplicación de la reducción, modificación o suspensión eemrgente de la jornada laboral, durante la declaratoria de emergencia sanitaria por el coronavirus (COVIP-19)"*.

16 de marzo del 2020; Decreto No. 1017 emitido por la Presidencia de la Republica donde se declara:

Art. 1; *"DECLÁRESE el estado de excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional, por los casos de corona virus confirmados y la declaratoria de pandemia de COVID-19 por parte de la Organización Mundial de la Salud, que representan un alto riesgo de contagio para toda la ciudadanía y generan afectación a los derechos a la salud y convivencia pacífica del Estado, a fin de controlar la situación de emergencia sanitaria para garantizar los derechos de las personas ante la inminente presencia del virus COVID19 en Ecuador",*

Art. 3; *"SUSPENDER el ejercicio del derecho a la libertad de tránsito y el derecho a la libertad de asociación y reunión. El Comité de Operaciones de Emergencias Nacional dispondrá los horarios y mecanismos de restricción a cada uno de estos derechos y los comités de operaciones de emergencias del nivel desconcentrado correspondiente se activarán y coordinarán con las instituciones pertinentes los medios idóneos de ejecución de estas suspensiones."*.

Art. 6, Literal a); *"Se SUSPENDE la jornada presencial de trabajo comprendida entre el 17 al 24 de marzo de 2020. para todos los trabajadores y empleados del sector público y del sector privado. El Comité de Operaciones de Emergencias Nacional, una vez evaluado el estado de la situación, podrá prorrogar los días de suspensión de la jornada presencial de trabajo."*.

26 de Abril 2020; emite un documento para pasar del Aislamiento a la etapa de Distanciamiento, donde se identifica a los cantones del país en tres colores:

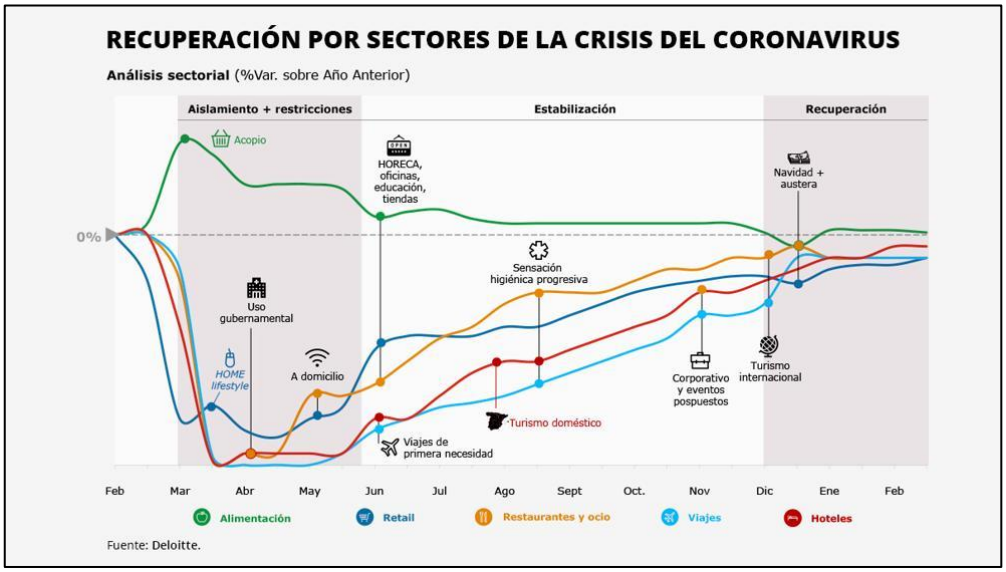
- Rojo, se mantiene el aislamiento colectivo (suspendida la jornada presencial de los sectores públicos y privados), Autorización de actividades comerciales mediante pedidos por vía telefónica o en línea y entrega a domicilio.

- Amarillo, se puede reactivar la jornada presencial en los sectores públicos y privados hasta un aforo máximo del 50% de su personal, Las actividades comerciales en locales podrán funcionar con un aforo máximo del 30% de su capacidad, se prioriza las entregas a domicilio.
- Verde, se puede reactivar la jornada presencial en los sectores públicos y privados hasta un aforo máximo del 60% de su personal, Las actividades comerciales en locales podrán funcionar con un aforo máximo del 50% de su capacidad, se prioriza las entregas a domicilio.

Como se aprecia en los documentos emitidos para el proceso de prevención de contagio por el Coronavirus (COVIP-19), las actividades comerciales se tuvieron que suspender, y los administradores tienen que cambiar sus estrategias para poder reactivar sus negocios,

En la figura No 5, se aprecia una proyección realizada por la consultora Deloitte, publicada en la revista La Vanguardia *"El golpe económico de la crisis sanitaria del coronavirus no va a ser cosa de semanas, sino de meses. Las primeras estimaciones, realizadas por la consultora Deloitte, señalan que desde que se levante el confinamiento pasarán al menos siete meses hasta que sectores claves para la economía se acerquen a la normalidad, aunque temen que solo el sector alimentario pueda cerrar 2020 con un nivel del actividad similar al del año pasado."* (Salvador, 2020)

Figura 3.1.- Deloitte dibuja un “escenario optimista” de cómo puede ser la recuperación tras la pandemia.



Tomado de: (Salvador, 2020)

Al revisar los escenarios, los productos alimenticios se podrían recuperar más rápido, mas con el uso del Delivery; pero no todos los sectores sociales hacen uso al 100% del servicio de entregas a domicilio, sean porque no tiene conocimiento del servicio, no tienen descargado un aplicativo en sus teléfonos o porque están acostumbrados a la compra de forma presencial en el lugar de venta.

Muchas estrategias se podrían plantear para atender al consumidor y cumplir las normas de distanciamiento social requerido por las autoridades; para el propósito de este estudio se va a realizar los análisis utilizando la Inteligencia de la Localización, para tomar decisiones y una ventaja respecto a nuestra competencia.

El proceso de estudio se la va aplicar en un proceso de expansión para la Pastelería Domremi[2] en la etapa de distanciamiento social.

[2] En anexos se incluye carta de autorización de uso de nombre de la Pastelería y carta de entrega de resultados de análisis.

La Pastelería Domremi es una empresa familiar que inició sus operaciones en noviembre del 2002, en el sector de Urdesa en las calles Victor Emilio Estrada y Ficus; nace de la idea de los hermanos Francisco y Daniel Neira Rizzo, su sra. Madre Cecilia Arias de Neira, integrándose posteriormente su esposo el Arq. Jose Neira Rizzo.

Su línea de negocio es la elaboración y venta de productos de pastelería, siendo su mercado el mercado empresarial que compran productos para eventos sociales en las oficinas (cumpleaños, agasajos o eventos varios), comenzaron a ofertar sus productos en su local de Urdesa incluyendo el servicio a domicilio para las empresas del sector, luego abrieron un nuevo local en el sector bancario de la ciudad, con esa mismo objetivo de mercado abrieron locales en, Centro Comercial De Pratty Sur, La Alborada, e islas en City Mall y Sonesta. Hace poco tiempo abrieron un local en centro comercial Mall El Fortin, local que otorga la oportunidad de aperturar un nuevo tipo de mercado “las familias de clase media”: teniendo un nivel de ventas alto en este sector.

Con los efectos del COVIP-19 que obligo a un aislamiento y/o distanciamiento social, aplicando la modalidad de teletrabajo, motiva que el sector empresarial aplique la modalidad de teletrabajo con sus empleados, quedando las oficinas prácticamente vacias dentro de las empresas, Pastelería Domermi se ve obligado al aumento de la oferta de sus productos utlizando Delivery, y realizar un proyecto de ubicar nuevos locales en sectores estratégicos para cumplir con las normas establecidas por el COE Nacional y los GAD’s Cantonales.

Con este nuevo objetivo, se va a proponer dos ubicaciones en el sector del Gran Guayaquil[3] para la implementación de un nuevo local.

Para hacer el análisis se priorizara el uso de tecnología de software libre y acceso a información primaria que pueda ser levantada por la pastelería e información pública.

Como primer punto del analisis se identificara que información se necesita para cruzar las variables haciendo uso de la Inteligencia de Localización:

- Datos de población; se identificará el número total de habitantes por manzana del Gran Guayaquil, se obtendrá de los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 (no se tiene información más actualizada).
- Manzanas urbanas; información en formato shapefile de las manzanas del sector del Gran Guayaquil con la codificación censal otorgada por el INEC[4].
- Lotes urbanos; información en formato shapefile de los lotes de la ciudad de Guayaquil con el tipo de uso de edificación (Urbano, Mixto, Comercial, etc.), solo el Municipio de Guayaquil tiene liberada información a ese detalle.
- Vías Urbanas; información en formato shapefile de las vías urbanas del Sector del Gran Guayaquil, para realizar un proceso de priorización de vías.
- Ubicación de locales propios, información en formato shapefile de los locales de la empresa
- Ubicación de locales de la competencia, información en formato shapefile de los locales de la competencia.

Datos de población, esta información se la obtuvo de la página del INEC

[3] Denominación que se da a la conurbación urbana que forman las áreas urbanas de los cantones Guayaquil, Daule (sector La Aurora), Durán y Samborondón (sector La Puntilla).
[4] Instituto Nacional de Estadísticas y Censo

- Datos de población por manzana censal

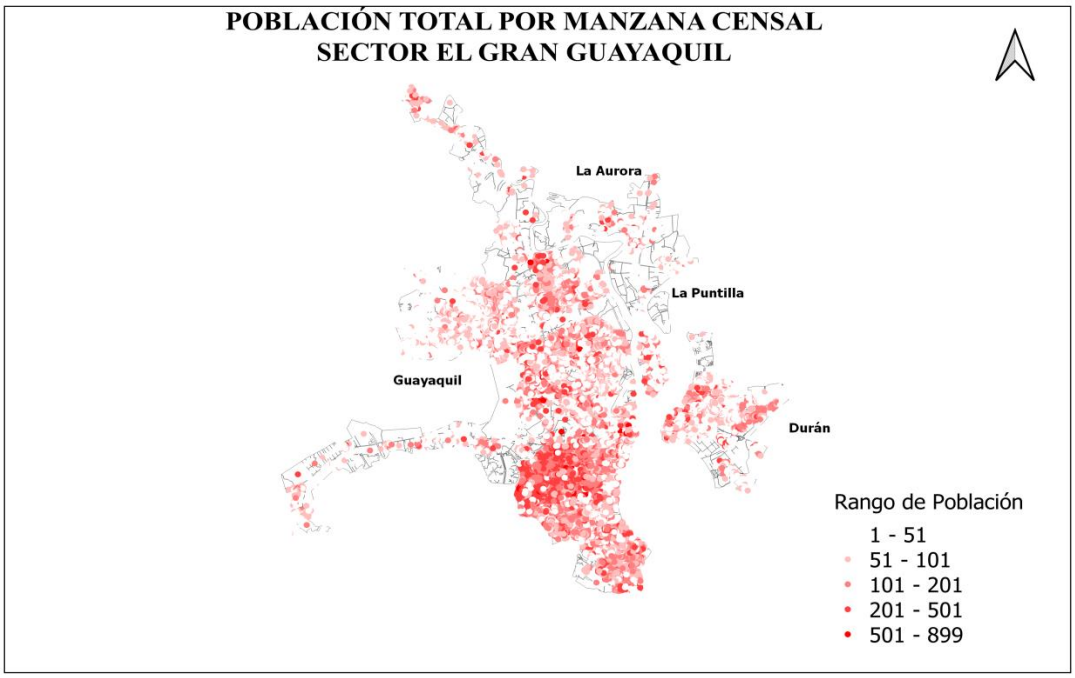
  https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010-a-nivel-de-manzana/

- Geodatabase por manzana censal

  https://www.ecuadorencifras.gob.ec/geoportal/

Con la integración de los datos se obtiene un archivo shapefile de tipo punto con la población segmentada por edades, esta información permitirá realizar una consulta por densidad poblacional de los sectores del Gran Guayaquil.

Plano 3.1.- Mapa población por rangos de número de habitantes por manzana censal



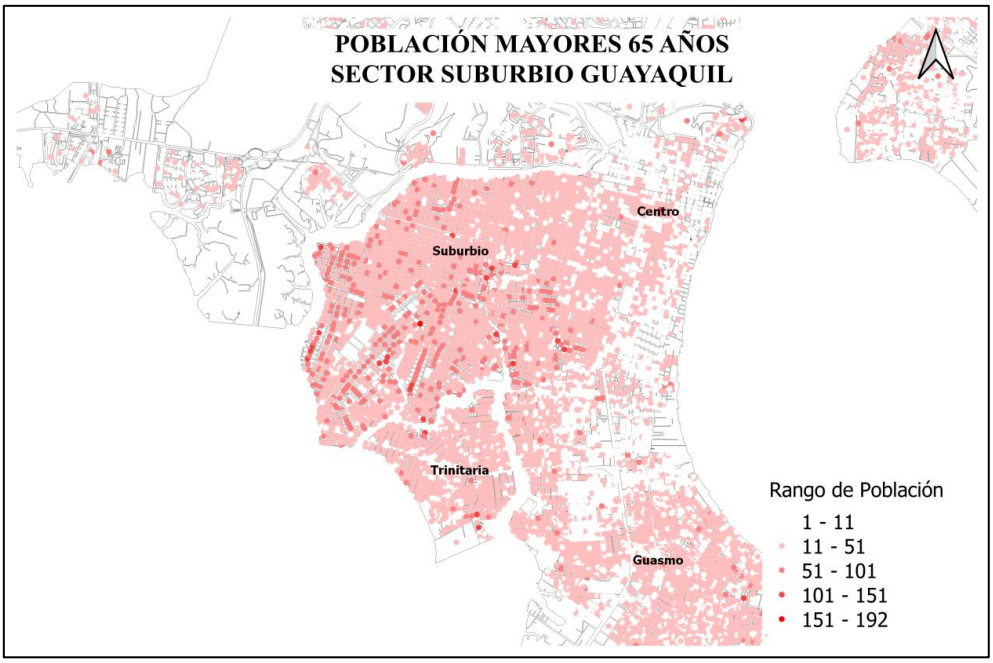
Tomado de: Elaboración Propia

En el Plano 3.1 uno se aprecia la densidad poblacional agrupada en 5 rangos, con esta agrupación y la agrupación de los puntos por manzana se hace una identificación de donde existe la concentración de habitantes dentro del sector conocido como el Gran Guayaquil, mostrando una mayor densidad de puntos en el sector sur y oeste de

la Ciudad de Guayaquil (Suburbio, Guasmos), en la Ciudad de Duran se identifica una mayor densidad en el sector del centro de la ciudad, Norte y el sector conocido como El Recreo.

Así como se realizó la segmentación por la población total, al tener una base de datos que contiene la población segmentada por edades agregada a la entidad geográfica permite realizar análisis por grupos etarios, ; como ejemplo se puede identificar la concentración de la población mayor a 65 años.

Plano 3.2.- Plano población mayor a 65 años



Tomado de: Elaboración Propia

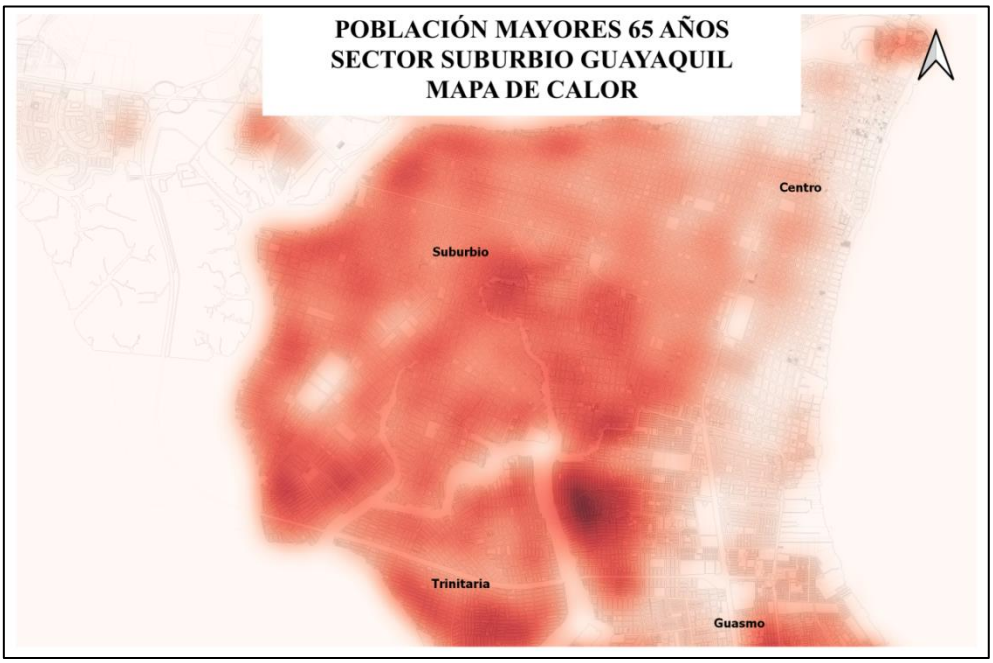
En el Plano 3.2, se muestra la densidad poblacional por rango de la población mayor a 65 años del suburbio de Guayaquil; con este ejemplo se puede hacer un análisis rápido utilizando la Inteligencia de la Localización para tomar decisiones, como las siguientes:

- El sector propicio para ubicar un centro de atención Gerontológica

- Las farmacias enfocarían en este sector de productos para personas mayores a 65 años

Otra forma de representar la densidad poblacional son los denominados mapas de calor, en el Plano 3.3 se van a dar un ejemplo de la representación de un mapa de calor, siendo las zonas más obscuras donde se encuentra ubicada la mayor concentración de personas.

Plano 3.3.- Mapa de calor población mayor a 65 años

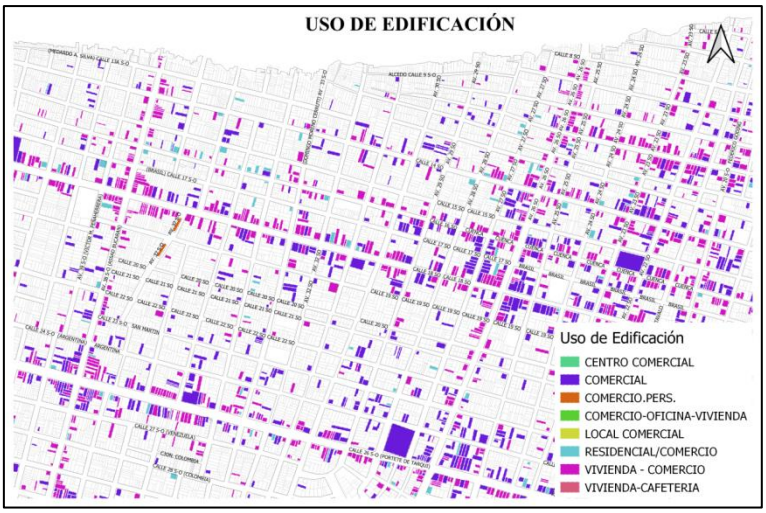


Tomado de: Elaboración propia

Como siguiente paso, se va a hacer uso de la información predial del Municipio de Guayaquil, donde se identificán los predios que estén autorizados para uso comercial, los predios dentro del ordenamiento urbano y la gestión y uso del suelo, establece sectores para desarrollo comerciales y conforme la clasificación territorial otorga el respectivo uso autorizado para las edificaciones; ennuestro caso vamos a identificar los predios que tengan un uso afín para ubicar un local para la pastelería (Comercial, Comercio, Comercio-Oficina-Vivienda, Local Comercial, Residencial/Comercio,

Vivienda – Comercio, Vivienda – Cafetería, Centro Comercial); en el Plano 3.4, se realiza un plano temático de la ubicación de los lotes con esos usos de edificación.

Plano 3.4.- Mapa de Uso de Edificación



Tomado de: Elaboración propia

Como se indico anteriormente, el sector del Suburbio es donde se visualizo la mayor concentración de puntos, el estudio se va a enfocar en esa zona de la ciudad de Guayaquil.

Utilizando la herramienta Google Earth, se realiza la consulta de la ubicación de los locales de la competencia, siendo los locales de Pastelería California, Pastelería Adriana, Bombom’s y Dolupa.

Plano 3.5.- Mapa de Ubicación de locales competencia

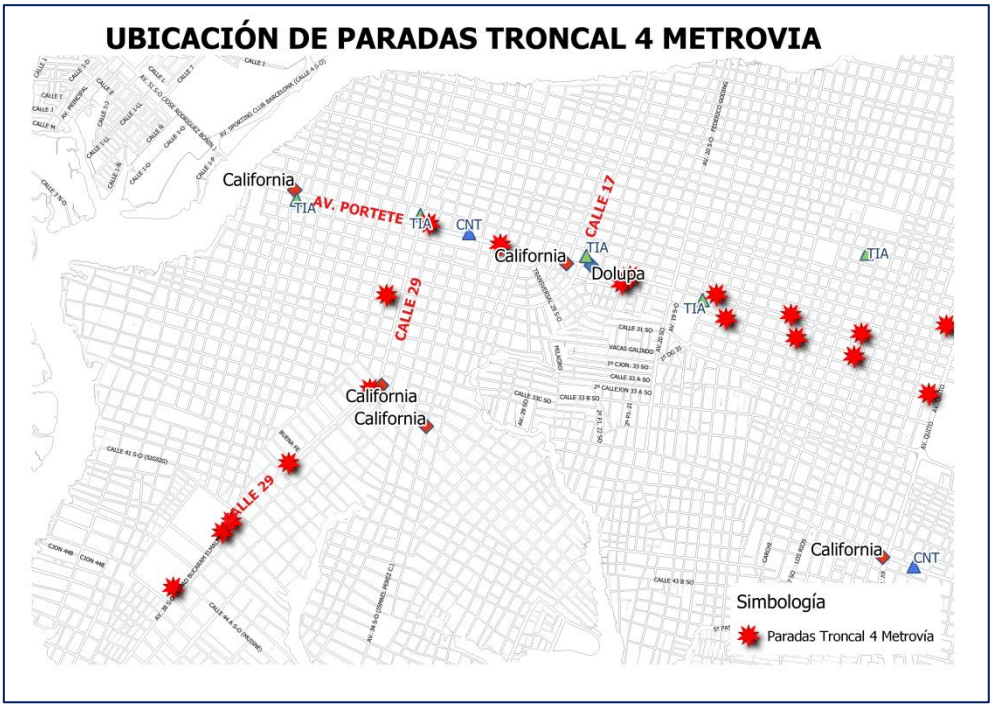


Tomado de: Elaboración propia

En el Plano 3.5 se aprecia que existe un local de Dolupa ubicado en la Av. Portete y Calle 17 (Milagro), mientras que California posee 4 locales en el sector, uno de ellos cercano al local de Dolupa,

Para complementar el análisis se agregará las estaciones de la Troncal 4 de la Metrovía, proyecto que está en proceso constructivo; agregando esta información se identificá que cada parada es donde va a existir la mayor afluencia de personas por el uso de este servicio, además que cuando entre en operaciones la Troncal 4, las líneas de servicio urbano que circulan por la Av. Portete van a ser retiradas o direccionadas a otras calles como ha ocurrido con la apertura de las troncales 1, 2 y 3.

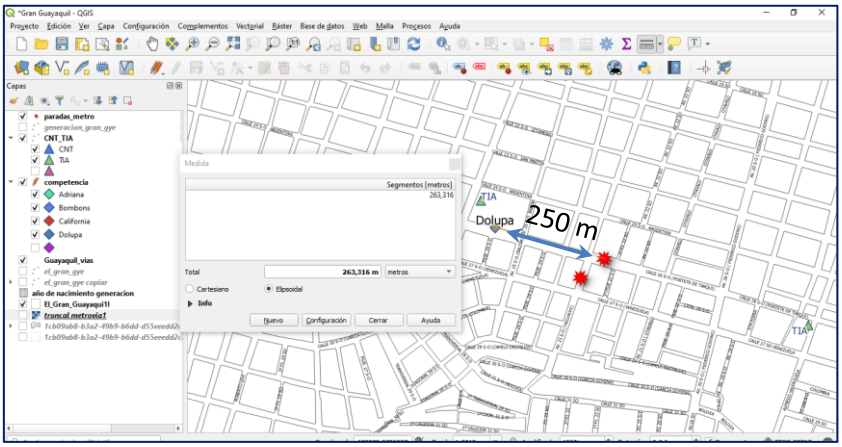
Plano 3.6.- Mapa de Ubicación de paradas Troncal 4 Metrovía



Tomado de: Elaboración Propia

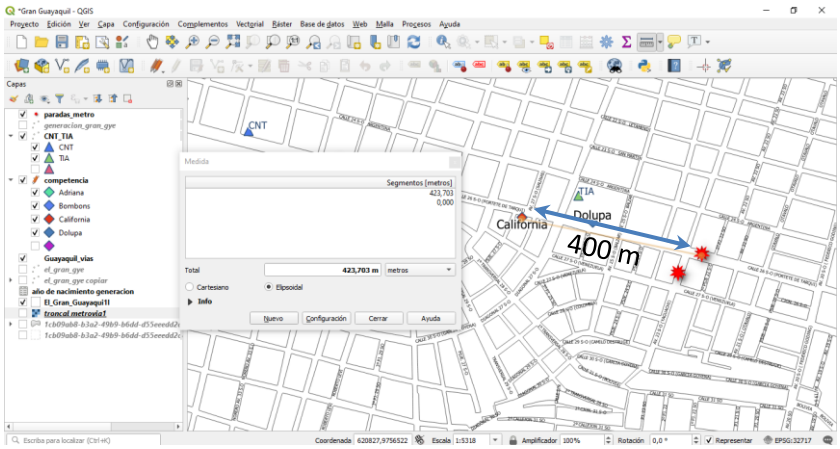
En el plano 3.6, se aprecia la ubicación de las paradas de la Metrovía y de los locales de la competencia; realizando haciendo un análisis de distancias de las paradas y los locales mas cercanos de Dolupa y California de la calle 17, se ubicán a 250 y 400 metros respectivamente del paradero más cercano, con el mismo análisis el local de California de la calle 29 (Asaad Bucaram) estaría ubicado a 80 metros del paradero más cercano.

Plano 3.7.- Distancia de local de Dolupa a paradero Metrovía



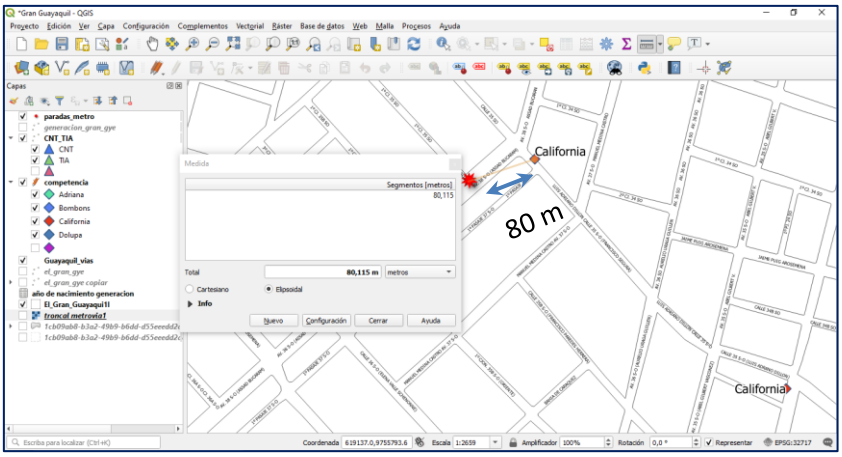
Tomado de: Elaboración Propia

Plano 3.8.- Distancia de local de California a paradero Metrovía



Tomado de: Elaboración Propia

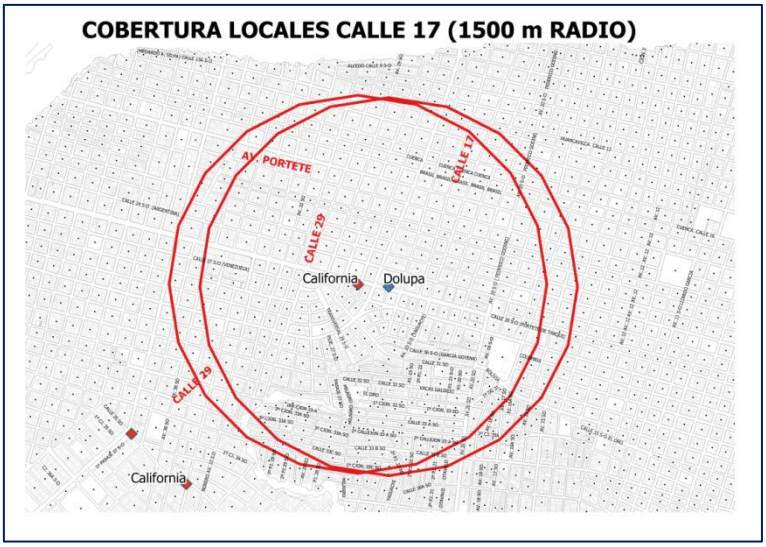
Plano 3.9. Distancia de local de California a paradero Metrovía



Tomado de: Elaboración Propia

Aparte del análisis de ubicación referente a los paraderos de la Metrovía, también se realizá el análisis de radio de cobertura para la atención del servicio a domicilio, considerando un radio de 1500 metros de la ubicación del local, con la circunferencia calculada se identificá el número de predios municipales y población dentro de ese rango.

Plano 3.10.- Cobertura radio 1500 metros de los locales de California y Dolupa



Tomado de: Elaboración propia

Dentro del rango calculado se identifica 25456 predios municipales y un total de 178906 habitantes, considerar que el rango de 1500 metros es una distancia estimada para obtener un tiempo idóneo de atención desde el momento de la solicitud hasta el momento de la entrega, que no sea mayor a 20 minutos..

Con todos los puntos planteados y cruzando todas las capas de informacion geográfica que se tiene, se va a identificar los lugares idóneos para la ubicación de nuevo local en el sector del Suburbio, para esto se consideran los siguientes criterios:

- Local ubicado en una vía Comercial
- Cercano a una parada de Troncal de Metrovìa, no mayor a 50 metros
- Fácil visualización para los clientes
- Fácil traslado para servicio a domicilio

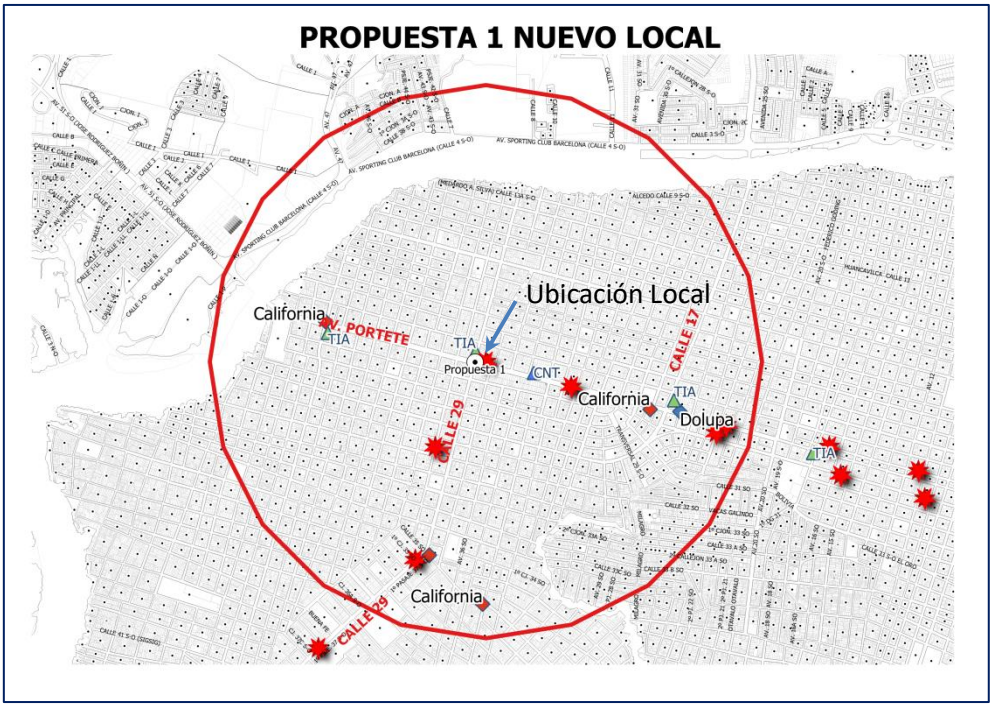
Capítulo III. Propuesta

Con los criterios planteado anteriormente se analiza dos propuestas de posibles ubicaciones para nuevo local en la Av. Portete (Vìa Comercial) cerca de paradas de Metrovìa, de fácil visualización a los clientes y fácil traslado para servicio a domicilio.

Propuesta 1

La propuesta 1 considera ubicar el local cercano al paradero de la metrovìa de la Av. Portete y Calle 29 (Asaad Bucaram), zona de alto nivel comercial tanto por la Av. Portete como la Calle 29 (Asaad Bucaram); de preferencia local esquinero para tener área de parqueo por el Lado de la Calle 29 (Asaad Bucaram).

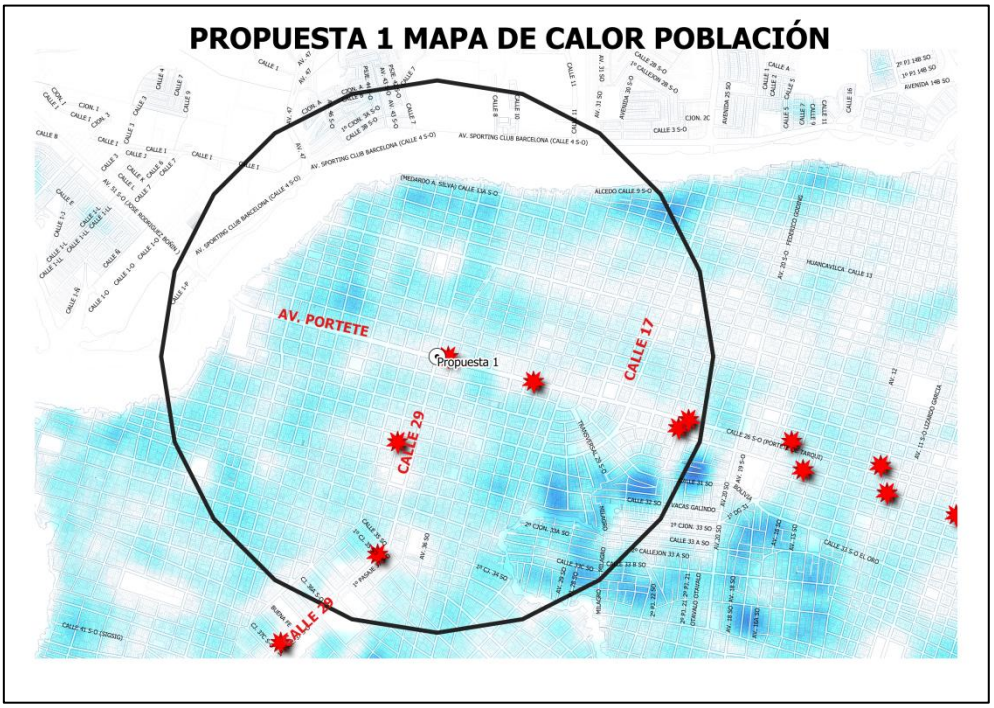
Plano 3.11.- Propuesta 1 para Ubicación de Nuevo Local Domremi



Tomado de: Elaboración propia

Dentro del rango de cobertura de 1500 metros, existe 20753 predios municipales y una población de 150169 habitantes, estos datos no considera habitantes fuera del radio de 1500 metros, que hacen uso del servicio de la metrovía y pueden realizar las compras en local de manera presencial.

Plano 3.12.- Mapa de calor población cercana a Propuesta 1 Nuevo Local Domremi

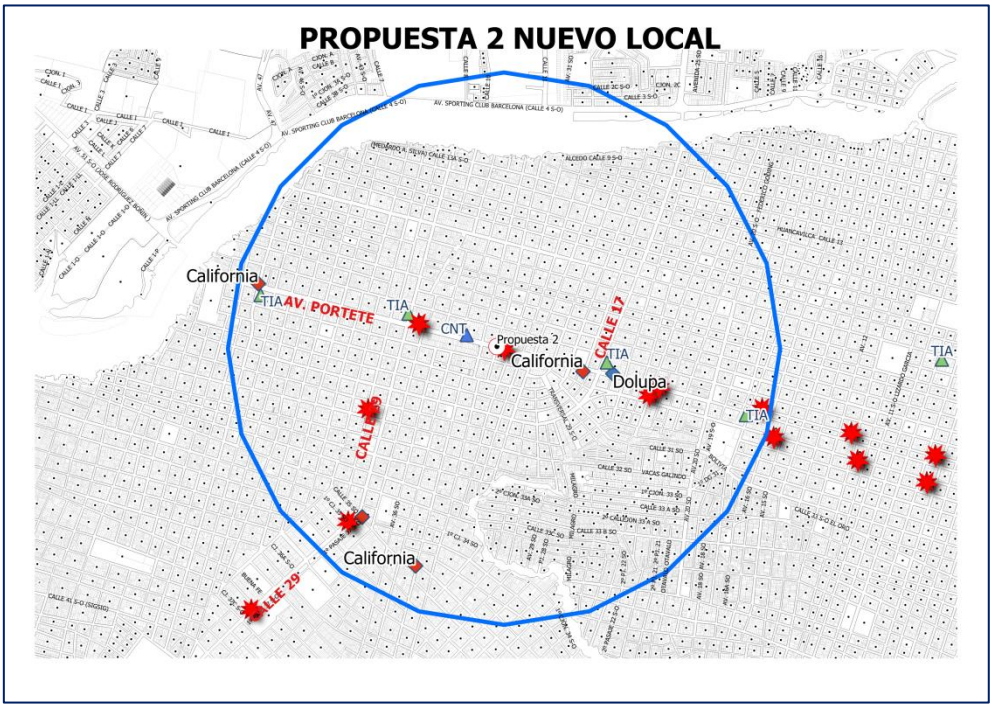


Tomado de: Elaboración propia

Propuesta 2

La propuesta 2 considera ubicar el local en el sector del paradero de la metrovìa de la Av. Portete y Calle 24 (Domingo Norero), zona de nivel comercial por la Av. Portete; de preferencia local esquinero para tener área de parqueo por el Lado de la Calle 24 (Domingo Norero).

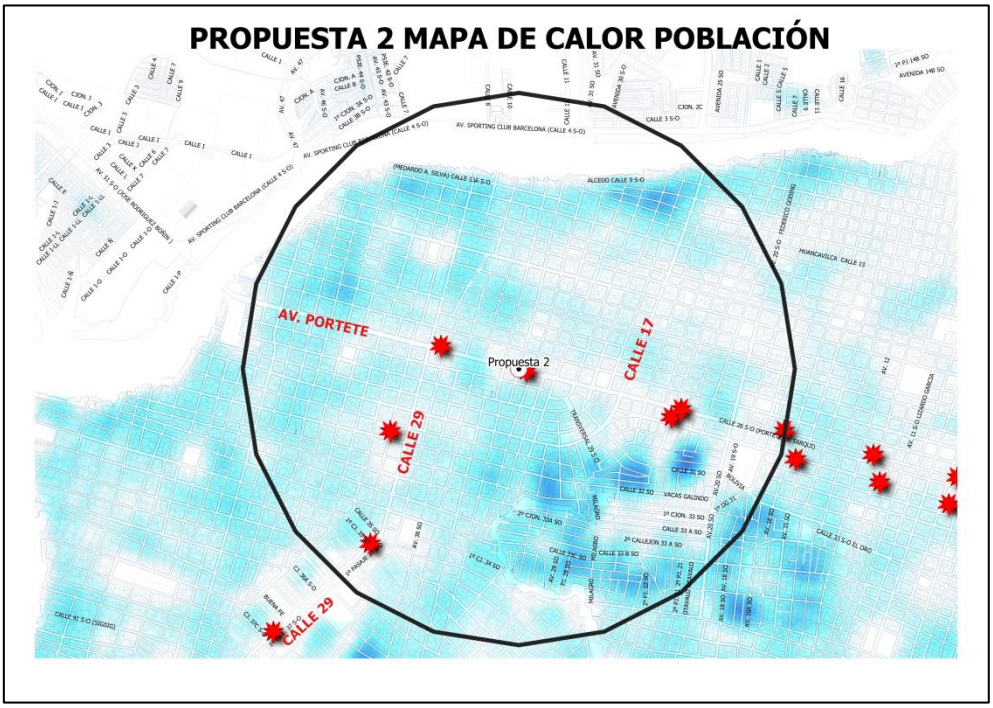
Plano 3.13.- Propuesta 2 para Ubicación de Nuevo Local Domremi



Tomado de: Elaboración propia

Dentro del rango de cobertura de 1500 metros, existe 23158 predios municipales y una población de 163833 habitantes, estos datos no considera habitantes fuera del radio de 1500 metros, que hacen uso del servicio de la metrovía y pueden realizar las compras en local de manera presencial.

Plano 3.14. Mapa de calor población cercana a Nuevo Local Domremi



Tomado de: Elaboración propia

Este proceso de análisis demuestra cómo la información geográfica combinada con la Inteligencia de Negocios en los análisis de datos, permite tomar decisiones utlizando la Inteligencia de la Localización,

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Con la metodología implementada en el uso de información geográfica utilizando capas de datos, se demuestra que el uso de la Inteligencia de Localización en la toma de decisiones, permite tener al administrador la respuesta al ¿Dónde? para tomar decisiones.

El objetivo general del estudio es "Identificar los elementos que forman la Inteligencia de Localización hacen tener una ventaja competitiva dentro de un contexto empresarial."; Los elementos identificados fueron la tecnología y los datos; con el uso de los mismos en otro elemento que son los Sistemas de Información Geográfico, el uso de las capas de información geográfica base (manzanas y vías) con la información temática (ubicación de la competencia, paradas troncal de Metrovía, uso autorizado de edificación) permitió identificar el sector donde se concentra la población y las propuestas para la ubicación del nuevo local.

El uso de las capas de información como se indica en el libro de Victor Olaya (Olaya, 2014) , el uso de los sistemas de información geográfico y las capas de información, como también lo indica Ignacio Durán (Duran, 2017), cuando se refiere a la intersección de información correspondiente a la Inteligencia de Negocios, Análisis Geoespacial y la Visualización de datos, permitió también buscar una propuesta idónea para la etapa de distanciamiento, encontrando una respuesta para acercarse y dar atención a los clientes reduciendo costos de traslado y tiempos de atención., con el mapa de población se identificolos sitios con mayor densidad poblacional y ubicación de locales de la competencia (Inteligencia de negocios)

utilizando la información georeferenciada del censo de población y vivienda del año 2010, a estos datos se agrega la capa correspondiente alproyecto de la Troncal 4 del sistema de transporte Metrovía (Analisis geoespacial), todas estas capas de informacion representadas en un plano temático utlizando el programa QGIS (Visualización de datos)., se realiza un cruce de variables que permite obtener una respuesta del ¿Dónde ubicar mi nuevo local? (Inteligencia de Localización).

Para el uso de este análisis, se utilizó el programa QGIS de licencia libre y la información cartográfica publicada y liberada por el INEC y la informacion obtenida de Google Earth; permitiendo implementar una cartografía temática sin el costo y tiempo que representaría adquirirla a través de un compañía que pueda ofertar esa informacion o la contratación de un levantamieno de datos in situ, la informacion obtenida no solo puede ser utilizada por el nivel gerencial, sino también por las diferentes áreas que conforman la empresa que necesiten realizar análisis geográficos e identificación espacial de datos, áreas comoLogistica en las rutas de reparto, como también el área de Ventas en la identificación espacial de clientes actuales y potenciales.

El proceso permitió dar respuestas a las preguntas problemáticas:

¿Cómo demostrar que el proceso de la Inteligencia de Localización permite una mejor toma de decisiones?

Para el caso de la Pastelería Domremi, la Inteligencia de Localización permitió apreciar las capas de información geográfica (Base y Temática), para realizar un geoanálisis de datos, las capas fueron:

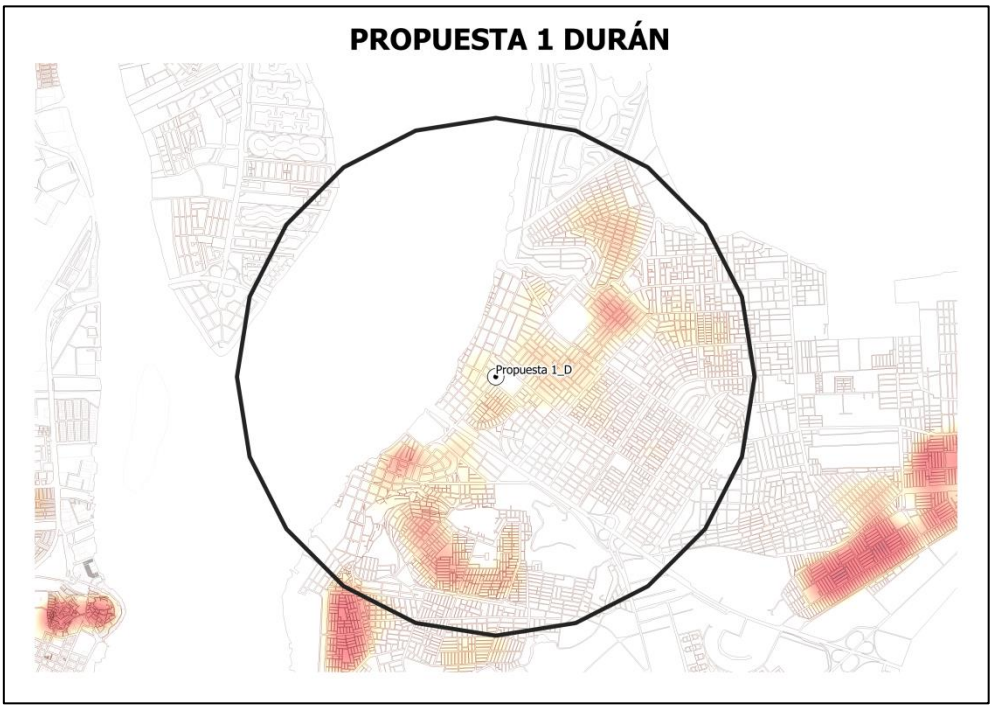
- Capa Base; las capas de información base fue la utilizada en todo el análisis y permite la ubicación espacial de los datos, en el caso las capas bases son la capa de Manzanas (vector poligonal) y de Vías (vector de línea).
- Capa Temática; las capas temáticas fueron las utilizadas para identificar algo puntual en el mapa, en el caso las capas temáticas son la ubicación de la competencia (Vector de punto), ubicación de paradas de troncal 4 de metrovía (Vector de punto), ubicación de propuestas (Vector de punto), ubicación de la población (Vector de punto).

El geoanálisis permitió visualizar los puntos de ubicación en las propuestas planteadas para el nuevo local, considerando las paradas de la troncal 4 de la metrovía, teniendo como referencia las políticas tomadas por el Municipio de Guayaquil cuando se hacen operativas las rutas de la Metrovía, políticas como:

- La no circulación de buses de servicio urbano en la misma vía donde esta asentada la troncal de Metrovia
- Uso exclusivo de circulación para los buses de la troncal en parte de la vía, provocando que la vía sea más angosta para transito particular.

Con todos estos puntos represenados geograficamente, se tomó la decisión de las propuestas del nuevo local en el Suburbio, y siendo ubicaciones estrategicas para el reparto de servicio a domicilio en el sector, este criterio considerando la aplicación del teletrabajo que aplica las instituciones públicas y/o privadas por efecto de la pandemia de COVIP-19, y las políticas públicas de distanciamiento.

Utilizando la misma metodología se hizo un segundo análisis para la propuesta de un nuevo local en el sector de Durán.teniendo como resultado la ubicación indicada en Plano 3.15.



Plano 3.15.- Mapa de calor población y ubicación propuesta Local Durán

¿Qué software o app están disponibles para levantar información geográfica y representarla?

Para el proceso se utilizó el sistema QGIS programa de software libre, de fácil uso y manejo con varias funcionalidades para realizar geoanalisis de tipo vectorial para tomas de decisiones.

¿Qué información de componente geográfico existe publicada y liberada para ser utilizada por las empresas?

Se utilizó la información geográfica disponible en las páginas web del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Servicio de Información en Línea (SIL) del Municipio de Guayaquil, Proyecto de troncal 4 de la Metrovía, Google Earth.

El proceso permite cumplir con los requerimientos establecidos por la Pastelería Domremi y de las normas de distanciamiento dadas por el COE Nacional, ubicación las propuesta en un sector de clase media y con bajos costos para servicio a domicilio.

Recomendaciones

Se recomienda hacer el uso de la Inteligencia de la Localización con los elementos que la conforman, para realizar los proceso de geoanálisis y así obtener optimización de costos; el Análisis de Localización no solo sirve para el estudio realizado sino también para los procesos de:

- Logistica; análisis de rutas optimas para entrega de productos, establecer puntos idóneos de bodegas de distribución.
- Ventas; ubicación de clientes por estado y volumen de compras
- Cobranzas; ubicación de clientes por deudas
- Expansión, ubicación de nuevos mercados

Bibliografía

ASSOCIATION, G. (2009). *GVSIG*. Obtenido de http://www.gvsig.com/es/inicio

BOWES, P. (2007). *Location Intelligence: The New Geography of Business.*

Bowes, P. (s.f.). *3 motivos por los que todas las empresas deben considerar la localización inteligente*. Recuperado el 19 de 02 de 2020, de https://www.pitneybowes.com/latam/location-intelligence/case-studies/location-intelligence-apps-and-spatially-aware-software.html

Carmen, A. d. (24 de Febrero de 2016). *CARTO*. Obtenido de https://carto.com/blog/what-is-location-intelligence-and-its-benefits/

CARTO. (2018). *State of Location Intelligence 2018.*

CARTO. (2020). *CARTO*. Obtenido de https://carto.com/

Devens, R. M. (1808). *Cyclopædia of Commercial and Business Anecdotes: Comprising Interesting.*

Duran, I. (2017). *Iecisa*. Obtenido de https://www.iecisa.com/es/blog/Post/Localizacion-inteligente-Geoposicionas-o-geogestionas/

Earth, G. (2020). Google Earth.

ESRI. (2020). *ArcGis Desktop*. Obtenido de https://desktop.arcgis.com/es/

ESRI. (2020). *survey123*. Obtenido de https://survey123.arcgis.com/

ESRI. (s.f.). *The science of WHERE.* ESRI.

Franco, A. R. (2020). *CARACTERÍSTICAS DE LAS COORDENADAS UTM Y DESCRIPCIÓN DE ESTE TIPO DE COORDENADAS*. Obtenido de http://www.elgps.com/documentos/utm/coordenadas_utm.html

GEOBLINK. (2020). *GEOBLINK*. Obtenido de https://www.geoblink.com/es/que-es-location-intelligence/

Giraldo, J. d. (2017). *Location Intelligence.* John Wiley & Sons, Inc.

Gunasekaran, S. (s.f.). *Cómo revolucionar la gestion del sector minorista mediante la Inteligencia de la Localización.* Geoblink.

Ltd., S. (. (2016). SW MAPS manual. En S. (. Ltd..

Montes, M. G. (2018). *La Importancia del Dónde Y Cuándo: El Sig es la Cuestión.* Boletín Solusoft: Noviembre 2018.

Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica.*

OMNI.SCI. (2019). *OMNI.SCI*. Obtenido de https://www.omnisci.com/technical-glossary/location-intelligence

Oracle. (2020). *Oracle Argentina*. Obtenido de https://www.oracle.com/ar/internet-of-things/what-is-iot.html

Ortega, J. A. (2019). *SlideShare*. Obtenido de https://es.slideshare.net/OmarArceTorreblanca/tecnologa-aplicada-a-la-explotacin-y-visualizacin-del-dato-ejemplos-location-intelligence?from_action=save

QGIS. (2020). *QGIS*. Obtenido de https://www.qgis.org/es/site/about/index.html

Salvador, R. (2020). *La Vanguardia*. Obtenido de https://www.lavanguardia.com/economia/20200403/48280345019/recuperacion-economica-coronavirus-covid-19-deloitte.html

Valdivia, J. C. (2007). John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna. *Revista Chilena de Infectología*.

Villlarroel, D. (2019). *MAS AZUL PLANETA*. Obtenido de https://www.masazulplaneta.com.ar/2019/10/01/location-intelligence-que-es-para-que-sirve-y-como-la-puedo-implementar/

ANEXO 1 Carta de Autorización de uso de nombre de la Pastelería Domremi

Guayaquil, 26 de Junio del 2020

Sres.

Titulación Postgrado Universidad ECOTEC

Samborondón

De mis consideraciones:

Por medio del presente cumplo en informar que autorizo al CPA Enrique Javier Campos Mena, maestrante del programa de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES, hacer uso del nombre de la Pastelería Domremi para la elaboración del trabajo final de Titulación, previo a la obtención del Título MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES.

El resultado de su análisis haciendo uso de la Inteligencia de Localización, va a ser entregado a nuestra empresa para la toma decisiones de la apertura nuevo local en la ciudad de Guayaquil.

Particular que comunico.

Arq. José Neira Rizzo

Gerente General

Pastelería Domremi

ANEXO 2, carta indicando la entrega del resultado de análisis realizado

Guayaquil, 3 de julio del 2020

Sres.

Titulación Postgrado Universidad ECOTEC

Samborondón

De mis consideraciones:

Por medio del presente informó que se recibió el análisis realizado por el CPA Enrique Javier Campos Mena, maestrante del programa de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES.

Dicho análisis fue realizado para la propuesta de ubicación de un nuevo local en el sector del Suburbio de la Ciudad de Guayaquil; los criterios y metodología expuestos no permite tener más amplio nuestro proceso en la toma de decisiones.

La empresa que represento le desea éxitos al CPA Enrique Campos, en la culminación de objetivo que es obtener el Título MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD EN SECTORES.

Particular que comunico.

Arq. José Neira Rizzo

Gerente General

Pastelería Domremi