



**INCORPORACION DE UN SIG COMO HERRAMIENTA DE OPTIMIZACION  
LOGISTICA EN UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA**

**INCORPORATION OF A GIS AS A TOOL FOR LOGISTICS OPTIMIZATION IN A  
COMPANY OF DIRECT SALE**

**OSCAR GIOVANNI LADINO  
CODIGO: 9500665**

**UNIVERSIDA MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD D EINGENIERIA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL  
Bogotá, Colombia  
2015**

# **INCORPORACION DE UN SIG COMO HERRAMIENTA DE OPTIMIZACION LOGISTICA EN UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA**

## **INCORPORATION OF A GIS AS A TOOL FOR LOGISTICS OPTIMIZATION IN A COMPANY OF DIRECT SALE**

### **RESUMEN**

En un mundo cada día más globalizado, y en un país como Colombia que se encuentra en vías de desarrollo las empresas deben estar a la vanguardia en lo que a avances tecnológicos se refiere, es así como disciplinas como los Sistemas de Información Geográfica llegan a apoyar a las empresas en el diseño de estrategias y en la toma de decisiones. En este artículo se observa como disciplinas como el mercadeo y áreas de ventas pueden encontrar en la geografía un nuevo eje de estudio para el diseño de estrategias enfocadas a llegar a nuevos mercados y optimizar los mercados existentes.

El negocio de la venta directa está estrechamente relacionado con la atención personalizada a sus clientes, enfocado en lograr una relación de familiaridad entre clientes y vendedores, es así que la optimización de tiempos de desplazamiento, labor en la cual los SIG son una herramienta indispensable, disminuye los tiempos de espera y atención por parte de la compañía al cliente, y permite que los vendedores estructuren ágilmente su trabajo diario a fin de generar en su contraparte la satisfacción de estar siendo escuchado y atendido con eficiencia y eficacia.

**Palabras Clave:** SIG, Geomarketing, Venta directa, Productividad, Optimización de tiempos.

### **ABSTRACT**

In a world becoming more globalized, and in a country like Colombia that is developing businesses must be at the forefront in technological advances is concerned, so as disciplines such as Geographic Information Systems arrive to support companies in designing strategies and decision-making. In this article we see as disciplines such as marketing and sales areas can be found in geography a new shaft support and study for the design of strategies focused on reaching new markets and optimize existing markets.

The direct selling business is closely related to the personalized attention to its customers, focused on achieving a relationship of familiarity between clients and vendors, so that optimization of travel times, work in which GIS is an invaluable tool,

reduces waiting time and attention from the company to the customer, and allows sellers nimbly structure their daily work to generate customer satisfaction of being heard and attended to efficiently and effectively.

**Key Words:** SIG, Geomarketing, Direct Sales, Productivity, Time optimization.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas de venta directa llevan más de 30 años en el mercado Colombiano, son líderes actuales en el campo de la cosmética y los suplementos nutricionales. Su éxito se basa en la relación directa que establecen con los clientes por medio de consultoras y gerentes de zona, el objeto de estas compañías es lograr que el consumidor final logre estrechar una relación de amistad mas allá de la comercial, que se sienta plenamente identificado, satisfecho no solo con el producto sino con la atención personalizada por parte de su distribuidor.

El exitoso negocio cuenta con un modelo de atención sencillo, sin intermediarios, lo cual brinda un gran margen de ganancia para las empresas que lo desarrollan, pero en atención al éxito de los mismos, cada vez la base de clientes se hace más grande y factores como el crecimiento de las ciudades, infraestructura en vías, transporte, tiempos de desplazamiento, seguridad, características socioeconómicas de los habitantes; dificultan lograr un modelo de atención rápido y eficiente en el cual el cliente final no sienta que se le está incumpliendo una promesa inicial de atención y satisfacción.

La base para lograr un modelo de atención rápido y eficiente a los requerimientos del consumidor final está en lograr la disminución y optimización de tiempos de la fuerza de ventas en campo, la cual está distribuida en el espacio geográfico de los municipios según un modelo de zonificación, que busca dar a toda la fuerza de ventas condiciones similares para el logro de sus objetivos.

El modelo de zonificación vigente llegó a venta directa con el desarrollo de la misma, pero actualmente debido al desarrollo y crecimiento de los municipios, en algunos lugares no es suficiente para un control y planeación de los objetivos de las compañías; por tal motivo se hace indispensable el desarrollo de un sistema de información geográfico (SIG) mediante el cual se pueda planear rutas para la fuerza de ventas a fin de optimizar tiempos y recursos de desplazamiento, esto redundara en mejores niveles de atención al cliente final, no se debe olvidar que la satisfacción de estos es el objetivo principal de la compañía.

La tecnología de los SIG puede ser utilizada para investigaciones científicas, gestión de recursos naturales, evaluación del impacto ambiental, planificación urbana, cartografía, sociología y logística por nombrar algunos campos, para el objeto de este estudio se muestra cómo puede contribuir a la planeación y organización de las áreas comerciales y de mercadeo de la compañía; como la geografía y el mercadeo,

dos disciplinas aparentemente sin mucho en común, pueden trabajar en común para el logro de un objetivo particular, en este caso, maximizar las ventas y aumentar la rentabilidad del negocio mediante mejoras en los tiempos de desplazamiento y atención de los equipos en campo.

La adquisición y puesta en marcha de un SIG para una compañía, indistinto del objeto social de la misma implica una inversión económica y de capacitación significativa; no obstante en el mercado existen varias opciones al respecto en cuanto a software y datos geográficos, esta además de ser una inversión que se verá rápidamente compensada, también es una tecnología que esta cada día más cerca del alcance de los consumidores.

En la última década, la popularización de la información geográfica ha sido tal que la gran mayoría de las personas cuentan en su teléfono celular y GPS de autos con mapas de su ciudad, que permiten escoger entre las diferentes opciones de rutas para desplazamientos.

El modelo de zonificación actual, usado por la gran mayoría de empresas de venta directa, no tiene en cuenta las características socioeconómicas de los habitantes a atender, ni su entorno social, variables como la seguridad y el estado de la infraestructura vial son pasados por alto; los modelos de zonificación actuales solo se basan en totales de población y distancias, el problema de esto radica en que dos grupos de personas aparentemente iguales en tamaño y dispersión, tienen un sinnúmero de diferencias en otros aspectos, de tal forma el éxito de la incorporación del un SIG dentro de las elemento de decisión, radica en la alimentación del mismo con el mayor número de variables posibles de tal forma que las estrategias diseñadas por los equipos de ventas y mercadeo tengan en la mayor cantidad de aspectos intrínsecos de las comunidades al momento de diseñar sus estrategias y objetivos.

Si bien el modelo de zonificación ha sido en su mayoría eficiente a través de los años, es momento de pasar de la eficiencia a la eficacia, logrando metas más allá de lo planeado y desarrollando mercados que por algún motivo no se habían contemplado. Para esto la integración de un SIG a la empresa provee el diseño de rutas y focos de atención nuevos que se pueden explorar siempre en busca del crecimiento y el éxito del negocio.

El manejo de los SIG permite conocer también las políticas de crecimiento y desarrollo que están planeadas para las ciudades para así saber hacia dónde se perfila el crecimiento de las mismas, conocer esto nos brinda la posibilidad de diseñar estrategias que sean efectivas en el tiempo actual en el futuro o que sean ajustables al crecimiento urbanístico y poblacional de nuestras ciudades.

La integración de los datos de mercadeo y ventas, con una sistema de información geográfica son el punto de partida para iniciar a pensar en el geomarketing como una herramienta de decisión y optimización de procesos; entendiendo por geomarketing “una disciplina reciente, desconocida en nuestros países. La origina la fusión del

marketing y la manipulación digital de mapas. Es un conjunto de tecnologías que permiten examinar la situación socio-económica de una región, desde una perspectiva geográfica” (Amago, 2009).

Integrar la disciplina del geomarketing en los aspectos logísticos de la compañía como la distribución, áreas de ventas e influencia, e incluso servicio al cliente, permitirá conocer y analizar mejor estos aspectos y así conformar una nueva herramienta para la toma de decisiones en la compañía.

A través de mi experiencia profesional he tenido la oportunidad de trabajar con los sistemas de información geográfica (SIG), y he encontrado como estos, más allá de una herramienta para el diseño de cartografía, se transforman en una herramienta para la toma de decisiones, un sistema en el cual la información relativa a aéreas comerciales y de mercadeo se puede plasmar sobre un mapa de una forma organizada, brindando una posibilidad de análisis diferente a todas las áreas de la compañía logrando un enfoque nuevo de los datos y cifras de la misma.

Desde el entorno empresarial siempre se busca optimizar resultados, conquistar nuevos clientes, abrir nuevos mercados, implementando mejoras en todos los campos; la tecnología es un aspecto que debe tener en cuenta en todos sus aspectos, siempre se debe estar a la vanguardia de los mismos, en este sentido siempre existen cambios innovadores y más aun en el campo de la logística, en este último en particular los avances en cuanto a optimización y control de la fuerza de ventas es un aspecto en el que se debe tener un cuidado especial.

En el campo particular de la planeación de estrategias los sistemas de información geográfica pueden contribuir en gran manera al diseño de estrategias brindando una nueva perspectiva de los resultados y objetivos de la compañía, si se tiene en cuenta que gran porcentaje de la información que se maneja se puede asociar a una ubicación o una característica espacial toda esta información se puede plasmar en una base de datos que brinde una nueva forma de visualizar elementos y cifras, esta nueva óptica para el desarrollo de nuevas estrategias y toma de decisiones se ha explorado poco pero con excelentes resultados para las empresas que han incursionado en este campo.

La información geográfica suele ser densa, de naturaleza técnica, a simple vista podría parecer compleja, pero la implementación de un sistema de información Geográfico es una herramienta que facilita su uso, el análisis de datos geográficos, y la estructuración de los mismos en busca de un objetivo determinado, para este caso en particular el uso de información geográfica como apoyo a la toma de decisiones, diseño de estrategias en una compañía de venta directa.

En un mundo globalizado las tecnologías de la información marcan la pauta de desarrollo de las organizaciones y a este respecto las empresas de venta directa no son la excepción, las mejoras deben estar a la orden del día en todas las áreas, planeación, administración, inventarios, distribución y comercialización y es

justamente en estas últimas en las que la implementación de un SIG puede contribuir en gran medida.

La implementación de un sistema de información geográfico en una compañía de venta directa debe estar enfocado a desarrollos en áreas como: Planeación del crecimiento de la compañía en relación a la apertura de nuevos mercados, es decir llegar a nuevos municipios donde por dificultades económicas, logísticas o sociales no se había llegado con anterioridad.

Optimizar el trabajo de la fuerza de ventas en campo, proporcionando información acertada en cuanto a rutas y tiempos de atención a fin de lograr consolidar un compromiso de calidad y cumplimiento con el cliente final.

Planeación de rutas para la distribución de pedidos, recojo y atención de devoluciones del cliente final, optimizando así tiempos de respuesta, disminuir el tiempo entre el cual el cliente final realiza su pedido y la llegada del mismo a la puerta de su casa o lugar de trabajo.

Ubicación de lugares de encuentro para los grupos de clientes finales de una zona, donde se presentan las novedades del siguiente ciclo de ventas, precios especiales, promociones precios, entre otros, de tal forma que este lugar sea de fácil acceso y con condiciones de movilidad y seguridad óptimas para el correcto desarrollo de la labor comercial.

El monitoreo constante de la situación social y de orden público del país y la integración de estas variables al SIG de la empresa permite ajustarse a momentos particulares del país como lo pueden ser: desastres naturales, cambios drástico en las condiciones climáticas de un municipio o sector en particular, afectaciones a la seguridad o al orden publico que puedan repercutir en la seguridad del personal de la compañía o del cliente final

Por último, en un sistema de información geográfico (SIG) se podrá evaluar la gestión de la fuerza en cuanto a su efectividad en el cubrimiento de la zona asignada, es decir el número de clientes finales que tiene en un espacio geográfico determinado; este es una de las variables a medir más importantes en el negocio de venta directa.

El objetivo de este artículo es identificar como la incorporación de un SIG como herramienta de optimización logística puede contribuir al diseño de estrategia y apoyar la toma de decisiones en una empresa de venta directa. Esto se hace para familiarizar a las empresas con las nuevas tecnologías en el campo de los Sistemas de Información Geográfica, cada empresa dependiendo de su objetivo económico y social puede decidir si su caso se asemeja al de las empresas de venta directa y si puede adaptar la solución a su entorno y negocio.

A fin de poner al lector en contexto iniciamos con ddeterminar las principales características del funcionamiento del modelo de venta directa, a que se debe el

éxito de este modelo de negocio; identificar que es un Sistema de Información Geográfico (SIG) y cuáles son sus componentes y características; Identificar los usos de los SIG en los diferentes campos de ciencia, tecnología y negocios, y cuáles son los beneficios que logran las diferentes compañías al momento de implementar un Sistema de Información Geográfico; determinar cómo podría un SIG apoyar los diferentes procesos en una empresa de venta directa, y en particular como este podría convertirse en una herramienta de decisión para la misma.

Se investigaron los aspectos referentes al sistema de información geográfica, para lo cual es apoyo fundamental los textos escritos al respecto, así como la información web relacionada. Al ser los SIG. una disciplina relativamente nueva existen multiplicidad de conceptos a cerca de su surgimiento y desarrollo, se busca lograr un concepto optimo, fácil de entender que permita ser manejado por expertos y no expertos en el tema particular, el objeto es familiarizarse con el concepto de SIG y desarrollar en el lector la capacidad de manejar los conceptos básicos referentes al mismo, no se ahonda en el aspecto técnico de los sistemas de información por no ser este el objeto del artículo, mas si lo es conocer la disponibilidad de software y hardware referente en el mercado y se establecerá una tabla comparativa entre los mismos y sus principales características.

Para la parte especifica de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica en compañías de venta directa la información relativa es muy poca, por lo cual se consulta como fuentes libros de Geomarketing y se utiliza como apoyo entrevistas a personas que han estado vinculadas a empresas de venta directa y que de cierta manera pueden contribuir con ideas, problemas y posibles soluciones en lo cotidiano de este tipo de negocios.

Específicamente se realizan dos modelos de entrevista una con pregunta abierta y cerrada respectivamente, a un total de 4 personas que han estado vinculadas a cargos directivos al negocio de Venta directa en Colombia por más de 10 años, el objeto de estas es formar un concepto a cerca de las mejoras obtenidas en las diferentes compañías como resultado de la implementación de mejoras en la administración de las bases de datos geográficas; a su vez consultar cuales son las necesidades especificas de la compañía a este respecto y si consideran que la implementación de un SIG puede contribuir a la resolución de tales necesidades.

Se investigan sobre las particularidades de los negocios de venta directa, como ha sido su evolución a través de los años y cuáles son las cifras de ventas que se manejan al día de hoy, la documentación referente se consultara en las paginas oficiales de las asociaciones de venta directa nacionales e internacionales, también se mostrará de forma estructurada la estructura orgánica y funcional de las empresas de venta directa a fin de conocer el funcionamiento de las mismas.

Se ahonda en el concepto de Sistema de Información Geográfico (SIG), componentes y funcionamiento, a fin de lograr por parte del lector el cuestionamiento de cómo podría este contribuir en diversos aspectos de su vida y sus negocios, que

tan viable es su implementación y que beneficios podría traerle. Para este aspecto se recurrirá a información en libros especializados y recursos web.

Se identifica en que aspectos un sistema de Información Geográfica puede contribuir en particular a una empresa de venta directa y en qué áreas en específico, se ahondara en particular en el desarrollo mediante los SIG de estrategias encaminadas a la optimización de los tiempos de atención y desplazamiento de la fuerza de ventas en campo, sin dejar de lado la evaluación de la misma que puede realizarse, los aspectos referentes a la planeación de proyectos de expansión y el análisis de rutas de distribución y como los SIG pueden aportar en cada uno de estos aspectos.

Uno de los objetivos es identificar los pros de la implementación de un sistema SIG en la compañía por tal motivo se mirará desde diferentes ópticas el panorama de posibilidades que pueden presentarse ante la implementación o no de un sistema de información Geográfica.

Si bien la geografía y la mercadotecnia son disciplinas que parecieran distantes no es así, y ese es el objetivo principal de este artículo, el de identificar las diferentes formas en las cuales las dos áreas en cuestión pueden interactuar en pro de un fin común, en este caso lograr mejores resultados para una empresa de venta directa.

Más allá de entender el funcionamiento de una empresa de venta directa o de un SIG el objeto es que el lector forme un concepto y abra los ojos a una campo tal vez inexplorado en las empresas, pero que cada vez llega con más fuerza e impacta exponencialmente en la productividad de las mismas.

## **1. MODELO DE VENTA DIRECTA Y SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS**

La venta directa se puede describir como la comercialización de productos y servicios directamente al consumidor, cara a cara, generalmente en sus hogares o en el lugar de trabajo y otros lugares fuera de locales minoristas permanentes, normalmente mediante la explicación o demostración personal de un vendedor directo independiente. Los vendedores se conocen comúnmente como vendedores directos, en Colombia este tipo de vendedores se llaman de diferentes formas dependiendo de la compañía a la que están vinculados, los nombres más comunes son: Asesores, Consultores, Empresarios independientes o Representantes.

La fuerza de la venta directa radica en su tradición de independencia, servicio a los consumidores y dedicación al desarrollo empresarial en el sistema de libre mercado. La venta directa provee oportunidades de negocios accesibles a los individuos que buscan fuentes alternativas de ingreso y cuya entrada no está restringida generalmente por género, edad, educación ni experiencia previa (Ongallo, 2012).



Debe notarse que en todo el mundo, la gran mayoría de los vendedores independientes son mujeres y la mayoría trabajan en sus negocios de venta directa a tiempo parcial. Un muy pequeño porcentaje de vendedores directos es de empleados de las compañías proveedoras de los productos que ellos venden, generalmente estos son mas contratados como supervisores de una zona geográfica asignada y dependiendo de la compañía en la que laboran se les conoce como: Gerentes, Coordinadores, Líderes entre otras.

Los vendedores directos independientes son aquellos individuos que participan en representación de sí mismos o en representación de una compañía de venta directa, en la venta de productos y servicios mediante contactos personales de venta, en algunas jurisdicciones se refieren a ellos comúnmente como contratistas independientes.

Esencialmente, esto significa que dichos vendedores independientes no son empleados de la compañía que provee los productos que distribuyen, sino personas de negocios independientes que operan su negocio propio. Dichos vendedores directos independientes tienen una oportunidad de obtener ganancias de sus negocios y también aceptan la responsabilidad por los riesgos asociados con la operación de un negocio.

Es de notar que desde una óptica más estricta los vendedores directos son en cierta forma empleados de una compañía que no paga por sus servicios y que no incurre en ninguna obligación contractual con ellos, los ingresos de estos van estrechamente ligados a las ventas que realicen y dependen de una escala de descuentos e incentivos diseñada por cada compañía dependiendo del mercado objetivo.

En Colombia el negocio de Venta directa cuenta con cerca de 2,3 millones de vendedores independientes, de los cuales cerca de 2 millones es decir el 84% son mujeres, esta labor se desarrolla de forma paralela a los empleos formales o a otras labores como estudio o tareas del hogar.

El sector que más le apunta al crecimiento de la venta directa en el país es el de cosméticos, es este el de mayor antigüedad en el país, fue este con el que llego la venta directa a Colombia y es el de mayor crecimiento año tras año, por tal motivo la llegada de nuevas empresas de ese campo es constante, por otra parte otros sectores como el de los suplementos alimenticios, artículos para el hogar, ropa y confitería han tenido una fuerte incursión en el mercado con excelentes resultados (CAVEDI, 2013).

En el año 2013, las ventas directas en Colombia alcanzaron los USD 3,3 mil millones, y vienen creciendo aproximadamente un 7% año tras año, lo que ubica al país en el puesto 12 a nivel mundial en tamaño de mercado en venta directa (WFDSA, 2014).

La venta directa y sus empresas tienden a ser una industria local, fomentando el surgimiento de nuevas empresas, en este aspecto particular encontramos que del

40% de las empresas miembros de la asociación de venta directa en Colombia (Acovedi) son empresas colombianas, esto innegablemente redundante en oportunidades laborales directas e indirectas para los Colombianos e impacta positivamente en la economía del país.

Por otra parte, más del 50% de las empresas asociadas a Acovedi tienen oficinas en Colombia, de tal forma que han atraído inversión extranjera asociada a la producción y manufactura de artículos que son almacenados, comercializados y distribuidos mediante este sistema de venta.

## **2. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO (SIG), CARACTERISTICAS Y COMPONENTES**

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) permite relacionar un tipo de dato con una localización geográfica. Esto quiere decir que en un solo mapa el sistema muestra la distribución de recursos, edificios, poblaciones, entre otros datos de los municipios, departamentos, regiones o todo un país. Este es un conjunto que mezcla hardware, software y datos geográficos, y los muestra en una representación gráfica, un SIG está diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar la información de todas las formas posibles de manera lógica y coordinada.

Los usuarios de un SIG pueden editar los mapas, trabajar por capas y manipular la información que almacena el sistema para obtener resultados específicos o generales de una consulta. Encuentran respuestas como qué hay en un lugar, dónde sucedió un hecho, qué cambios ha habido, qué camino tomar o qué construcciones cercanas o núcleos de población se encuentran, además los SIG modernos cuentan con herramientas estadísticas poderosas que facilitan la creación, análisis y evaluación de datos estadísticos asociados a una ubicación espacial (MINEDUCACION, 2012).

Los usos de los Sistemas de Información Geográfica se enfocan especialmente en brindar solución a problemas o preguntas sobre planificación, gestión y distribución territorial o de recursos. Son utilizados en investigaciones científicas, en arqueología, estudios ambientales, cartografía, sociología, historia, marketing y logística, entre otros campos (Chang, 2007).

Todos los sistemas de información geográfica y los resultados de las búsquedas en estos, dependen de la calidad y cantidad de información suministrada en su base de datos, cuanto mayor información se incorpore al momento de diseñar un SIG, mayor será la efectividad de los resultados y de la toma de decisiones que se basen en este (ESRI, 2012).

Los componentes de un SIG son los mismos que para cualquier sistema de información: hardware, software, procesos, datos, recursos humanos, y si bien estos difieren en niveles de complejidad, costos y plazos de implementación, todos son

igualmente importantes y necesarios, es decir un SIG no es simplemente “computadoras y programas”, sino un sistema de información especializado con necesidades especiales que requieren, además de seleccionar e instalar computadoras y aplicativos, identificar e implementar procesos, diseñar y elaborar el modelo del espacio geográfico e involucrar y capacitar a los recursos humanos de las áreas donde dicho sistema funcionará (Calvo, 2012).

Además de los componentes principales existen otros elementos que también intervienen en un SIG, que no pueden ser desconsiderados. Uno de ellos es la institución donde se implementará el sistema lo que significa considerar los aspectos legales, económicos, políticos y culturales que influirán en el diseño, desarrollo y operación del sistema, para el caso de este artículo la implementación del SIG debe contemplar los aspectos referentes al modelo de venta directa proporcionando así propuestas y respuestas que impacten en este sector (MINEDUCACION, 2012).

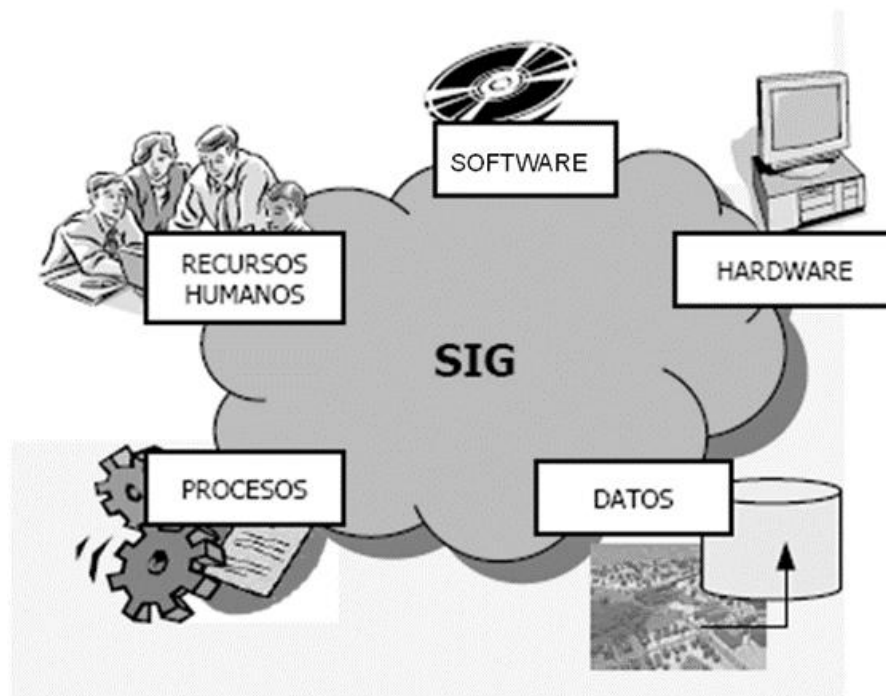


Figura 1. Componentes de un SIG  
Fuente: Ingeosolutions, 2012

## 2.1. HARDWARE

Este componente representa el soporte físico del SIG. Está conformado por las computadoras donde se desarrollan las distintas tareas de administración y operación del sistema, por los servidores en el que se almacena los datos y se ejecutan ciertos procesos, por los periféricos de entrada, los periféricos de salida y todos los componentes de la red informática.

## **2.2. SOFTWARE**

Este componente representa el soporte lógico del sistema. Está conformado no sólo por el software, las aplicaciones SIG y los sistemas de administración de bases de datos.

## **2.3. PROCESOS**

Los procesos definen qué tareas, utilizando los datos y recursos tecnológicos, serán realizadas por el sistema.

## **2.4. DATOS**

Son bases de datos espaciales y no espaciales almacenadas en un servidor, en el caso de sistemas corporativos o por un conjunto de archivos almacenados en el puesto de trabajo, en el caso de SIG pequeños u orientados a un proyecto específico.

## **2.5. RECURSOS HUMANOS**

Son las personas especializadas encargadas del manejo y estructuración de la información a fin de lograr los objetivos requeridos por la empresa o entidad que posee el SIG (ESRI, 2012).

# **3. USOS DE LOS SIG EN LA CIENCIA, TECNOLOGIA Y NEGOCIOS**

En el sector público y privado, de acuerdo al objeto social de las diferentes empresas, los SIG se convierten en una herramienta de análisis, toma de decisiones y diseño de estrategias; algunos de los campos donde se ha visto la importancia de la implementación de estos sistemas son:

## **3.1. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

Las entidades públicas han implementado este componente de los SIG en la construcción y mantenimiento de planos digitales de cartografía. Tal información es propiedad del estado y en una gran proporción es objeto de consulta o adquisición por personas o empresas privadas. Dentro de los principales clientes y usuarios de esta información se encuentran las empresas de servicios públicos de naturaleza pública o privada y las entidades estatales encargadas de los temas de administración de los recursos y tributación

## **3.2. GESTION TERRITORIAL**

La administración de los recursos territoriales a las diferentes escalas, nacional, departamental y municipal también han encontrado en los SIG una herramienta de

decisión que permite la planificación de los recursos. Esta herramienta facilita labores de mantenimiento de infraestructura, mobiliario urbano, etc.

### **3.3. MEDIO AMBIENTE**

Los SIG en este sector facilitan la evaluación del impacto ambiental en la ejecución de proyectos. Facilitan una ayuda fundamental en trabajos tales como reforestación, explotaciones agrícolas, estudios de representatividad, caracterización de ecosistemas, estudios de fragmentación, estudios de especies, etc.

### **3.4. EQUIPAMIENTO SOCIAL**

Mediante la implementación de herramientas SIG se obtiene excelentes resultados en cuanto a la prestación y gestión de servicios de impacto social, tales como servicios sanitarios, centros escolares, hospitales, centros deportivos, entre otros y suministran información sobre las sedes ya existentes en una determinada zona y ayudan en la planificación en cuanto a la localización de nuevos centros.

### **3.5. DEMOGRAFIA**

Se evidencian en este tipo de SIG un conjunto diverso de aplicaciones cuyo vínculo es la utilización de las variadas características demográficas, y en concreto su distribución espacial, para la toma de decisiones. Algunas de estas aplicaciones pueden ser: el análisis para la implantación de negocios o servicios públicos, zonificación electoral, etc. El origen de los datos regularmente corresponde a los censos poblacionales elaborados por alguna entidad gubernamental; para el caso de México el organismo encargado de la procuración de datos generales es el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, este grupo de aplicaciones no obligan a una elevada precisión, y en general, manejan escalas pequeñas.

### **3.7. BANCA**

Los bancos y entidades del sector financiero han integrado los SIG a sus herramientas de análisis, su principal uso es ubicar a sus clientes actuales y potenciales así como planificar sus campañas, la apertura de nuevas sucursales y el monitoreo de las sucursales de la competencia.

### **3.8. GEOMARKETING**

La base de datos de los clientes potenciales de determinado producto o servicio relacionada con la información geográfica resulta indispensable para planificar una adecuada campaña de marketing, planes de ventas, apertura de nuevos mercados o el envío de correo o material promocional, se podrían diseñar rutas óptimas a seguir por comerciales, anuncios espectaculares, publicidad móvil, etc.

#### **4. SIG EN UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA**

Uno de los principales factores a tener en cuenta en el momento de contemplar la incorporación de un SIG como una herramienta de optimización logística en una empresa, para este artículo en el campo específico de la venta directa, es identificar como puede este suplir o apoyar los análisis continuos provenientes de bases de datos financieras y de mercadeo, lograr integrar a esos datos ese componente espacial que los convertirá en objetos incluíbles en una base de datos especializada y susceptible de incorporación en un sistema de información Geográfico.

Otro elemento importante es la manejabilidad del software, tomando este concepto no como que sea manejado por todas las personas en la empresa, sino que exista el personal capacitado tanto en SIG como en el área de mercadeo, y que conozca el funcionamiento de la empresa.

Para el caso particular de la venta directa el administrador del SIG debe tener conocimientos también en Venta Directa, cual es el mercado objetivo, políticas de la compañía, método de venta y facturación y otros aspectos inherentes al funcionamiento de la empresa, esto con el fin de incorporar todas estas variables al SIG para así lograr datos útiles para el desarrollo de planes y estrategias que se ajusten completamente a los requerimientos de la empresa y el mercado (Figueredo, S.F.).

Otro factor se refiere a las inversiones económicas necesarias en software y hardware, componentes básicos para la estructuración de un SIG, si bien es cierto que debido a la masificación del uso de la tecnología los costos de esta se han disminuido, también lo es que la inversión en Hardware, software y sobre todo datos espaciales los cuales deben estar siendo actualizados periódicamente pueden generar una traba al momento de considerar la implementación de un SIG.

Para el caso particular de la venta directa la implementación de un SIG así como la inversión necesaria para el mismo se puede desarrollar de forma paulatina, y se pueden contemplar herramientas de software libre para la manipulación de datos espaciales a fin de alivianar los costos iniciales, con el mejoramiento de las variables del negocio se puede ver que la inversión inicial se ve compensada y se puede adquirir más información y de mayor calidad para continuar con el plan de implementación SIG.

La utilización de software libre o datos de origen público para el desarrollo del SIG no resta fiabilidad a los productos obtenidos, se debe tener en cuenta que uno de los principales elementos a incorporar son los datos propios de la compañía, los cuales se deben agregar al sistema de información geográfico, obteniendo así una herramienta de análisis particular para la empresa, donde se contemplen el mayor número de variables relativas a la venta directa, de la correcta manipulación y análisis de lo anterior se obtienen los resultados esperados.

Si bien es cierto que la disciplina del geomarketing esta apenas desarrollándose, es ahora el momento de buscar la integración de esta a las empresas de todo sector y en particular a la venta directa, dado que debido al éxito del modelo de negocio, cada día nuevas empresas incursionan en este mercado y la implementación de un SIG puede convertirse en una herramienta indispensable para ponerse a la vanguardia, por encima de los competidores y convertirse en un referente de éxito para el mercado.

La mayoría de los gerentes y directivos de las compañías de venta directa manejan datos con una dimensión geográfica debido al uso de zonificación para la obtención de clientes, el uso de los SIG permite identificar un patrón espacial en sus datos. La importancia de los SIG para este mercado es múltiple, va desde la planeación de estrategias de mercadeo, hasta optimización en los medios y tiempos de distribución.

En una empresa de venta directa el uso de la herramienta SIG, se puede encaminar entre otras tareas a la estructuración de la red de distribución. Un SIG se puede alimentar con los datos de ubicación (dirección, barrio, Ciudad etc.) de los clientes y proponer una ruta óptima para la entrega de productos, teniendo en cuenta variables como, tiempos de desplazamiento, ventanas horarias, seguridad, estados de las vías, entre otras (Perez, 2008).

Dentro del objetivo general de la venta directa que es la consecución de nuevo vendedores, la implementación de un SIG, permite la combinación de datos espaciales: por ejemplo, información sobre mercado potencial y dónde se llegan los competidores, niveles socioeconómico, potenciales de población, penetración y cubrimiento, para decidir la apertura de nuevas zonas de venta, reestructuración de zonas existentes, y modelos de atención especial para zonas improductivas.

Labores como la sectorización de los habitantes de una ciudad teniendo en cuenta su nivel socioeconómico y sus preferencias de consumo, se pueden analizar mediante la implementación de un SIG, esto permite diseñar estrategias de penetración de mercados particulares para un sector de la población.

## **5. CONCLUSIONES**

Durante el desarrollo del presente artículo se identificó como un SIG se puede convertir en una útil herramienta de optimización en los procesos internos de una empresa de venta directa, desde el momento mismo de la planeación y evaluación de viabilidad de una zona, pasando por la consecución de clientes, despacho de pedidos entre otros aspectos.

A grandes rasgos el objeto de una empresa de venta es la consecución de asesores que por medio del contacto directo con los consumidores, sin ningún vínculo laboral con la compañía y con la única remuneración económica, el margen de ganancia que da la diferencia de precio pagado en la factura contra la reflejada en los catálogos,

promueva el producto cara a cara consiguiendo y fidelizando nuevos clientes cada vez.

El conjunto de software y mapas por sí solo no constituye un SIG adecuado para la empresa, para esto es importante nutrir el sistema con la información propia del negocio, como variables de población, objetivo de la compañía, resultados de campañas anteriores, convirtiendo el sistema de información geográfico en un medio para visualizar los datos de la empresa como un elemento espacial que se puede plasmar en una mapa, brindando así nuevas herramientas de análisis y decisión en las compañías.

Los SIG están presentes desde el momento del estudio de la posible apertura de nuevos mercados, en este aspecto son los sistemas de información geográfica la herramienta óptima para realizar la evaluación de distancias, aspectos socio económicos y demográficos relativos al lugar estudiado, en caso de aceptación del ítem anterior son los SIG la herramienta para la diagramación de la zona o zonas que se trabajarán y que se asignaran a la fuerza de ventas de la compañía para que se cumpla con unos estimados de ventas y productividad dados por el área administrativa.

Referente a la entrega de pedidos y recojo de devoluciones, son los SIG la herramienta óptima para la estructuración de las rutas de reparto de mercancías y recojo de devoluciones, de tal forma que se optimicen tiempos y costos de desplazamiento.

Las evaluaciones propias del modelo de venta directa como penetración (número de asesores por cada mil habitantes) y Cobertura (Número de municipios y habitantes a los que se está llegando con los productos), también se evalúan por medio de una herramienta SIG.

Si bien es cierto que la incorporación de los SIG a las empresas comercializadoras esta apenas iniciando, también lo es que el uso de estos sistemas puede marcar la diferencia entre una empresa más y una empresa exitosa.

Las empresas de venta directa líderes en el mercado de venta directa colombiano como BELCORP, NOVAVENTA, AVON cuentan con herramientas SIG de gran nivel tecnológico y datos que se actualizan continuamente, obteniendo así siempre herramientas de decisión adecuadas y valiosas a fin de optimizar tiempos y recursos de la compañía.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] Amago, F. (2009). *Logística y Marketing geográfico*. Barcelona. Marge Books
- [2] Anónimo. (S.F.). *Los SIG en los negocios: herramientas de apoyo a la toma de decisiones*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015 de:



<http://proceedings.esri.com/library/userconf/latinproc99/ponencias/ponencia31.html>

- [3] Calvo, M. (2012). *Geo-conceptualización y modelado del espacio geográfico*. EAE. Saarbrücken.
- [4] Chang, K. (2007). *Introduction to Geographic Information System*, 4th Edition. McGraw Hill.
- [5] CAVEDI. (2014). *Datos del Mercado Mundial en Venta Directa*. (Julio de 2014). Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de CAVEDI:  
<http://www.cavedi.org.ar/page.php?language=sp&section=panorama-en-el-mundo&action=datos-del-mercado-mundial>.
- [6] ESRI. (2012). *Los componentes de un SIG*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015 de:  
<http://ingeosolutions.blogspot.com/2012/01/los-componentes-de-un-sig.html>
- [7] Figueredo, A. (S.F). *Venta directa y marketing*. Recuperado el 12 de Marzo de 2014, de <http://200.16.86.50/digital/658/dt/aportespedagogicos/figueiredo1-1.pdf>
- [8] MINEDUCACION, (S.F.). *Nuevo Sistema de Información Geográfica del Sector Educativo (SI-GEO)*. Recuperado el 20 de Marzo de 2015 de:  
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190610.html>
- [9] PORTAFOLIO, (2013). *La importancia del geomarketing en los procesos*. Recuperado el 2 de Marzo de 2015 de: <http://www.portafolio.co/negocios/la-importancia-del-geomarketing-los-procesos>
- [10] Ongallo, C. (2012). *Que es la venta directa*. Madrid: DIAZ DE SANTOS.
- [11] Perez, J. (2008). *Experiencias en la distribución de mercancías en centros urbanos*. Advanced Logistics Group (ALG), Banco Interamericano de Desarrollo.
- [12] UNAD. (S.F). *Seminario de Investigación*. Recuperado el 2 de Marzo de 2015 de:  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/seminario%20de%20investigacion%20posgrado/leccin 1 titulo justificacin antecedentes referentes tericos formulacin del problema justificacin objetivos.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/seminario%20de%20investigacion%20posgrado/leccin%201%20justificacin%20antecedentes%20referentes%20tericos%20formulacin%20del%20problema%20justificacin%20objetivos.html)
- [13] WFDSA, (2014). *Global Research*. Recuperado el 20 de Marzo de 2015 de:  
[http://www.wfdsa.org/documents/library/WFDSA\\_14\\_AnnualRep\\_182015.pdf](http://www.wfdsa.org/documents/library/WFDSA_14_AnnualRep_182015.pdf)
- [14] WFDSA, (S.F). *Venta Directa*. Recuperado el 20 de Marzo de 2015 de:  
[http://www.wfdsa.org/legal\\_reg/index.cfm?fa=sp\\_ppaper2](http://www.wfdsa.org/legal_reg/index.cfm?fa=sp_ppaper2)