

**RAE No.**

**FICHA TOPOGRÁFICA:**

**TÍTULO:** MODELO DE RUTEO PARA EL PROCESO DE VISITA MÉDICA EN LABORATORIO ROCHE SA.

**AUTOR (ES):** Christian Leonardo SANTANA HERNANDEZ

**ALTERNATIVA:** PRÁCTICA EMPRESARIAL.

**PAGINAS:** 64 **CUADROS:** 19 **FIGURAS:** 30 **ANEXOS:** 2

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
  2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO
  3. IDENTIFICACIÓN DEL MODELO
  4. APLICACIÓN DE MODELO DE RUTEO
  5. CONCLUSIONES
  6. RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFÍA  
ANEXOS

**PALABRAS CLAVES:**

LOGÍSTICA; RUTEO; VISITA MÉDICA, DISTRIBUCION.

**DESCRIPCIÓN:** Actualmente el diseño de rutas óptimas es uno de los temas más interesantes y apasionantes de la distribución y la logística, ya que es una de las aplicaciones de la investigación de operaciones. Esta rama permite el desarrollo, análisis y entendimiento de la toma de decisiones, buscando la optimización, con la mínima utilización de recursos, tiempos y costos.

Mediante este trabajo se desea crear una propuesta de modelo de ruta en el proceso de visita médica, que se realiza diariamente en búsqueda de la promoción, comercialización y acceso de los productos estratégicos de la compañía.

**METODOLOGÍA:** Para el desarrollo de este proyecto, es necesario estar orientado y basado en la teoría y estudios científicos que entrega la investigación de operaciones en su área de estudio de modelos de ruta, heurística y ruteo, acompañado del sistema de control y gestión que requiere las organizaciones e industrias farmacéuticas, buscando garantizar resultados óptimos, entregando una solución a este proceso, cumpliendo con los objetivos establecidos minimizando los recursos utilizados para este proceso. De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo definirá las siguientes etapas:

- Definición e identificación del proceso actual, y la forma en que se desarrolla la planeación de las visitas diarias que realiza cada representante de la fuerza de ventas de productos roche S.A

- Definición e identificación de los diferentes modelos de rutas así como el material científico orientado al desarrollo de temáticas relacionados con la obtención de conocimiento sobre aplicaciones encaminadas al mejoramiento de metodologías de rutas, modelos de transporte y técnicas de ruteo.

- Desarrollo de modelo de mejoramiento al proceso actual, basado en el mejor modelo aplicable para este trabajo, priorizando la importancia de lograr disminuir los problemas que actualmente cuenta este proceso, calculando los niveles de beneficio del modelo propuesto frente al actual, analizando los diferentes sistemas de medición que se tienen desarrollados actualmente por la compañía.

**CONCLUSIONES:** El análisis de los resultados que se presentó arrojó los siguientes resultados:

El modelo actual desarrollado para la planeación, con base en la representante analizada muestra visitas faltantes en todos los ciclos, así mismo se detecta un promedio de visita diario mucho menor al esperado que está directamente relacionado con los pacientes y niveles de ventas.

Contar con un modelo claro de ruteo, permite alcanzar niveles mucho más altos en indicadores y ventas al actual, aunque el proceso de visita médica cuenta con variables que se encuentran fuera del alcance de la planeación, pero contando con unas rutas que logran disminuir las distancias diarias, se garantiza que durante todos los días del ciclo, los contactos visitados estén zonificados.

La restricción de realizar más de una visita en algunos profesionales de la salud, produce rutas que no están zonificadas, por lo que en ellas se entrega es la manera en que la distancia es la menor.

El desarrollo de este problema se realizó mediante el modelo de Clark and Wright el cual por el tipo de situación se ajusta a la necesidad de tener los nodos que entre distancias permiten desarrollar las rutas si no optimas, si de menor distancia.

**FUENTES:**

ALARCON, Diana. Modelo para establecer el sistema de ruteo del centro de acopio Pensilvania empleando el método heurístico Clark & Wright y simulación de las rutas propuestas. Bogotá: Escuela de Carreras Industriales ECCI. Facultad de Ingeniería Industrial. Práctica empresarial, 2012. 316 p.

CUBILLOS, Sandra y HUMBERTO, José. Determinación de un modelo de ruteo para el mejoramiento de abastecimiento de repuestos en la red de concesionarios Chevrolet en Bogotá. Bogotá: Escuela de Carreras Industriales. ECCI. Facultad de Ingeniería Industrial. Práctica empresarial, 2010, 108 p.

EBSCO. Métodos y modelos de investigación de operaciones [en línea]. Bogotá: Ebsco Publishing [citado 31 julio, 2013]. Disponible en Internet: < URL: <http://web.ebscohost.com/ehost/search/basic>>

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA, Google Maps para la optimización de rutas [en línea]. Bogotá: El Autor [citado 21 de septiembre, 2013]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.goma.ull.es/GMOR/Memoria-GMOR.pdf>>

GONZALEZ, Guillermo y GONZALEZ, Felipe. Metaheurísticas aplicadas al ruteo de vehículos. Un caso de estudio. Parte 1: formulación del problema. En: Ingeniería e investigación. Diciembre, 2006. vol. 26, no.3, 97 p.

GOOGLE. Comprender y enviar las coordenadas en Google Maps [en línea]. Bogotá: Google Maps [citado 14 octubre, 2013]. Disponible en internet: < URL: <https://support.google.com/maps/answer/2533464>>

PADILLA, Wilmer y DÍAZ, Mario. Modelo heurístico para el ruteo de vehículos de la empresa sidauto S.A. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de DIOS, 2011.77 p.

ROCHA, L.; GONZÁLEZ, C. y ORJUELA, J. Una revisión al estado del arte del problema de ruteo de vehículos: Evolución histórica y métodos de solución. En: Ingeniería e investigación. Marzo, 2011. vol. 16, no. 2, 59 p.

ROCHE. Roche una tradición joven en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 11 agosto, 2013]. Disponible en Internet: < URL: [http://www.roche.com.co/portal/roche-colombia/roche\\_colombia](http://www.roche.com.co/portal/roche-colombia/roche_colombia) >

SANDOYA SANCHEZ, Fernando. Métodos exactos y Heurísticos para resolver el problema de Agente viajero [en línea]. Bogotá: Sandoya Sanchez, Fernando [citado 11 agosto, 2013]. Disponible en Internet: < URL: [http://www.icm.espol.edu.ec/jornadas/14/archivos/Diapositivas/SandoyaFernando/conferencia/SandoyaFernando\\_Métodos\\_exactos\\_y\\_heurísticos\\_para\\_el%20VRP\\_jornadas.p](http://www.icm.espol.edu.ec/jornadas/14/archivos/Diapositivas/SandoyaFernando/conferencia/SandoyaFernando_Métodos_exactos_y_heurísticos_para_el%20VRP_jornadas.p)>

TERREMUNDO. Longitud y latitud [en línea]. Bogotá: Terremundo [citado 14 octubre, 2013]. Disponible en Internet: < URL: [http://ciese.org/curriculum/musicalplates3/es/sesion\\_latylong.shtml](http://ciese.org/curriculum/musicalplates3/es/sesion_latylong.shtml)>

VISITADOR A MEDICOS. BOGOTA. Definiciones de visita médica [en línea]. Bogotá: Visitador a medicos [citado 11 agosto, 2013]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.visitadoramedicos.com/item/61-la-visita-m%C3%A9dica.html>>

#### **LISTA DE ANEXOS:**

Anexo A. Coordenadas UTM.

Anexo B. Listado detallado de panel médico de representante escogido.