



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE LICENCIATURA EN COMERCIO Y MARKETING

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DE LA  
LICENCIATURA EN COMERCIO Y MARKETING

TEMA: ANÁLISIS JERÁRQUICO MULTICRITERIO APLICADO A LA  
LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES EN EL CANTÓN  
RUMIÑAHUI

AUTOR: HARO ASIPUELA, LILIANA

TUTOR: ING. HERRERA ENRÍQUEZ, GIOVANNI PATRICIO PHD.

SANGOLQUÍ

2018

## CERTIFICADO DEL DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO

CARRERA DE LICENCIATURA EN COMERCIO Y MARKETING

### CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "*ANÁLISIS JERÁRQUICO MULTICRITERIO APLICADO A LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES EN EL CANTÓN RUMIÑAHUT*" fue realizado por la Srta. Haro Asipueta Lilliana el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangoquí, 27 de junio de 2018

Firma:



Ing. Giovanni Herrera PhD.  
C. C. 171152288 - 6

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO

CARRERA DE LICENCIATURA EN COMERCIO Y MARKETING

### AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Haro Asipuela, Liliana** declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Análisis Jerárquico Multicriterio aplicado a la localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 27 de junio de 2018

Firma:

**Liliana Haro**  
C. C. 172403715-1

## AUTORIZACIÓN



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO

CARRERA DE LICENCIATURA EN COMERCIO Y MARKETING

### AUTORIZACIÓN

*Yo, Haro Asipueta, Liliana autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: Análisis Jerárquico Multicriterio aplicado a la localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.*

Sangolquí, 27 de junio de 2018.

Firma:

Liliana Haro  
C. C. 172405715-1

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a Dios, porque es el autor y consumidor de la vida, y porque su voluntad es buena, perfecta y agradable. Con mucho cariño a mis padres Fernando y Livia, a mi hermano Tito y a mi esposo Henry, por ser mis mejores amigos, apoyarme constátenme y creer en mí siempre. El transcurso de este proceso que me brindó conocimientos y vigorizó mis talentos, lo dedico al bienestar de mi familia, al servicio de la sociedad, y al fortalecimiento del cuerpo de Cristo, como inicio de fascinantes y grandes logros.

Liliana Haro Asipuela

## AGRADECIMIENTO

Son muchos quienes han contribuido para que este proceso concluya con éxito. Agradezco a las autoridades y a los excelentes docentes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE por abrirme las puertas para formarme académicamente. Al Ing. Giovanni Herrera PhD., director de esta tesis, quien con sus conocimientos, talentos y ejemplos de firmeza y perseverancia originó en mí el aliento necesario para culminar la investigación.

A Dios por fortalecerme todos los días y por darme una familia maravillosa. Al mejor equipo que es la dicha de mi vida “Altar de Fuego”, gracias por ser mis guardianes y mis verdaderos amigos. A Henry Cuichán mi único amor, gracias por tu tierna compañía, por compartir mi vida y mis logros.

A mis abuelitos por el cariño incomparable, al mariachi Eben-ezer que me han enseñado el valor de la familia y a la familia Eben-ezer de San Juanito por el constante apoyo espiritual. A todos mis tíos y mis tías por estar ahí cuando los necesito y a mis primos y primas por ser mis cómplices y hermanos.

Liliana Haro Asipuela

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CERTIFICADO DEL DIRECTOR</b> .....	i
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	ii
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	iii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>Índice de Tablas</b> .....	viii
<b>Índice de Figuras</b> .....	ix
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>Introducción</b> .....	2
i. Planteamiento del problema .....	2
ii. Objetivos.....	3
iii. Determinación de variables.....	4
iv. Hipótesis.....	5
<b>Capítulo I: Marco teórico</b> .....	7
1.1 Introducción .....	7
1.2 Proceso de toma de decisiones.....	8
1.3 La Teoría Locacional y su evolución.....	10
1.4 Criterios para elegir un lugar.....	14
1.4.1 Clientes.....	15
1.4.2 Competencia.....	19
1.4.3 Proveedores .....	22
1.5 Modelos de ubicación .....	24
1.5.1 Modelo de gravitación.....	24
1.5.2 Modelo de interacción espacial .....	25
1.5.3 Modelos de atracción combinados para múltiples ubicaciones .....	26
1.5.4 Modelos de ubicación e información geográfica .....	27
1.6 Decisión y Evaluación Multicriterio .....	28
1.6.1 Categorías de Decisión.....	28
1.6.2 Análisis de decisión multicriterio.....	29

1.7 Métodos de evaluación y decisión multicriterio discreto .....	30
1.8 Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) .....	33
1.8.1 Contexto multicriterio .....	34
1.8.2 Aplicación AHP en las empresas .....	35
1.9 Métodos para la localización comercial .....	37
<b>Capítulo II: Metodología</b> .....	<b>40</b>
2.1 Introducción .....	40
2.2 Definición del objeto de estudio .....	40
2.3 Enfoque metodológico .....	49
2.4 Selección de las unidades de análisis .....	51
2.5 Matriz de variables .....	52
2.6 Diseño de instrumentos de investigación .....	63
2.7.1 Protocolo de la entrevista .....	73
2.8 Aplicación del Análisis Multicriterio .....	75
2.8.1 Análisis de consistencia de las entrevistas .....	78
<b>Capítulo III: Análisis de datos</b> .....	<b>85</b>
3.1 Introducción .....	85
3.2 Matriz de Dimensiones .....	85
3.3 Matriz de Dimensión Clientes .....	87
3.4 Matriz de Dimensión Proveedores .....	91
3.5 Matriz de Dimensión Competencia .....	92
3.6 Jerarquización de Criterios .....	95
3.7 Evaluación multicriterio de lugares .....	96
<b>Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>125</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>131</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Escala de medidas de Thomas Saaty</i> .....	37
<b>Tabla 2.</b> <i>Negocios de servicios automotrices en la Autopista General Rumiñahui</i> .....	42
<b>Tabla 3</b> <i>Negocios de Servicios Automotrices en la Panamericana E35</i> .....	43
<b>Tabla 4</b> <i>Negocios de Servicios Automotrices en el barrio Selva Alegre</i> .....	43
<b>Tabla 5</b> <i>Negocios de Servicios Automotrices Avenida de los Sryris</i> .....	44
<b>Tabla 6</b> <i>Negocios automotrices en la Avenida Calderón:</i> .....	45
<b>Tabla 7</b> <i>Negocios automotrices en la Avenida Luis Cordero</i> .....	45
<b>Tabla 8</b> <i>Negocios automotrices en la Avenida General Enríquez</i> .....	46
<b>Tabla 9</b> <i>Negocios automotrices en la Avenida Mariana de Jesús</i> .....	47
<b>Tabla 10</b> <i>Negocios automotrices en otras avenidas</i> .....	48
<b>Tabla 11</b> <i>Matriz de variables</i> .....	52
<b>Tabla 12</b> <i>Protocolo de la entrevista</i> .....	73
<b>Tabla 13</b> <i>Índice de Consistencia Aleatoria (IA)</i> .....	78
<b>Tabla 14</b> <i>Matriz de dimensiones</i> .....	80
<b>Tabla 15</b> <i>Matriz de la Dimensión Clientes</i> .....	81
<b>Tabla 16</b> <i>Matriz de la Dimensión Proveedores</i> .....	82
<b>Tabla 17</b> <i>Matriz de la Dimensión Competencia</i> .....	83
<b>Tabla 18</b> <i>Análisis Matriz de Dimensiones</i> .....	86
<b>Tabla 19</b> <i>Análisis de la matriz Clientes</i> .....	88
<b>Tabla 20</b> <i>Análisis de la Matriz Proveedores</i> .....	91
<b>Tabla 21</b> <i>Análisis de la Matriz Competencia</i> .....	93
<b>Tabla 22</b> <i>Ponderación de las Dimensiones</i> .....	95
<b>Tabla 23</b> <i>Criterios Jerarquizados</i> .....	95
<b>Tabla 24</b> <i>Resultados finales</i> .....	96
<b>Tabla 25</b> <i>Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Proveedores</i> .....	97
<b>Tabla 26</b> <i>Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Clientes</i> .....	98
<b>Tabla 27</b> <i>Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Competencia</i> .....	99
<b>Tabla 28</b> <i>Evaluación multicriterio Sector La ESPE</i> .....	101
<b>Tabla 29</b> <i>Evaluación multicriterio sector San Sebastián</i> .....	105
<b>Tabla 30</b> <i>Evaluación Multicriterio Sector El Aguacate</i> .....	110
<b>Tabla 31</b> <i>Evaluación multicriterio sector Capelo</i> .....	114
<b>Tabla 32</b> <i>Evaluación multicriterio sector Selva Alegre</i> .....	118
<b>Tabla 33</b> <i>Resultados finales de la evaluación de lugares</i> .....	123

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pasos para solucionar un problema.....	8
<b>Figura 2.</b> Fases de la toma de decisión.....	9
<b>Figura 3.</b> Evolución de la Teoría Locacional.....	12
<b>Figura 4.</b> Clasificación de las categorías de decisión.....	28
<b>Figura 5.</b> Metodología Saaty.....	38
<b>Figura 6.</b> Autopista General Rumiñahui.....	42
<b>Figura 7.</b> Panamericana E35.....	43
<b>Figura 8.</b> Selva Alegre.....	44
<b>Figura 9.</b> Avenida Los Shyris.....	44
<b>Figura 10.</b> Avenida Calderón.....	45
<b>Figura 11.</b> Avenida Luis Cordero.....	46
<b>Figura 12.</b> Avenida General Enriquez.....	47
<b>Figura 13.</b> Avenida Mariana de Jesús.....	48
<b>Figura 14.</b> San Pedro de Taboada.....	49
<b>Figura 15.</b> Evaluación Sector La Espe.....	102
<b>Figura 16.</b> Evaluación de Competencia ESPE.....	104
<b>Figura 17.</b> Evaluación Sector San Sebastian.....	107
<b>Figura 18.</b> Evaluación de Competencia San Sebastián.....	109
<b>Figura 19.</b> Evaluación Sector El Aguacate.....	111
<b>Figura 20.</b> Evaluación De Competencia El Aguacate.....	113
<b>Figura 21.</b> Evaluación Sector Capelo.....	115
<b>Figura 22.</b> Evaluación De Competencia Capelo.....	117
<b>Figura 23.</b> Evaluación Sector Selva Alegre.....	120
<b>Figura 24.</b> Evaluación de Competencia Capelo.....	122

## RESUMEN

Análisis jerárquico multicriterio aplicado a la localización de Servicios Automotrices en el Cantón Rumiñahui, define los criterios que se utilizan para ubicar de forma efectiva un negocio de mecánica automotriz, basado en la teoría de toma de decisiones y el comportamiento del consumidor, tomando en cuenta que las preferencias y gustos del decisor son el centro de referencia principal para detallar y plantear las alternativas más importantes, estas alternativas provienen de factores internos y externos que intervienen en el proceso de localización de una empresa industrial. En este estudio se dará importancia a la forma como las personas buscan información, como se forman las creencias y los criterios para seleccionar algo, ya que es un enfoque que permite profundizar la evaluación y decisión multicriterio, la misma que da paso a una óptima solución del problema mediante la selección, unión o intersección de alternativas factibles, en donde el principal actor está compuesto del razonamiento, el conocimiento y la búsqueda de información. El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) ayudará a solventar las brechas que existen entre la teoría y la práctica, guiando a comprender la unión entre lo racional y lo emocional. La metodología Saaty enfocará su importancia en el mejoramiento de la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de toma de decisión ya que en la actualidad ha llegado a identificarse como un conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas designadas mejorar la calidad del proceso de toma de decisión en mención.

Palabras clave:

- **MULTICRITERIO**
- **PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO (AHP)**
- **NEGOCIOS DE SERVICIOS AUTOMOTRICES**

## **ABSTRACT**

Hierarchical multicriteria analysis applied to the location of Automotive Services in the Rumiñahui Canton, defines the criteria that are used to effectively locate an automotive mechanics business, based on the theory of decision making and consumer behavior, taking into account that the preferences and tastes of the decision maker are the main reference point to detail and propose the most important alternatives, these alternatives come from internal and external factors that intervene in the process of locating an industrial company. In this study, importance will be given to the way people look for information, how beliefs and criteria are formed to select something, since it is an approach that allows for a deeper evaluation and multicriteria decision, which leads to an optimal solution of the problem through the selection, union or intersection of feasible alternatives, in which the main actor is composed of reasoning, knowledge and the search for information. The Hierarchical Analysis Process (AHP) will help to solve the gaps that exist between theory and practice, guiding us to understand the union between the rational and the emotional. The Saaty methodology will focus its importance on improving the effectiveness, efficiency and efficiency of the decision-making processes since it has now been identified as a set of approximations, methods, models, techniques and tools designed to improve the quality of the decision-making process mentioned.

Keywords:

- **MULTICRITERY**
- **HIERARCHICAL ANALYSIS PROCESS (AHP)**
- **AUTOMOTIVE SERVICES BUSINES**

**CAPÍTULO**  
**INTRODUCTORIO**

## **Introducción**

La presente investigación enfatiza temas importantes del marketing, se plantea un problema que da sentido al comportamiento, el análisis multicriterio y la jerarquización que realiza una persona a la hora de elegir y tomar una decisión, basado en un propósito central que es diseñar un modelo de evaluación que permita localizar un negocio automotriz y más objetivos que guían y concretan al propósito inicial de la investigación abarcando temas como la competitividad, variables críticas para la localización y el proceso analítico jerárquico.

La información que se proporciona por este medio tiene el fin de aportar al proceso que envuelve la producción, la logística, la comercialización y la venta del servicio en mención, así como también el arte de explorar, crear y entregar valor a un servicio a fin de atribuir una mayor importancia para un determinado mercado, identificando necesidades y resaltando que una empresa es capaz de servir mejor cuando promueve servicios adecuados (Kotler, 2003).

### **i. Planteamiento del problema**

El presente trabajo pretende responder y aportar información en cuanto a la teoría de decisión, comportamiento del consumidor, análisis multicriterio y jerarquización al tiempo de elegir la localización más óptima de un negocio que se dedique a brindar servicios automotrices en el cantón Rumiñahui. Parte desde el siguiente cuestionamiento base ¿Cuáles son los criterios más importantes que se aplican en la localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui? Las variables inherentes a la misma plantean inicialmente un grupo de suposiciones que las relaciona con proveedores, competencia y clientes, las mismas que están compuestas por variables que buscan responder tal cuestionamiento.

La descripción del marco referencial da importancia a la información, conocimiento y al razonamiento del decisor como para desarrollar los criterios y elegir las mejores alternativas para localización. La importancia del estudio radica en realizar un aporte al proceso de selección de un espacio óptimo para negocios destinados a brindar servicios automotrices, buscando beneficiar a este tipo de negocios en cuanto al incremento de los ingresos y los clientes potenciales y de la misma forma a la demanda en cuanto a la experiencia y satisfacción de necesidades.

Esto es alentador para quienes emprendan un negocio de servicios automotrices, contar con una herramienta que les permita disminuir el nivel de incertidumbre en la toma de decisiones al momento de ubicar una empresa de este tipo. Por tal preocupación se examinara las investigaciones anteriores para establecer conclusiones serviciales y resultados que mejoren la calidad de vida del entorno.

## **ii. Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo para la evaluación de localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, basado en la estructura de análisis jerárquico multicriterio.

### **Objetivos específicos:**

- Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación optima de empresas.
- Definir las variables críticas para la localización de empresas de servicios automotrices sobre el modelo del análisis multicriterio discreto AHP.

- Aplicar el análisis jerárquico multicriterio para la ponderación de variables críticas en la localización de servicios automotrices.
- Analizar las potenciales localizaciones para servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, a través del modelo de análisis jerárquico multicriterio.

### **iii. Determinación de variables**

Identificar un lugar para ubicar un negocio automotriz depende de una selección correcta que abarca un proceso de toma de decisión. Según Porter (2008) comprender la estructura del sector hace a la empresa más competitiva, elabora una posición más rentable dentro del mercado y menos vulnerable de cualquier tipo de contradicción, lo que conlleva a una selección de alternativas adecuadas en donde se analiza las variables o fuerzas localizacionales con el fin de que estas produzcan máximas ganancias o el mínimo costo. Las variables relevantes para dar respuesta a las cuestiones planteadas son:

- Cercanía de los proveedores
- Infraestructura de servicios básicos
- Cercanía de la mano de obra
- Cercanía de los competidores
- Tamaño de los competidores
- Nivel de infraestructura de los competidores
- Localizaciones disponibles para nuevos competidores
- Cercanía de clientes potenciales
- Precios por los servicios ofertados
- Tiempo de ejecución del servicio

- Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz
- Accesibilidad de clientes

#### **iv. Hipótesis**

Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son: Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.

Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.

La mejor opción para la localización de una empresa de servicios automotrices en el Cantón Rumiñahui se ubica en el barrio San Sebastián de Sangolquí.

# **CAPÍTULO 1**

## **MARCO TEÓRICO**

## Capítulo I: Marco teórico

### 1.1 Introducción

El análisis jerárquico multicriterio aplicado a la localización de Servicios Automotrices en el Cantón Rumiñahui, define los criterios que se utilizan para ubicar de forma efectiva un negocio de mecánica automotriz, basado en la teoría de toma de decisiones y el comportamiento del consumidor, tomando en cuenta que las preferencias y gustos del decisor son el centro de referencia principal para detallar y plantear las alternativas más importantes, estas alternativas provienen de factores internos y externos que intervienen en el proceso de localización de una empresa industrial.

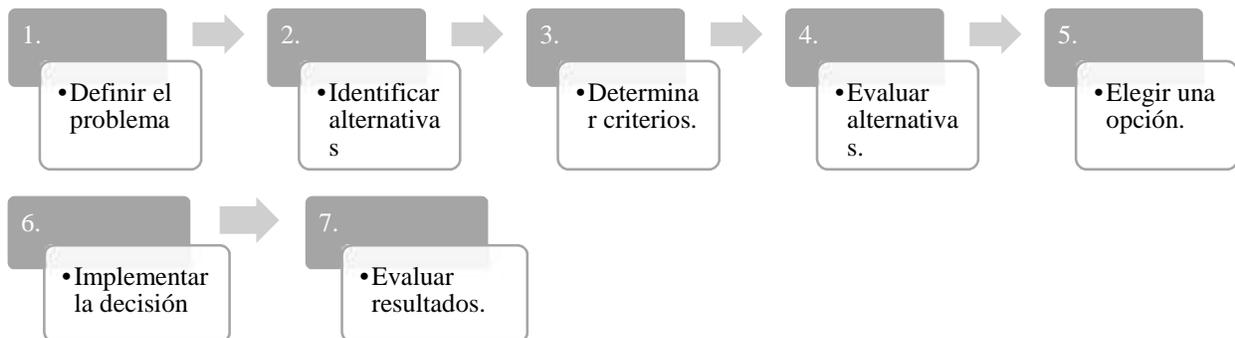
En este estudio se dará importancia a la forma como las personas buscan información, como se forman las creencias y los criterios para seleccionar algo, ya que es un enfoque que permite profundizar la evaluación y decisión multicriterio, la misma que da paso a una óptima solución del problema mediante la selección, unión o intersección de alternativas factibles, en donde el principal actor está compuesto del razonamiento, el conocimiento y la búsqueda de información.

El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) ayudará a solventar las brechas que existen entre la teoría y la práctica, guiando a comprender la unión entre lo racional y lo emocional. La metodología Saaty enfocará su importancia en el mejoramiento de la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de toma de decisión ya que en la actualidad ha llegado a identificarse como un conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas designadas mejorar la calidad del proceso de toma de decisión en mención.

## 1.2 Proceso de toma de decisiones

Tomar una decisión acertada es parte de la inteligencia humana, es valorar las condiciones para determinar o solucionar un asunto dudoso, esta actividad es cotidiana y depende de las circunstancias, entonces, la toma de decisiones es un proceso amplio que hace referencia a la capacidad cognitiva de elegir entre las posibilidades identificadas, en donde se construye un método sistemático basado en datos y en información de calidad. Se trata en entender la novedad y la complejidad de cada escenario presentado que requiere de altos niveles de compromiso y juicios estructurados (Salinas & Rodríguez, 2011).

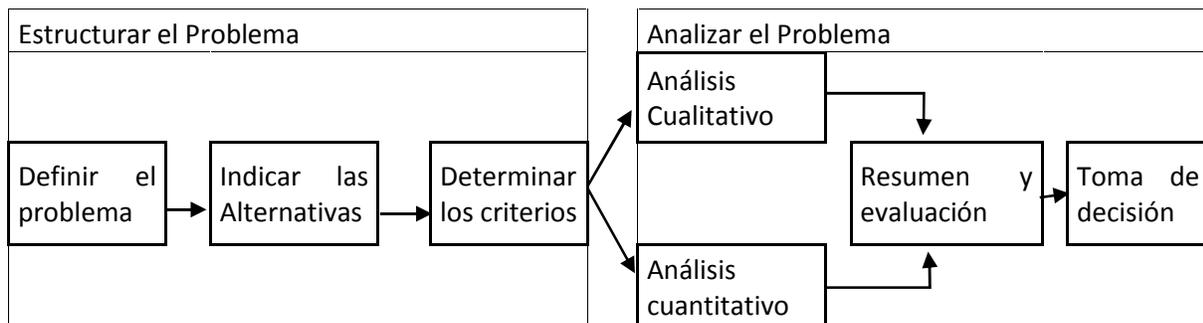
Un proceso de toma de decisión, se basa en la elección por parte de un centro decisor que puede estar conformado por un individuo o un grupo de individuos, quienes se encargan de resolver un problema con lo mejor y lo posible en cuanto a la selección de alternativas de un conjunto de criterios en un determinado contexto decisional (Romero, 1996). Los problemas se vuelven analíticos cuando se intersecta lo mejor y lo posible, intentado cubrir los deseos y las aspiraciones de los decisores (Romero, 1996). Según Toskano (2005) un problema se resuelve en siete pasos para alcanzar la solución óptima, de los cuales los cinco primeros corresponden a la toma de decisión.



**Figura 1.** Pasos para solucionar un problema

Fuente: Toskano (2005)

Según Toskano (2005), los primeros cinco pasos se analiza en dos fases: La primera fase necesita información no preferencial, la misma que constituye la estructura del problema y consiste en definir el problema, identificar alternativas y determinar criterios, y la segunda fase, dependiendo los deseos del centro decisor se realiza un análisis básico de forma cualitativa o cuantitativa, cualitativa que describe las experiencias y el razonamiento del problema, cuantitativa es la que se expresa de forma matemática para describir los objetivos. Posteriormente se resume, se evalúa y se toma la decisión.



**Figura 2.** Fases de la toma de decisión  
Fuente: (Toskano, 2005)

Los consumidores reconocen la necesidad o problema de manera que buscan información sobre las opciones disponibles, evalúan las alternativas, tomando en cuenta que las todas las decisiones que están en el subconsciente del ser humano son importantes lo que conlleva hacer juicios apresurado cuando no existe la información suficiente (Salomon, 2008). La toma de decisiones parte de una perspectiva racional, las personas integran información nueva con lo que ya conocen, se pondera las ventajas y desventajas y se llega a una decisión satisfactoria. Este punto de vista muestra la importancia de detenerse en los pasos de la toma de decisiones ya que permite indagar como una persona obtiene información, como se forman las creencias y los criterios para seleccionar algo (Salomon, 2008).

La selección y ubicación de un negocio es el resultado de conjugar y evaluar factores, localizar un negocio en la industria automotriz se convierte en un problema que contiene una gama de criterios y alternativas de solución, que necesitan de profundización, indagación, integración y ponderación para lograr una selección óptima. Un negocio automotriz debe adaptarse a los cambios tecnológicos, costos en operación y políticas del sector público, estas dependen del desarrollo de la fuerza laboral, estructura industrial del sector, políticas gubernamentales y cambios geográficos en la localización (Mercado & Palmerín, 2007).

La búsqueda de alternativas para tomar decisiones con respecto a la localización de un negocio cobra mayor importancia cuando se visiona al desarrollo y al crecimiento económico de un territorio, en donde se forma un sistema de interacciones que forman un círculo de relaciones tales como el capital – trabajo, los flujos de intercambio, las relaciones monetarias, las organizaciones, etc. Que hacen de la toma de decisiones un procedimiento que responde a la flexibilidad de las dinámicas sociales que potencializan u obstaculizan el surgimiento de talentos locales, la creación de empresas y la supervivencia en un mercado globalizado (Cordova, Zuluaga , Cano, & Gómez, 2004).

### **1.3 La Teoría Locacional y su evolución**

La teoría locacional trata de explicar la localización de las actividades económicas y productivas, una serie de obras y trabajos de investigación se destinan a clarificar las relaciones entre las funciones dentro de la ciudad de las localizaciones urbanas y la distribución de la población y de las actividades económicas, entonces, en gran parte, la localización, distribución y función de las ciudades depende de la vinculación que los núcleos urbanos tienen dentro y fuera de

sus límites, de manera que se visiona a la ciudad como un área funcional, en donde las relaciones sociales, económicas y culturales se vinculan entre sí (Vinueza, 1991).

La base de los criterios nace del estudio de la teoría de localización y las manifestaciones económicas, las mismas que acontecen invariablemente en circunstancias de tiempo y lugar, se trata de la ciencia locativa que estudia la determinación posicional óptima de los agentes económicos en el medio urbano con el fin de mejorar la visión de la realidad en donde se plantean aportaciones actuales con pautas complementarias a la planificación territorial de acuerdo a su estructura y actividades económicas establecidas sobre el espacio (Vinueza, 1991).

La distribución de actividades y funciones dentro de un espacio refleja la configuración espacial de la escena urbana de una localidad moderna. Comprobar las condiciones espaciales más favorables para un negocio automotriz un aporte importante que presenta esta teoría, la misma que resume un grupo de teóricos, como Von Thüner y Alfred Weber, evolucionando hasta que en la actualidad, esta sea tratada como la teoría de la economía espacial que se basa en encontrar un punto en donde los costos de abastecimiento y venta sean mínimos (Staven, 1960) (Figura 3).

<u>Modelo de localización económica y espacial de actividades.</u>	<u>Modelo triangular de la localización industrial y del transporte.</u>	<u>Modelo de los costes de fricción</u>	<u>Ley de gravitación del comercio</u>	<u>Aportación a la teoría económica espacial.</u>	<u>Una ciudad es un lugar central.</u>	<u>Génesis del paisaje económico.</u>	<u>Gravedad potencial en el comportamiento espacial y locacional del terciario.</u>	<u>Modelo del equilibrio residencial</u>	<u>Aporte al modelo del equilibrio residencial</u>
Espacio homogéneo e indiferenciado. Costes unitarios de transporte idénticos.	Los costes de transporte son paralelamente proporcionales al peso de las mercancías y a la distancia recorrida.	Principios relacionados con el ordenamiento y la regularidad de la estructura espacial urbana.	Concepto gravitatorio propio relacionado con las funciones económicas de las ciudades. Dos ciudades atraen mercancías de una tercera ciudad.	Configuración y límites de las áreas de mercados, o zonas de influencia, de los productores industriales. Dentro de una concurrencia espacial.	Triángulos equiláteros que se agrupan en hexágonos regulares, un territorio rural no debe estar a más de cuatro kilómetros para ser comercialmente abastecido.	Hipótesis de una perfecta competencia, Sistema de hexágonos que definen a una región económica racionalmente organizada.	Efecto que produce la distancia sobre la interacción entre los emplazamientos terciarios y los núcleos urbanos residenciales.	Desarrollo y emplazamiento de los enclaves residenciales dentro de un ambiente influido básicamente por las fuerzas del mercado.	Concurrencia perfecta entre el mercado de suelo y los agentes económicos que intervienen activamente en el medio urbano residencial.
1896 Von Thüner	1909 Alfred Weber	1926 Robert Haig	1929 William Reilly	1900-1935 Tord Palander	1898-1969 Walter Christaller	1940 August Lösh	1961 David Huff	1961 Lowdon Wingo	1960-1964 William Alonso

**Figura 3:** Evolución de la Teoría Locacional

Fuente: (Vinueza, 1991)

J. H. Von Thünen (1896) se centra en el espacio rural e incorpora el concepto espacial en la teoría económica, su análisis locacional relaciona el uso del suelo con las rentas de accesibilidad, estudio que con el tiempo fueron prácticamente nulos. Tord Palander (1900) parte del estudio de Weber (1909) en donde aborda un conjunto de estatutos geométricos y vectoriales destinados a ordenar y jerarquizar territorialmente los centros de consumo identificando al estudio como una teoría de la concurrencia espacial con carácter estático en donde los espacios de venta se representan por un plano euclidiano, sobre el cual se establecen la localización de los clientes potenciales (Vinuela, 1991).

Según Christaller (1898) una ciudad sirve como lugar central que proporciona bienes y servicios al espacio rural que le rodea, este modelo asume que tanto los compradores como los vendedores toman decisiones tendientes a maximizar sus utilidades, lo que conduce a una estructura elemental de triángulos equiláteros que se agrupan en hexágonos regulares, y se aplica a una situación geográfica y demográfica con una densidad de habitantes que permitan la aplicación de este modelo, así construir racionalmente una distribución urbana que implica hasta siete niveles jerárquicos dentro de una estructura centralizada de funciones (Vinuela, 1991).

La teoría de Lösch (1940) toma la idea de un espacio homogéneo e isótropo, en donde el área de mercado es representado por un círculo, cuyo centro es utilizado por los productores y vendedores de un servicio, este modelo no es apto para la comprensión del equilibrio entre las funciones y su distribución dentro de un entorno urbano. Weber calcula matemáticamente la localización espacial óptima para una que empresa industrial minimice los costos de

transporte y Walter Isard también considera el factor transporte como elemento fundamental para situar actividades industriales (Vinuela, 1991).

La teoría de localización ha evolucionado de forma significativamente logrando mantenerse en un primer plano de actualidad académica y teórica, como consecuencia tanto de la importancia que se otorga a las directrices de planeamiento estratégico, como también por su relación con el crecimiento económico. La localización espacial de funciones se ha convertido en un agente determinante en los procesos de crecimiento urbano, por lo que su contribución debe ser valorada en la búsqueda de alternativas para la toma de decisiones (Staven, 1960).

#### **1.4 Criterios para elegir un lugar**

Las cinco fuerzas de Porter revelan y justifican la rentabilidad de un sector, varían según el tipo de empresa y su entorno competitivo. Un comprensivo estudio de estas fuerzas, facilita a una empresa a comprender el sector en donde se compite y permite apuntarse a una posición en donde esta pueda ser más rentable y menos vulnerables a los ataques de la competencia (Porter, 2008). Para comprender la influencia de las fuerzas de Porter en el tema de localización, se debe analizar la estructura de cada fuerza que se relaciona con los negocios de servicios automotrices, tomando en cuenta que la competencia por los clientes va más allá de los rivales establecidos en el sector (Porter, 2008).

Un buen análisis del sector es distinguir los cambios temporales y estructurales, para el manejo del tiempo adecuado una buena pauta es el ciclo completo de negocios para el sector específico, en gran parte de tres a cinco años es adecuado y se debe tomar en cuenta la rentabilidad promedio de los años. La fortaleza de las fuerzas afecta los precios, los costos,

y la inversión que se requiere para competir, por lo que la estructura del sector define la brecha de ganancias y costos. Un buen análisis del sector consiste en estudiar un sector en términos sistémicos y generales (Porter, 2008).

Definir una ubicación muy ampliamente ayuda a ocultar las diferencias entre clientes, productos o áreas geográficas que son de mucha importancia para la competencia, el posicionamiento estratégico y la rentabilidad. Las fronteras de un sector están compuestas por dimensiones que revelan el alcance geográfico de la competencia, para entender correctamente esta teoría se debe estudiar cuidadosamente cada fuerza que tiene que ver con la localización, las dimensiones que se toman en cuenta en este estudio son: Clientes, Competencia y Proveedores (Salomon, 2008).

#### **1.4.1 Clientes**

Se considera criterios relacionados con la localización de los participantes o consumidores que obligan a que los precios varíen, que exigen mejor calidad o mejores servicios (Porter, 2008), exigencias que les convierten en personas dispuestas a satisfacer sus necesidades y deseos mediante la compra y el desecho de un producto, servicio, experiencias o ideas (Kotler, 2003). Los clientes pueden llegar a ser compradores poderosos de un servicio especialmente si tienen poder de negociación, si son sensibles a los precios y si usan su poder para lograr una reducción de precios (Porter, 2008).

Las empresas pueden tener distintas dimensiones, pero todas deben estar aptas para desarrollar la misma actividad (comprar, vender, mantener relaciones duraderas con los clientes, llevar la contabilidad, administrar y adaptarse a los diferentes cambios dependiendo el negocio) que incorpora en gran magnitud a los clientes, lo que conlleva a que las empresas

se preocupen y presten mucha atención al momento de diseñar un producto o un servicio, ya que para permanecer en el mercado es importante que los negocios sean realizados con proximidad y contacto con los clientes (Mercado & Palmerín, 2007).

Una vez revisada la teoría de localización se puede establecer que la dimensión que ahora se denominara clientes cumple un papel muy importante al momento de buscar alternativas para elegir una ubicación, el centro decisor siempre va a buscar alternativas que beneficien a la organización en cuanto a la participación en el mercado como requisito para incrementar la competitividad y alcanzar un futuro deseado (Betancourt, 2002). Los criterios relevantes de esta dimensión están relacionados con la cercanía de los clientes potenciales, los precios por los servicios ofertados, el tiempo de ejecución del servicio, la infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y la accesibilidad de clientes.

#### **1.4.1.1 Cercanía de clientes potenciales**

La cercanía de los clientes potenciales es una variable que debe ser tomada en cuenta al momento de elegir una ubicación para un negocio. El lugar donde vive o donde trabaja, la frecuencia de consumo, la antigüedad y otros son características que realzan este criterio mostrando el gran significado que tiene un cliente potencial para el negocio (Romero, 1996). Se estima que los clientes potenciales para este tipo de negocios de servicios automotrices son las cooperativas de taxis por su elevado cambio índice de rotación en cambio de aceite, cabe resaltar que no se debe descuidar a otros segmentos de la población como los habitantes que se encuentran en los alrededores y otros transportes que necesitan de servicios automotrices (Malatay & Pingel, 2017).

### **1.4.1.2 Precios por los servicios ofertados**

Los objetivos de las empresas en primera instancia son la supervivencia, las utilidades y el crecimiento, por lo que la asignación y determinación de precios a los servicios ofertados es una de las actividades vitales de las organizaciones. Tomando en cuenta que el precio es lo que el comprador debe entregar a cambio de obtener un producto o servicio, es el elemento más flexible del mix de marketing por lo que está sujeto a cambios rápidos como el aumento y la disminución, convirtiéndose en un arma competitiva valiosa e importante, ya que de acuerdo a la estrategia que se utilice en la fijación será el ingreso de la empresa (Rodríguez, 2014).

Las empresas determinan los precios de acuerdo al ciclo del producto o servicio que depende de factores como el tiempo, el lugar, el entorno, la oferta y la demanda para desarrollar e ir cumpliendo su ciclo de vida, de manera que se utilizan enfoques y los más frecuentados por las compañías son, el enfoque basado en el costo que se trata de la determinación de precio costo – excedente, análisis de punto de equilibrio y determinación de precios orientado a las utilidades, el enfoque basado en el cliente que determina los precios basándose en el valor del servicio, y el enfoque basado en la competencia que es cuando los precios son determinados en base a índices actuales y licitaciones selladas (Rodríguez, 2014).

Los enfoques deben ser utilizados estratégicamente para obtener resultados eficaces en el sector y continuar con el servicio dentro del mercado, sin pasar desapercibido las fuerzas ambientales y competitivas, las compañías ajustan sus precios para reflejar los cambios en los costos y en la demanda y para que se adapten a las variaciones en los compradores y en

las situaciones. Es decir que a medida que cambia el ambiente competitivo, la compañía considera cuando cambiar el precio y cuando responderá a ellos (Rodríguez, 2014).

#### **1.4.1.3 Tiempo de ejecución del servicio**

El tiempo de ejecución del servicio implica todas las actividades relacionadas de cómo hacer llegar el servicio hasta el alcance del consumidor en tiempo adecuado (Rodríguez, 2014), lo que depende de parámetros como el comportamiento de los asesores de los talleres de mecánica automotriz, los conocimientos de la prestación del servicio solicitado por los clientes, las promociones que ofrecen, la atención al cliente y las formas de pago, valores empresariales que permiten a los clientes posicionar en su mente el nivel calidad brindado (Espinoza & Haro, 2017)

#### **1.4.1.4 Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz**

La infraestructura es el equipamiento comercial dedicado a la prestación del servicio, comprendida por el espacio, las maquinarias y las herramientas, así como también la disponibilidad de recursos adecuados y el nivel de tecnología puede ser dura blanda o híbrida (Rodríguez, 2014). Es decir que para elegir un lugar pertinente para la ubicación de una mecánica automotriz, tomando en cuenta factores como la ubicación, extensión, topografía, posibilidad de ampliaciones, requisitos legales, molestia a terceros, entre otros. (Mercado & Palmerín, 2007).

#### **1.4.1.5 Accesibilidad de Clientes**

La accesibilidad de los clientes se refiere a la facilidad para que los clientes se acerquen al local donde se ofertan los servicios automotrices, este punto abarca el estado de las carreteras, tráfico vehicular, facilidad de transportes, factores que acercan el servicio a los distintos segmentos de clientes alcanzando altos niveles de satisfacción y mejorando la rentabilidad ya que mientras más fácil sea el acceso es menor los costos de fletes y transportación del cliente, de esta manera también se reduce los costos de distribución y se puede usar como estrategia de facilitación llegando a grupos que no son atendidos por criterios económicos (Rodríguez, 2014).

#### **1.4.2 Competencia**

La competencia es una amenaza que despierta el interés de las empresas, en la actualidad ya no es solamente la competencia directa (servicios similares que satisfacen la misma necesidad), ahora también existen productos que compiten de forma indirecta (servicios diferentes que satisfacen la misma necesidad) y empresas de diferentes giros que ofrecen servicios completamente diferentes enfocados en los ingresos de los clientes (Rodríguez, 2014). En este aspecto cabe resaltar que las empresas generan competitividad real cuando compiten éticamente sin importar la intensidad (Rodríguez, 2014).

La competencia es una fuerza externa que requiere de estrategias bien planteadas para lograr una posicionamiento fuerte en el pensamiento del consumidor (Fischer & Espejo, 2003). Esta dimensión considera criterios relacionados con el nivel de competencia del sector. Los criterios que se toman en cuenta, se relacionan con la cercanía de los

competidores, tamaño de los competidores, nivel de infraestructura de los competidores, estabilidad de precios, localizaciones disponibles y costos de los activos necesarios para la implementación de las empresas.

#### **1.4.2.1 Cercanía de los competidores**

La competencia se vuelve una prioridad en marketing cuando existen competidores en el mismo sector y más aún cuando ofrecen el mismo servicio, por lo que la competitividad de una empresa va a depender del tiempo que la empresa funciona en el sector ya que es parte de la determinación de su ciclo de vida en el mercado y también de la capacidad diferenciadora para ahuyentar a la competencia (Kotler, 2003). Los actores recién llegados temen una represalia si los competidores tienen un historial de haber respondido enérgicamente a pasados nuevos entrantes o si los competidores tienen poder sobre la distribución y clientes, en este aspecto el desafío es hallar formas de superar las barreras mediante análisis de la inversión y la rentabilidad para permanecer en el sector y en el mercado (Rodríguez, 2014).

#### **1.4.2.2 Tamaño de los competidores**

El tamaño de los competidores se refiere a la magnitud de la competencia que se tiene que enfrentar ya sea por ser un nuevo entrante, o que la empresa enfrente a un nuevo entrante, el tamaño va a depender del número de personas que colaboran en la empresa (Hormiga, Batista, & Sánchez, 2007). Generalmente los negocios que prestan servicios automotrices son PYMES y se clasifican en microindustrias que ocupan hasta quince

personas, las pequeñas empresas emplean hasta 100 personas y las medianas hasta 250 personas (Mercado & Palmerín, 2007).

#### **1.4.2.3 Nivel de infraestructura de los competidores**

Las empresas tienen ventajas competitivas de costos y calidad que no están al alcance de los rivales cuando dependen factores como la tecnología propietaria para prestar el servicio, acceso preferencial a las mejores fuentes de materia prima, situarse en las ubicaciones más favorables, las identidades de marcas establecidas, los conocimientos aplicados y la experiencia acumulada en el área de negocio, hace que una empresa produzca más y preste sus servicios eficazmente, logrando una estructura fuerte para mantenerse en el sector como prioridad en el pensamiento del consumidor (Porter, 2008).

#### **1.4.2.4 Localizaciones disponibles para nuevos competidores**

La reestructuración de las regiones provoca que las empresas entren en acción positivamente, haciendo que mejoren el entendimiento y se adapten a cambios tecnológicos, lo que conlleva a buscar una mejor localización para sus negocios y preferir lugares en donde se realicen procesos de mejora y evaluación continua ya que de esa forma se puede alcanzar competitividad (Mercado & Palmerín, 2007). Generalmente un estudio de mercado es utilizado para determinar una localización y permite que las empresas alcancen un grado de competitividad que despierte las estrategias de quienes se encuentren en el mismo sector (Mercado & Palmerín, 2007).

### **1.4.3 Proveedores**

Según el giro del negocio, las empresas dependen de una amplia gama de distintos proveedores, este tipo de negociación es de empresa a empresa o más conocido como B2B (*Bussines to Bussines*) por lo que el proveedor cumple las exigencias requeridas por parte de los negocios en este caso de servicios automotrices (Porter, 2008) es decir que la dimensión proveedores considera criterios relacionados con la localización de personas o empresas que se encargan de abastecer de lo necesario para el funcionamiento de un negocio de servicios automotrices.

Un proveedor es poderoso cuando tiene la capacidad de extraer la rentabilidad de una industria (Porter, 2008), por lo que este tipo de negocios buscan ser confiables y cada vez emprenden para dar valor agregado relacionados con la calidad, flexibilidad y costos bajos, provocando la fluidez de la información y la transmisión de la experiencia vinculada con el conglomerado automotriz (Bracamonte & Contreras, 2008). Los criterios que se toman en cuenta se relacionan con la cercanía de los proveedores, accesibilidad, infraestructura de servicios básicos y cercanía de mano de obra.

#### **1.4.3.1 Cercanía de los proveedores**

La cercanía de proveedores ayuda al desarrollo de las economías de escala por el lado de la oferta ya que se vuelve más competitiva y desalienta a los posibles entrantes a ingresar al sector en gran escala, lo que requiere aceptar una desventaja en costos para el competidor (Porter, 2008). Las empresas acuden a sus proveedores locales, mientras más cerca este es más confiable y atienden el pedido de forma inmediata, cumpliendo con las exigencias de

calidad, disminuyendo los costos de distribución y ampliando las oportunidades de negocios para la región (Bracamonte & Contreras, 2008).

#### **1.4.3.2 Infraestructura de servicios básicos**

La infraestructura se refiere un lugar en donde exista disponibilidad de los medios de comunicación y medios de transporte, los servicios públicos y privados adecuados para el negocio como agua, luz, drenaje y combustibles, y las condiciones climáticas favorables para evitar costos por energía, brindando la comodidad de prestar un servicio integro (Mercado & Palmerín, 2007). La infraestructura depende de la estructura del sector, por lo que los inversionistas deben tener conocimiento de la disponibilidad de servicios en la actualidad y a futuro ya que estas características contribuyen para que la ubicación sea atractiva (Porter, 2008).

#### **1.4.3.3 Cercanía de la mano de obra**

La mano de obra es el talento humano encargado de transmitir la calidez, el servicio y el conocimiento, es la parte más importante de un negocio ya que con su razonamiento provoca diferenciación de otros negocios (Kotler, 2003). Un negocio debe contar con mano de obra adecuada y tipo de especialidad requerida y correspondida de acuerdo a las necesidades de la mano de obra actual y futura de la empresa, una escala de salarios cuyos rangos compitan con los salarios pagados en otra empresa que se dedica a la misma industria, una valoración de las cargas fiscales en relación de con los impuestos federales y locales, y una condición de vida aceptable en donde influye el acercamiento de servicios como escuelas, hospitales, mercados, iglesias, entre otros (Mercado & Palmerín, 2007).

## **1.5 Modelos de ubicación**

Llegar a comprender la forma en que se encuentran ubicados los diferentes negocios es un tema que causa interés a muchos investigadores, lo que ha llevado a referirse rápidamente en la actividad industrial y desde el siglo XX los primeros estudios de la actividad minorista. Los modelos que se presentan a continuación se basan en la teoría universal de Newton, la evolución de la urbanización y el comportamiento espacial de los consumidores, los mismos que demuestran que su evolución es considerable por lo que debe ser tomada en cuenta cuando se trata de ubicar efectivamente y enriquecer la cuota de mercado (Cliquet, 2006).

### **1.5.1 Modelo de gravitación**

Se encuentra basado en la teoría de gravitación universal de Newton con la ubicación de ciudades y su atracción, este modelo depende de dos variables: la distancia y la masa, se plantean para sectores urbanos, ciudades y tiendas especializadas, en donde se resalta la gravitación minorista y el modelo de Huff, ambos temas enfocados en la importancia del marketing y la geografía para la ubicación óptima y rentabilidad de un negocio propuesto (Cliquet, 2006).

La ley de Reilly es una teoría de la interacción espacial que propone una ley de gravitación minorista en donde dos ciudades atraen a los comercios minoristas desde una ciudad o un pueblo intermedio en las cercanías de un punto de ruptura, aproximadamente en proporción directa a las dos ciudades y en inversa proporción con el cuadrado de las distancias de estas dos ciudades, se sugiere reservar el uso de esta ley para gravitaciones

minoristas y pequeñas aglomeraciones en estudios que permitan estimar áreas comerciales potenciales (Cliquet, 2006).

El modelo de Huff usa directamente la distancia y la masa, es considerado probabilístico porque proporciona la probabilidad de que un consumidor ubicado en un cierto lugar se acerque a un punto a realizar sus compras, solo teniendo en cuenta la superficie y la distancia se puede aplicar la formula a áreas homogéneas frente a variables incontrolables para lo que se necesita dividir geográficamente el área comercial en estudio. Este modelo se origina en dos disposiciones: Comprensión del fenómeno de la atracción minorista y el comportamiento espacial del consumidor en relación con la utilidad de la tienda (Cliquet, 2006).

El modelo Huff integra problemas de sistemas jerárquicos por lo que responde a las limitaciones del estudio de la atracción de áreas urbanas, en donde se considera a todos los competidores del área comercial planteada. El uso de este modelo está restringido por varias dificultades que limitan su aplicación como la condición de homogeneidad relativa tanto de consumidores potenciales como de las tiendas, por el número insuficiente de variables (Cliquet, 2006).

### **1.5.2 Modelo de interacción espacial**

La idea de generalizar el modelo Huff era incierto en 1970, por lo que se propone un método de resolución más simple para estimar los coeficientes de las variables en donde las variables ya están limitadas a la distancia y a la masa, y su número puede ser sin límite, la imposición de un modelo compuesto por una parte espacial y no espacial fue cuestionada por muchos, y por muchos años presento dificultades en su planteamiento, por las escalas de

medición de las variables, la estacionalidad de los datos, la adecuada división geográfica y la integración de variables subjetivas que permiten que este modelo se distinga de las demás (Cliquet, 2006).

### **1.5.3 Modelos de atracción combinados para múltiples ubicaciones**

La creación de fuentes minoristas es un modo de subsistencia que tomo impulso a partir de la segunda mitad del siglo XX, además de las contribuciones al poder económico de las grandes empresas minoristas y de servicios, actualmente para desarrollar grandes cadenas minoristas se requiere de tiendas de productos y servicios que se orienten a métodos y gestiones que les permitan encontrar ubicación optimas, estratégicas y simultaneas, para el logro de resultados instantáneos (Cliquet, 2006).

El modelo de asignación de ubicación permite observar claramente como la competencia se acentúa en los grandes mercados minoristas, las mismas que se ayudan de múltiples ubicaciones para su penetración. Estos casos ya son comunes en Estados Unidos y Europa, a través de adquisiciones y fusiones en donde los proyectos de investigación han sido llevados para desarrollar los modelos de localización múltiple, que permiten el estudio del establecimiento simultáneo de varias tiendas. Además se propone un modelo FRANSYS que es diseñado para la aplicación dentro de un modelo de franquicia (Cliquet, 2006).

Este modelo es un aporte a quienes interese optimizar en los diferentes sitios posibles, áreas de demanda reducidas a un punto central o centro de donde la demanda de bienes y servicios, comodidades en la accesibilidad y estructura del sector, la distancia y el tiempo y la preferencia de los consumidores después de validar un suministro de propuestas. El objetivo del mencionado modelo es maximizar la red y los ingresos esperados de la misma,

integrando la teoría de los lugares centrales y combinándose con modelos de interacción, por otro lado optimizar el número y la ubicación de las tiendas, también determinar la capacidad de las tiendas, tomando en cuenta que en este texto el criterio de primera elección es la distancia (Cliquet, 2006).

#### **1.5.4 Modelos de ubicación e información geográfica**

Este modelo muestra la importancia de la información geográfica para la implementación de modelos de ubicación, es un modelo mejorado que permiten resultados refinados haciendo énfasis en el marketing de sitios. Las compañías mayormente se basan en modelos que usan ponderación en donde el uso de datos geográficos permite la creación de mapas cartográficos que son útiles para la toma de decisiones, las mejoras que presenta este modelo se relaciona con una mayor sofisticación en los datos utilizados y una limitación más precisa de las áreas comerciales (Cliquet, 2006).

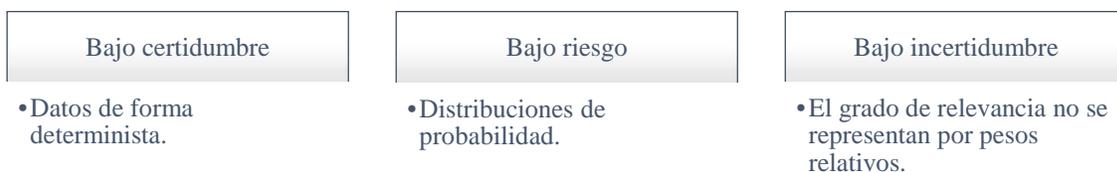
La precisión de datos tiene que ver con bases de datos exitosos, localizados y disponibles, estas pueden ser paneles, tarjetas de fidelidad y mega bases, tomando en cuenta que por más sea la mejora no están exentas a defectos, pueden ser indiscutibles si se toman las precauciones y las limitaciones correspondientes. Mientras que la demarcación de áreas comerciales tiene un progreso significativo, haciendo que sea posible alejarse de las unidades geográficas tradicionales mediante la una operación de codificación geográfica basado en una geo comercialización real (Cliquet, 2006).

## 1.6 Decisión y Evaluación Multicriterio

Los problemas con un solo criterio son problemas de criterio único y si existen varios criterios son problemas de decisión multicriterio (Toskano, 2005). Según Barredo (1996) las decisiones multicriterio, se entienden como un conjunto de conceptos, modelos y métodos para ayudar a los decisores a describir, evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar objetos de acuerdo a una evaluación en donde se toma en cuenta las mejores puntuaciones de acuerdo a varios criterios. Para saber si los métodos y técnicas de toma de decisiones son buenos, la decisión debe permanecer firme y debe considerar todos los resultados habidos y por haber (Ramirez, 2007).

Según Pietersen (2006), la evaluación multicriterio ayuda a elegir la mejor alternativa de un rango de alternativas, en donde los criterios son competentes y se encuentran en constante conflicto, son de naturaleza multiobjetivo ya que los fines se determinan de acuerdo al grupo decisor, pueden ser económicos, ambientales, sociales, institucionales, técnicos y estéticos. El diseño de una matriz con los criterios y alternativas definidos y la agregación de puntuaciones a los diferentes criterios en base a la preferencia de los decisores ayudan a comparar las diferentes alternativas de acuerdo a los pesos asignados (Ramirez, 2007).

### 1.6.1 Categorías de Decisión



**Figura 4.** Clasificación de las categorías de decisión

Fuente: (Ramirez, 2007)

La decisión implica un proceso racional para elegir la mejor alternativa, esta depende de la calidad de datos utilizados y se nombran tres categorías de acuerdo a su relevancia. La decisión bajo certidumbre mide las consecuencias y selecciona la mejor alternativa. El riesgo es una situación intermedia entre la certeza y la incertidumbre, por lo que las probabilidades de la decisión bajo riesgo, son conocidas como distintos estados de la naturaleza, no se dispone de una información exacta, pero se puede estimar su ocurrencia y en la decisión bajo incertidumbre se desconocen las probabilidades de ocurrencia, ya que implican situaciones cuyo resultado potencial no son conocidas o no se pueden estimar. (Ramirez, 2007)

### **1.6.2 Análisis de decisión multicriterio**

Si existen por lo menos dos criterios en conflicto y dos alternativas en solución, entonces existe un problema multicriterio que busca identificar la mejor solución considerando los criterios en competencia y obteniendo mejores significativas en los resultados alcanzados, entonces deja de ser un proceso de decisión tradicional al azar y pasa a ser un proceso íntegro en donde se refleja un paradigma tradicional que brinda resultados óptimos respaldado por la racionalidad de los centros decisores que queda reflejada en los comportamientos reales y cotidianos de decisores de carne y hueso que habitan en el mundo (Romero, 1996).

Cuando los criterios se encuentran en constante conflicto, se interpreta como la satisfacción de uno provoca la insatisfacción del otro (Toskano, 2005), es decir que cada criterio tiene su importancia y su relevancia, en este proceso el grupo decisor es la base del análisis real porque cada alternativa va logrando su peso de acuerdo a sus objetivos y preferencias, las mismas que van a depender de la demografía, la formación y el entorno,

estos aspectos dan precisión, hacen más real el proceso de decisión y hacen del estudio una herramienta óptima de elección.

Mientras se desarrolla el proceso de la decisión multicriterio, esta va tomando una personalidad propia que muestra enfoques con mucha potencialidad en el campo sistémico, en el transcurso hace uso de terminologías con conceptos nuevos, que abre la mente de quien lo usa y enfatiza la realidad (Toskano, 2005), a continuación se encuentra la definición de los conceptos básicos:

**Alternativas:** Soluciones o acciones que elige como mejor opción independientemente de los deseos del decisor.

**Atributos:** Características diferenciadoras que se utilizan para describir las alternativas, las mismas que pueden ser cuantitativas o cualitativas.

**Objetivos:** Aspiraciones que direccionan al perfeccionamiento de los atributos seleccionados, de acuerdo a los deseos y preferencias planteados.

**Metas:** Aspiraciones que muestran específicamente los niveles de los deseos mencionados.

**Criterios:** Parámetros, directrices y puntos de referencia que permiten evaluar las alternativas que se encuentran dentro del proceso de decisión. Evidencia sobre la cual se toma la decisión y depende de la puntuación y valoración. (Pinos Veintimilla, Vivanco Cruz, Pacurucu Caceres, & Morocho Zurita, 2017)

### **1.7 Métodos de evaluación y decisión multicriterio discreto**

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio contienen la selección, unión o intersección de alternativas factibles, la optimización de funciones simultáneas, un agente

decisor y procedimientos de evaluación racionales, fundamentados y consistentes (Toskano, 2005). Sirven para encontrar posible soluciones y no necesariamente óptimas, dando lugar a las preferencias y objetivos del decisor, bajo este conflicto, un problema consiste en: Seleccionar las alternativas, aceptar o rechazar las alternativas y ordenar las alternativas consideradas.

Los métodos de decisión multicriterio discreta se utiliza para evaluar y tomar decisiones con respecto a problemas que por naturaleza tienen un número finito de alternativas, se puede decir que estos métodos son los más utilizados en el contexto real de la toma de decisiones. A través de alternativas estables, se asume que cada una de ellas es identificada aunque no sea común. Los criterios de evaluación compuesto por atributos y objetivos permiten evaluar las alternativas dependiendo de las ponderaciones del decisor, las mismas que reflejan la importancia de cada uno de los criterios propuestos (Toskano, 2005).

Según Martínez (1998) una matriz de impactos ayuda a resumir la evaluación de alternativas planteadas conforme a cada criterio, llegando a valorar cada solución de forma clara, cada criterio en medidas cuantitativas y cualitativas, las mismas que se pueden expresar en escalas (razón o intervalo), ordinal, nominal y probabilística. Se debe tomar en cuenta que una metodología de agregación de preferencias recibe las mejores evaluaciones, por lo que no se puede pasar en alto que el proceso de toma de decisiones es una negociación consensual entre un analista experto, el decisor y el usuario.

Los principales métodos de evaluación y decisión multicriterio discreto son: El método de ponderación lineal que se enfoca en situaciones de incertidumbre cuando no se dispone de suficiente información, siendo este un método compensatorio, dependiente y

manipulable al momento de asignar los pesos a los criterios. Por otro lado el método de utilidad multiatributo sostiene que para cada atributo se determina la función de utilidad y luego se asigna una función de utilidad multiatributo de forma los atributos se sumen o se multipliquen, logrando una ordenación de todas las alternativas del conjunto finito. (Toskano, 2005).

El ELECTRE (*Elimination and choice translating algorithm*), consiste en reducir el tamaño de soluciones eficientes, por medio de una adecuada división de un conjunto en subconjuntos de alternativas más favorables y menos favorables, que cubran las preferencias o que se alejen de los objetivos del decisor respectivamente. Una de las características de este método es la sobreclasificación, que brinda ventajas de transitividad de preferencias o de comparabilidad, tomando en cuenta que en muchos casos el decisor no compara alternativas debido a la falta de información, insuficiente precisión en las mediciones, criterios no definidos, etc (Romero, 1996)

El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP – The Analytic Hierarchy Process), fue desarrollado por el matemático Thomas L. Saaty en 1980, es un método que puede descomponer estructuras complejas en respectivos componentes y ordenando cada componente de forma jerárquica, para obtener valores numéricos y determinar juicios óptimos de preferencia, resaltando a la variable que tiene más alta prioridad, este método está compuesto por tres niveles que parten del foco al primer nivel que es el criterio general, luego al segundo nivel en donde se encuentran ubicados los criterios específicos y finalmente las alternativa (Herrera , Geomarketing, 2017).

Para comprender al modelo de Thomas L. Saaty, Herrera (2017) sintetiza un proceso que inicia con la construcción de jerarquías según criterios establecidos, luego, el establecimiento de las prioridades de acuerdo a la escala definida por el mismo Saaty (1980), en donde se hace la comparación identificando las alternativas factibles y el respectivo cálculo de pesos, y finalmente se plantea la consistencia lógica que es el resultado del valor que se otorga a la decisión (Herrera , Geomarketing, 2017).

La ventaja principal de esta metodología es que funciona como herramienta de apoyo en la toma de decisiones, facilitando la definición y solución óptima de un problema determinado, logrando identificar los criterios discriminantes y poner en práctica el trabajo en un equipo multidisciplinario. Otra ventaja importante que ofrece esta metodología es que permite estructurar criterios y subcriterios según la jerarquía que corresponda y con los términos de los ponderadores se puede llegar a un resultado en consenso, sin pasar en alto los objetivos planteados inicialmente por centro decisor (Herrera , Geomarketing, 2017).

### **1.8 Proceso de Análisis Jerárquico (AHP)**

La esencia de un problema es la brecha que existe entre la teoría y la práctica al momento de darle solución, esta brecha es importante ya que en el campo multicriterio un problema se hace más complejo por la variedad de aproximaciones seguidas. La teoría y la práctica son dos ámbitos distintos, el primero recurre a simplificaciones abstractas de la realidad más conocidos como modelos matemáticos y el segundo, las técnicas y modelos teóricos que son aplicados a situaciones reales en donde las simplificaciones no se verifican, la unión estas brechas muestra claramente el logro esperado y los resultados obtenidos (Moreno Jiménez, 2001).

La toma de decisiones es un claro ejemplo de práctica y no coincide con el método científico en el ámbito teórico que exige la separación entre lo racional y lo emocional, ya que en el ámbito práctico sucede todo lo contrario, no se puede separar lo uno de lo otro al momento de actuar, esta teoría se debe tener en cuenta en este estudio ya que es preciso comprender las diferencias en los fundamentos teóricos que tienen distintas aproximaciones multicriterio para entender y determinar la situación real, tomando en cuenta que el multicriterio no contiene una verdad sino muchas verdades. (Moreno Jiménez, 2001).

### **1.8.1 Contexto multicriterio**

Una de las actividades de los seres vivos en donde se puede apreciar su evolución y capacidad de organización es la toma de decisiones, por este medio se puede valorar su conocimiento, su procedencia y su grado de dependencia o libertad al momento de enfrentarse a un problema, ya sea este cotidiano en donde solamente se necesite de la experiencia o intuición, o sea un problema con características complejas (dinamismo e incertidumbre) y se necesite una adecuada combinación de información – razonamiento – conocimiento, para su correcta resolución.

La metodología Saaty, se caracteriza por ser simple en su construcción, adaptable a cualquier tipo de decisión, allega a los pensamientos, formación valores, perspectivas e intuiciones de quienes lo ejecutan, orientada al consenso y lo que le hace interesante es que no requiere de una especialización para su aplicación. Su fin es buscar información nueva, abierta, flexible, realista y efectiva, para fijar en el subconsciente del decisor, una teoría en donde se armonice las diferentes visiones de la realidad que tienen los actores y los factores implicados, y se pueda tomar decisiones que sostengan valores fundamentales existentes en

el entorno del núcleo decisor, estos valores pueden ser éticos, culturales, estéticos, sociales, etc. (Moreno Jiménez, 2001)

La racionalidad juega un papel importante en el análisis multicriterio y sus aproximaciones científicas le definen de tres formas: 1) Sustantiva, que explica cómo se deben tomar las decisiones y se caracteriza por el comportamiento optimizador, es decir, maximiza el bienestar y está basado en el conocimiento, las consecuencias, evaluación y comparación de las alternativas. 2) Acotada, se basa en la búsqueda y la satisfacción, y se motiva por las limitaciones cognitivas de los seres humanos. 3) y procedimental que tiene enfoque al proceso con carácter práctico, realista y formativo, que lleva a la comprensión y el consenso. (Moreno Jiménez, 2001)

La decisión multicriterio en el pasado se entendía como la posibilidad de un análisis para los problemas de planificación, para aspectos intangibles como los sociales y ambientales. Este concepto ha evolucionado tomando diferentes formas como un modelo que da importancia a objetivos de conflicto, como técnicas auxiliares, o como herramientas para análisis de temas complejos, en la actualidad ha tomado posición importante en el proceso de la toma de decisiones, llegando a sostener como un conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas designadas mejorar la calidad del proceso de toma de decisión, para mejorar la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de toma de decisión (Moreno Jiménez, 2001).

### **1.8.2 Aplicación AHP en las empresas**

Elegir un lugar geográfico para ubicar una empresa, es un proceso que determina la evaluación de los factores que condicionan la selección, en donde se consideran a los factores

cuantitativos que son fáciles de definir y los cualitativos que son tangibles y difíciles de cuantificar, depende de la apreciación del analista, quien debe tener en cuenta un poco de subjetividad, aunque no garantice el lugar elegido, en un planta industrial se utiliza un modelo de AHP con una escala de calificación que contiene ítems adecuados para asegurar la consistencia y la utilización de un software (Expert Choice) (Salas Bacalla, Leyva Caballero, & Calenzani Fiestas, 2014).

Localizar un negocio se refiere a ubicar una nueva unidad de la cual se espera la máxima rentabilidad o el mínimo de los costos unitarios, una localización óptima de un negocio industrial impacta significativamente en los costos de operación, en los precios que se cobra por el producto o servicio brindado, en la competitividad y el posicionamiento dentro del mercado, y en la penetración de nuevos segmentos de clientes, lo que demanda de un análisis dinámico de los factores locacionales (Roger, 1997).

Según (Salas Bacalla, Leyva Caballero, & Calenzani Fiestas, 2014) una empresa industrial primero fundamenta el problema en una decisión que tiene estructura jerárquica y luego valora los elementos emitiendo juicios de valor o preferencias del centro decisor, el resultado generalmente será una matriz cuadrada, recíproca y positiva que abre paso a la priorización y síntesis, y al proceso de sensibilidad de acuerdo a la propuesta de Saaty. A esto se adiciona un software adecuado y de apoyo que en la mayoría de los casos el EXPERT CHOISE es el más utilizado.

Para la aplicación de preferencias las empresas deben tener en cuenta los siguientes juicios emitidos por Saaty, que se muestran a continuación:

**Tabla 1**  
*Escala de medidas de Thomas Saaty*

JUICIOS SOBRE LA PREFERENCIA	PUNTUACIÓN
Extremadamente más preferido	9
De muy fuerte a extremadamente más preferido.	8
Muy fuertemente preferido.	7
De fuertemente a muy fuertemente más preferido.	6
Fuertemente más preferido	5
De moderadamente a poderosamente más preferido.	4
Moderadamente más preferido.	3
De igual a moderadamente más preferido.	2
Igualmente más preferido.	1

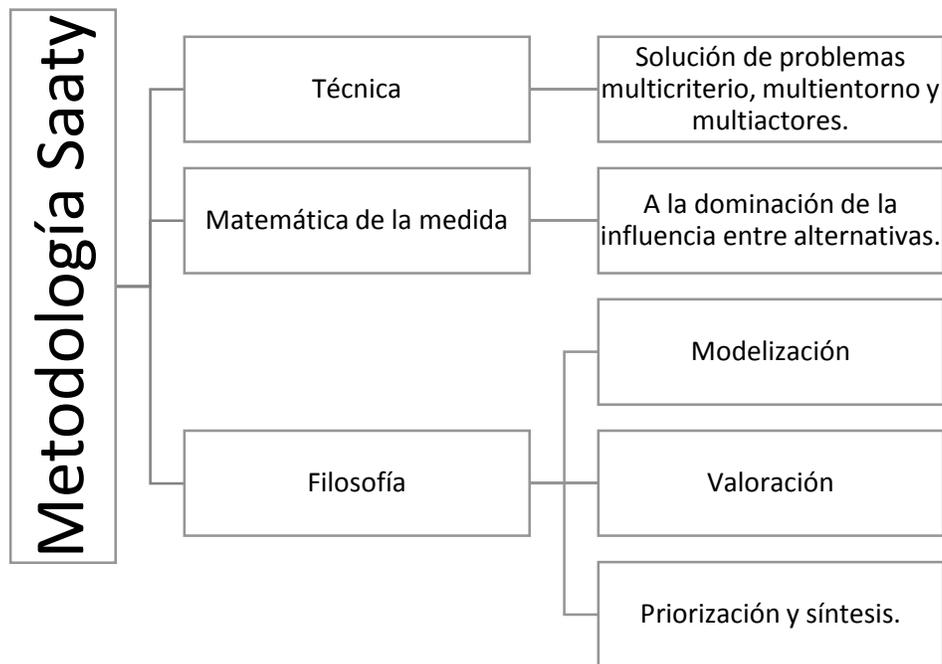
Fuente: (Marquez Rosales, 2009)

El proceso Jerárquico Analítico en la calificación, para la evaluación de varios factores cualitativos, optimiza el proceso de localización de una empresa, en estudios que respaldan esta teoría presentan un contraste igual a 0,008 y un nivel de confianza del 95%, y sobresalen proyectos de localización de una planta industrial, un almacén central minero, una planta de muebles de oficina, entre otros, esta muestran la efectividad que tiene el proceso y la utilidad que puede llegar a tener un estudio multicriterio antes de localizar un negocio (Salas Bacalla, Leyva Caballero, & Calenzani Fiestas, 2014).

### **1.9 Métodos para la localización comercial**

El Proceso Analítico Jerárquico es una teoría general de juicios y valoraciones que están basadas en escalas de razón, que permiten combinar la ciencia y razón con lo intangible para ayudar a entender la naturaleza humana en base a las experiencias. Las grandes ideas científicas consideran al proceso Analítico Jerárquico, de diversas maneras y lo primordial

es que contribuyen de forma positiva a la mejora de niveles operativos, tácticos y estratégicos, destacando la mejora de la eficiencia, la eficacia y fundamentalmente la efectividad de un sistema (Moreno Jiménez, 2001). Se resume lo mencionado en la figura 5.



**Figura 5.** Metodología Saaty  
Fuente: (Moreno Jiménez, 2001)

La jerarquía resultante debe ser entera y capaz de representar todos los atributos relevantes, resaltando las posiciones que compiten entre los distintos participantes, utilizando la creatividad como base fundamental para la construcción del proceso de resolución y llegando a un acuerdo entre las partes implicadas. Modelizar el problema abarca todos los aspectos de importancia en una sola jerarquía y se debe tomar en cuenta que si hay demasiada información sobre el problema planteado, existe la posibilidad de descomponer la jerarquía principal en otras que lo describan con mayor detalle y precisión, considerando que aportan significativamente en beneficio, costes, riesgos y oportunidades (Moreno Jiménez, 2001).

# **CAPÍTULO II**

## **METODOLOGÍA**

## **Capítulo II: Metodología**

### **2.1 Introducción**

En este capítulo se define paso a paso la herramienta utilizada que permite profundizar y generar conocimientos en la investigación, se inicia describiendo al cantón Rumiñahui y enfatizando los lugares en donde se encuentran ubicados actualmente los negocios automotrices, a continuación se describe el proceso sistemático, disciplinado y controlado de la investigación, el porqué de la investigación con enfoque mixto y es importante dar a conocer la selección de unidades de análisis que debe estar sujetos al esquema del enfoque elegido.

Una matriz que resume la relación de los objetivos de la investigación con las hipótesis y variables, la definición de las mismas, los indicadores, las preguntas a realizarse y los instrumentos que se deben utilizar, son el centro de atención de la metodología que se utiliza en esta investigación. Esta matriz es la base para diseñar los instrumentos de la investigación, la misma que requiere de un proceso meticuloso de toma de datos y la aplicación del análisis multicriterio para el análisis de consistencia de su aplicación.

### **2.2 Definición del objeto de estudio**

El cantón Rumiñahui es conocido como el más pequeño dentro de la provincia de Pichincha, llamado también el “Granero de Quito”, aunque con 139 kilómetros cuadrados es un emporio al momento de dar la cara por el comercio, el turismo y más servicios que ofrece a la comunidad. En el último Censo de Población y Vivienda del 2010, se señala que el 93 por ciento de la población, recibe agua procedente de la red pública y que el 99.4 por ciento

tiene energía eléctrica, al tiempo de puntualizar que el 96.1 por ciento de la basura es recogida por recolectores y que el 64 por ciento de los hogares disponen de teléfono convencional. (Gobierno Municipal Canton Rumiñahui, 2001)

La población económicamente activa, PEA, del cantón, está compuesta por 42.408 personas, de las cuales 18.707 son mujeres y 23.701 hombres. Los rubros más altos de actividad son: el comercio al por mayor y menor, en la que trabajan 7.951 personas, igual al 18 %. La industria manufacturera ocupa a 6.638, que es el 15%. Siguen rubros tales como construcción, 2.756, igual al 6.5%; enseñanza, 2.687, que es el 6.3%; y administración pública y defensa, 2.255, que es el 5.3 %. (Gobierno Municipal Canton Rumiñahui, 2001)

El Google Maps es una ayuda para determinar el objeto de estudio, se realiza un recorrido por el Cantón Rumiñahui en cinco etapas según la división geopolítica, tomando las avenidas más transitadas se inicia en San Rafael, se continua con San Pedro de Taboada, Sangolqui, Cotogchoa y se termina en Rumipamba (Gobierno Municipal Canton Rumiñahui, 2001). En el recorrido se georeferencia a cada negocio que ofrece servicios automotrices, negocios antiguos y actuales, con características de PYMES que en algunos casos aún no se encuentran en el mapa y se identifican como talleres, tecni centros, mecánica automotriz o simplemente negocios que empezaron vendiendo repuestos automotrices y terminaron brindando servicios automotrices. En el siguiente resumen se muestran los lugares identificados en el recorrido realizado:

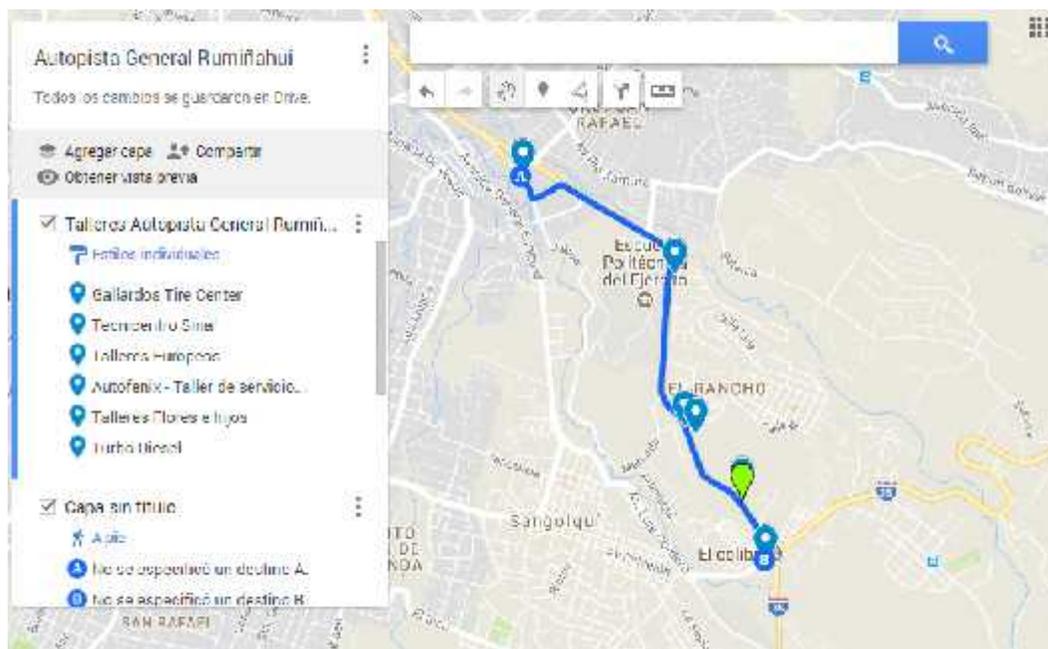
- **Autopista General Rumiñahui**

**Tabla 2.**

*Negocios de servicios automotrices en la Autopista General Rumiñahui*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
Gallardo Tire Center	-0.305971, -78.452072	Autopista Gral. Rumiñahui 232
Tecnicentro Sinai	-0.312687,-78.441643	Autopista Gral. Rumiñahui, Sangolquí
Servicios Europeos	-0.323513, -78.440959	Autopista Gral. Rumiñahui, Sangolquí
Autofenix	-0.323822, -78.440246	Autopista Gral. Rumiñahui y Zaruma
Eurotaller Flores e hijos	-0.328718, -78.436828	Autopista Gral. Rumiñahui, Sangolquí
Turbo Diesel	-0.332919, -78.435256	Unnamed Road y Atuntaqui (El Colibrí)

Georeferenciado a través de Google Maps



**Figura 6:** Autopista General Rumiñahui

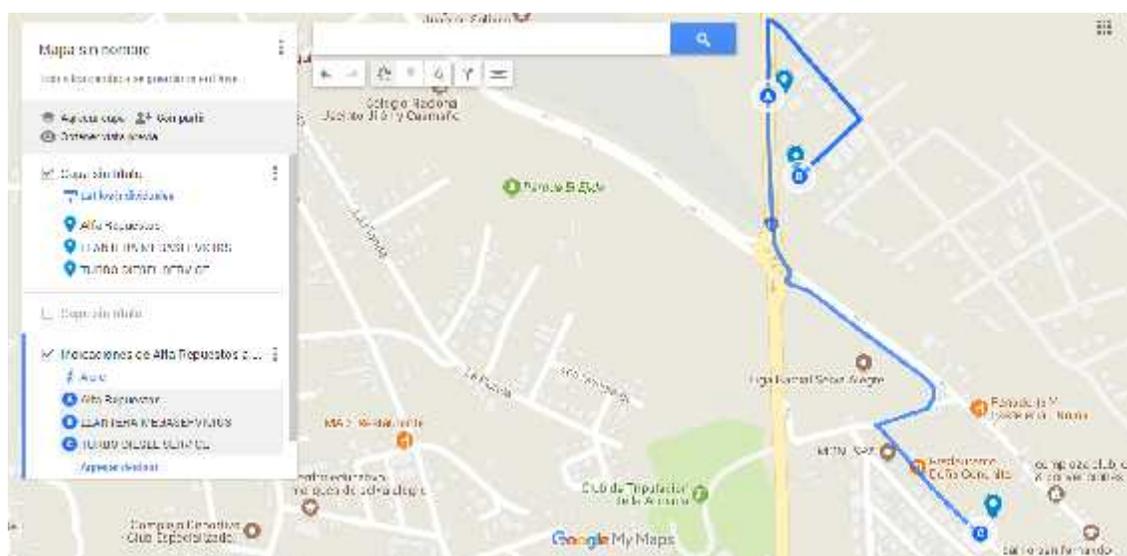
- **Panamerica E35**

**Tabla 3**

*Negocios de Servicios Automotrices en la Panamericana E35*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
Alfa Repuestos	-0.3378189, -78.4340566	María Luisa Gómez de la Torre, Quito
Llantera Megaservicios	-0.3388006, -78.4358805	Carretera Panamericana Sangolquí
Turbo Diesel Service	-0.343062, -78.431540	Francisco Guarderas, Sangolquí

Georeferenciado a través Google de Maps



**Figura 7.** Panamericana E35

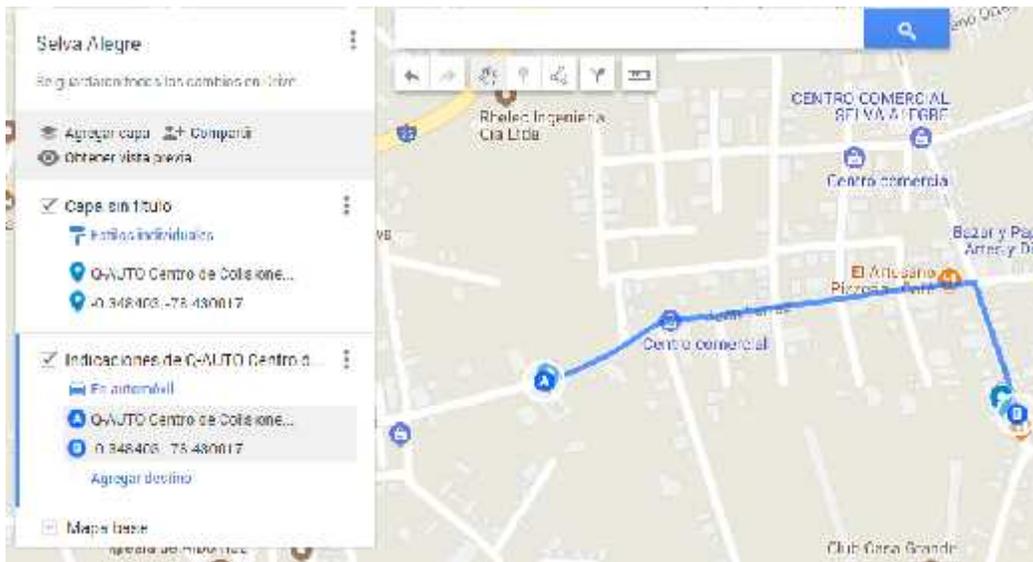
- **Selva Alegre**

**Tabla 4**

*Negocios de Servicios Automotrices en el barrio Selva Alegre*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
POWER CAR	-0.348403, -78.430017	Francisco Guarderas y Antonio Checa
Q-AUTO Centro de Colisiones Multimarca	-0.34818, -78.43415	Juan Larrea, Selva Alegre – Sangolquí

Georeferenciado a través de Google Maps



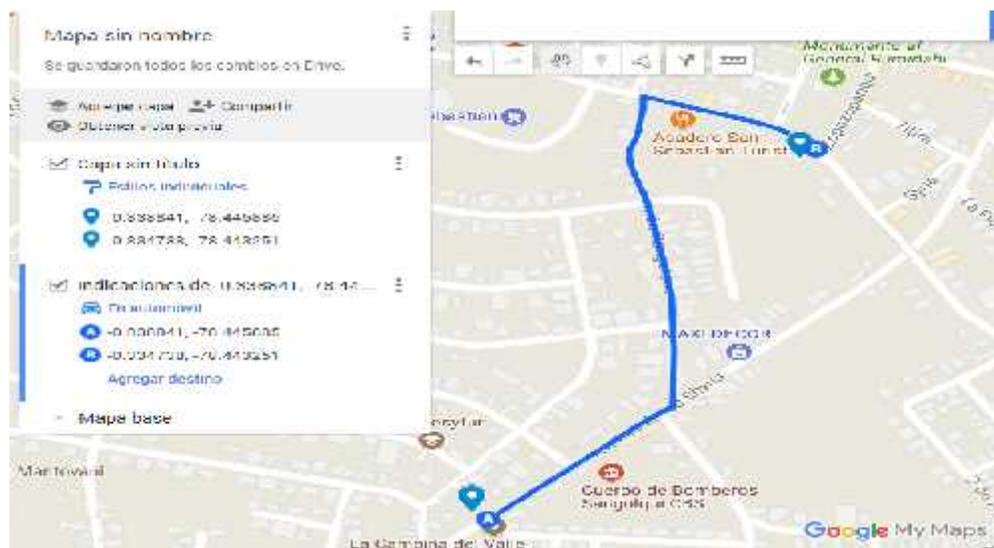
**Figura 8.** Selva Alegre

- **Avenida de los Shyris**

**Tabla 5**  
*Negocios de Servicios Automotrices Avenida de los Sryris*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
Vulquillantas	-0.338841, -78.445885	Avenida de los Shyris y Altar
NORCOR	-0.334738, -78.443251	Avenida Atahualpa y Zopozopanqui.

Georeferenciado a través de Google Maps



**Figura 9:** Avenida Los Shyris

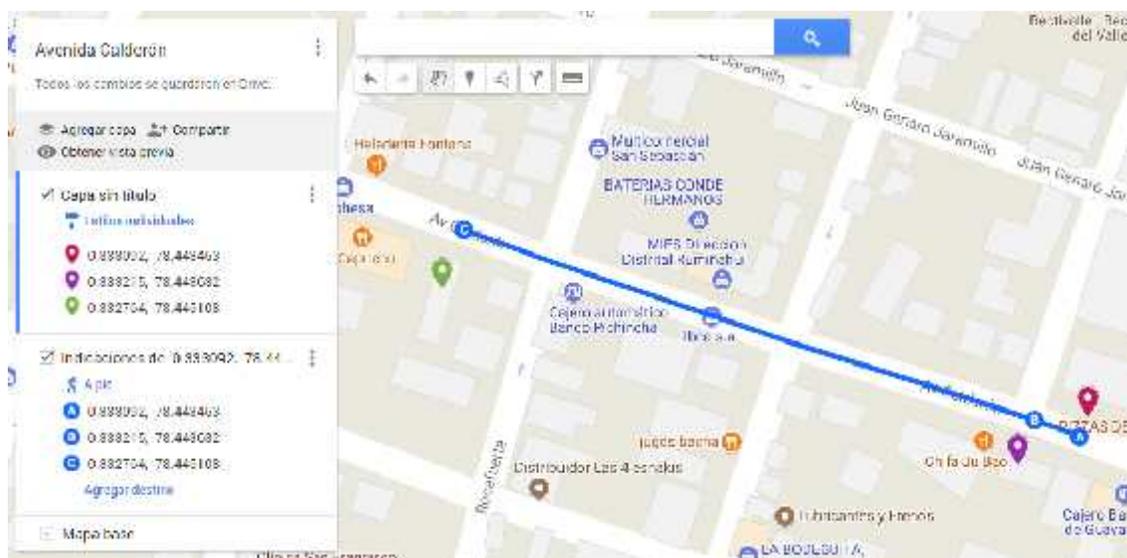
- **Avenida Calderón**

**Tabla 6**

*Negocios automotrices en la Avenida Calderón:*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
<b>Erco Tires</b>	-0.333092, -78.443453	Av. Calderón y Rocafuerte
<b>Auto Rojo</b>	-0.333215, -78.443632	Av. Calderón, Sangolquí
<b>Mecanica Walli</b>	-0.332764, -78.445108	Av. Calderón, Sangolquí

Georeferenciado a través de Google Maps



**Figura 10.** Avenida Calderón

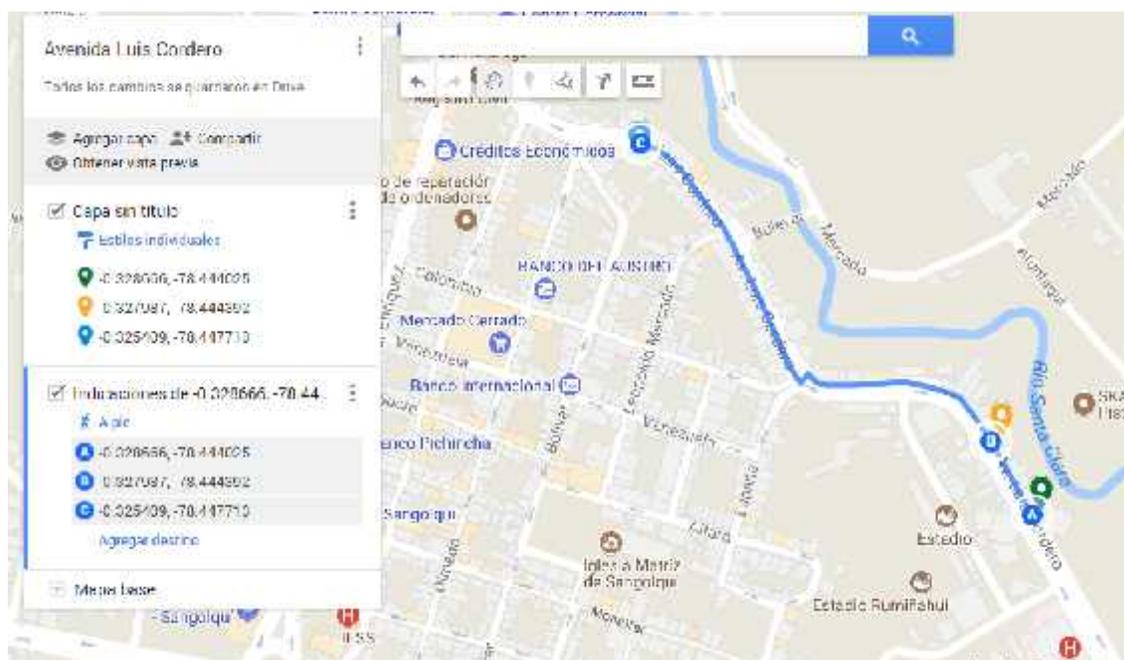
- **Avenida Luis Cordero**

**Tabla 7**

*Negocios automotrices en la Avenida Luis Cordero*

Negocio	Código de georeferenciación	Dirección
<b>El Amortiguador</b>	-0.328666, -78.444025	Sangolquí, Av. Luis Cordero
<b>Car Wash</b>	-0.327987, -78.444392	Av. Luis Cordero 1077
<b>Lubricadora</b>	-0.325409, -78.447713	Sangolquí, Av. Luis Cordero

Georeferenciado a través de Google Maps



**Figura 11.** Avenida Luis Cordero

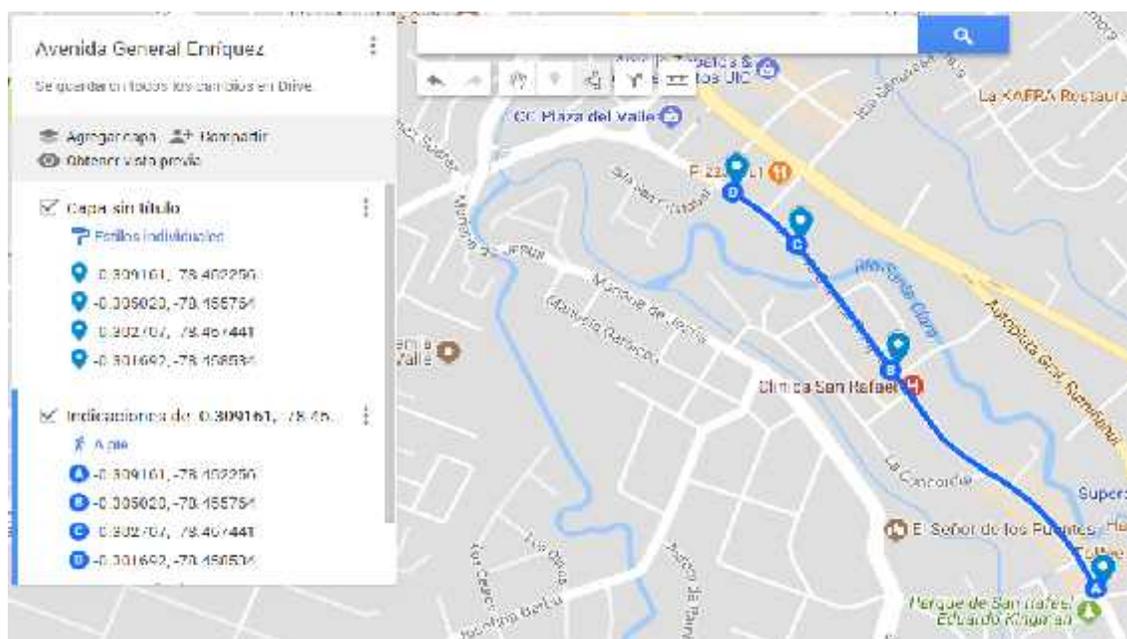
- **Avenida General Enríquez**

**Tabla 8**

*Negocios automotrices en la Avenida General Enríquez*

<b>Negocio</b>	<b>Código de georeferenciación</b>	<b>Dirección</b>
Laboratorio Motor Express	-0.309161, -78.452256	Av. General Enríquez Y Av San Luis.
Talleres Pirelli	-0.305020, -78.455764	Av. General Enríquez
Tecni Valle	-0.302707, -78.457441	Av. General Enríquez e Isla Genovesa
Tecnicentro del Valle	-0.301692, -78.458534	Av. Gral. Enríquez N37-34 e Isla San Cristobal

Realizado a través de Google Maps



**Figura 12.** Avenida General Enriquez

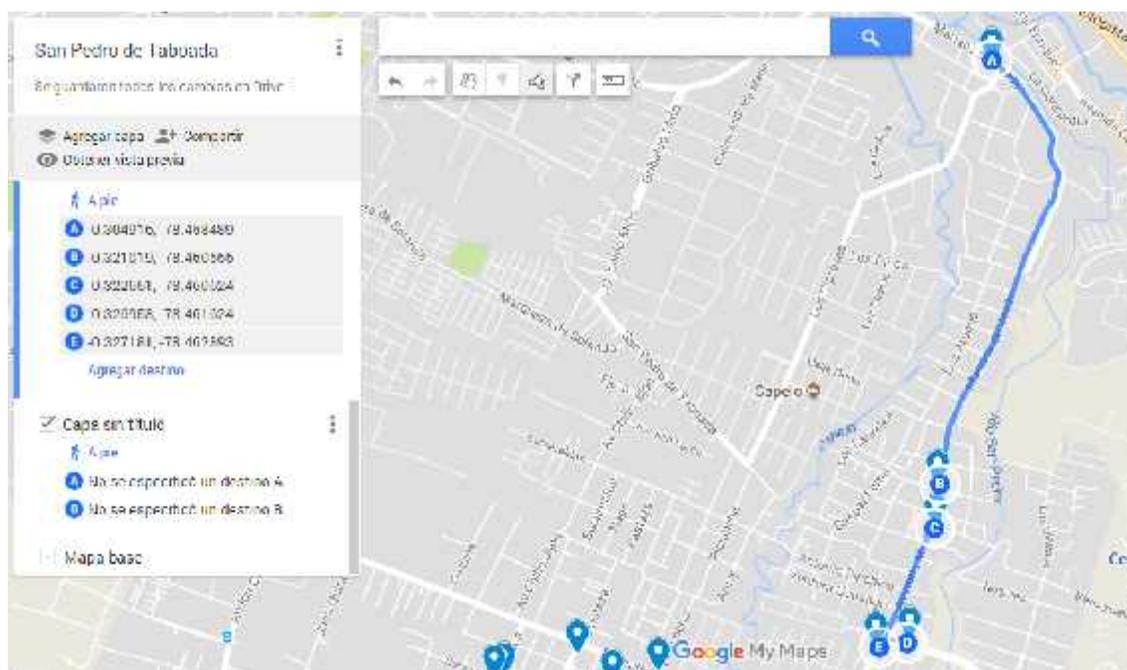
- **Avenida Mariana de Jesús – San Pedro**

**Tabla 9**

*Negocios automotrices en la Avenida Mariana de Jesús*

<b>Negocio</b>	<b>Código de georeferenciación</b>	<b>Dirección</b>
Autoservicios RBS	-0.304916, -78.458489	Av. Mariana de Jesús y La Concordia
Servivio Automotriz ABI CAR	-0.321019, -78.460555	Av. Mariana de Jesús y Pedro Ati
Autolimpio Amalie	-0.322651, -78.460624	Av. Mariana de Jesús y Venezuela
AUTO RAP	-0.326953, -78.461624	Av. Mariana de Jesús y Agustín Miranda
Lubriauto San Pedro	-0.327181, -78.462893	Av. Mariana de Jesús y Agustín Miranda

Realizado a través de Google Maps



**Figura 13.** Avenida Mariana de Jesús

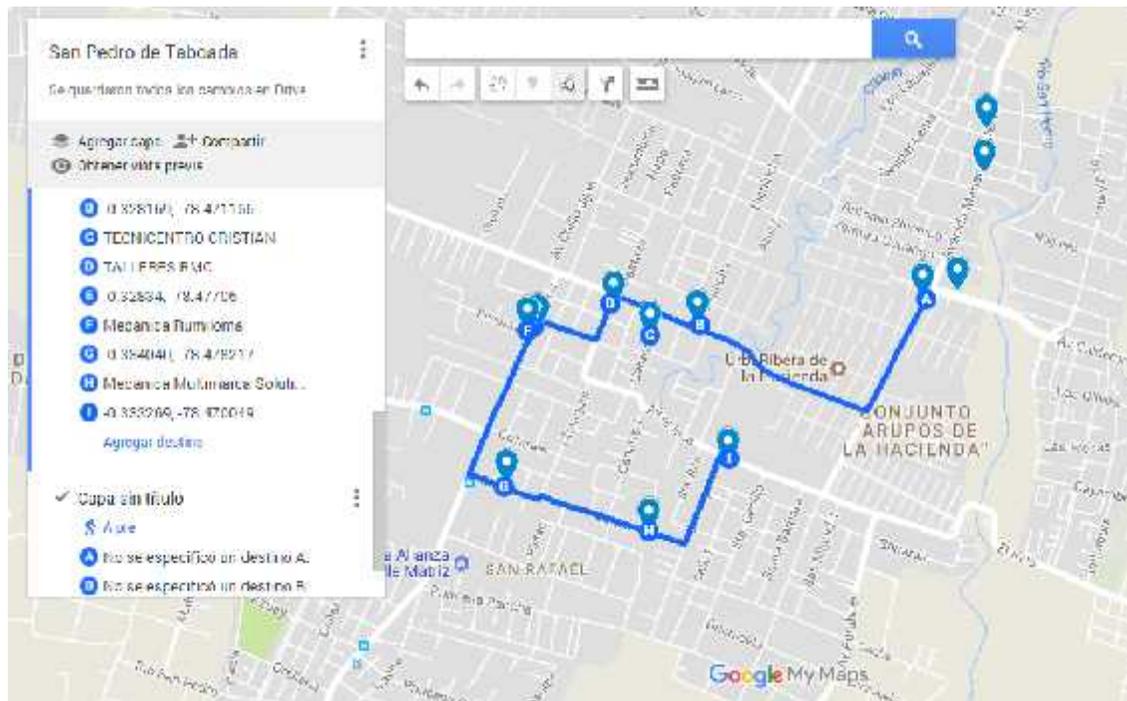
- **Otras avenidas de la Parroquia San Pedro**

**Tabla 10**

*Negocios automotrices en otras avenidas*

<b>Negocio</b>	<b>Código de georeferenciación</b>	<b>Dirección</b>
Anthony CAR	-0.32816, -78.47116	Panzaleo y Pichincha
TECNICENTRO CRISTIAN	-0.32858, -78.47293	Panzaleo y Caranquis
TALLERES RMC	-0.3275, -78.47426	Calle Rumiloma y Cuenca
Taller Multimarcas	-0.32834, -78.47705	Huancavilca y Secoyas
Mecanica Rumiloma	-0.32844, -78.47742	Huancavilca y Secoyas
Taller Escapes	-0.334040, -78.478217	Rumiloma y Chasquis
Mecánica Multimarca	-0.33586, -78.47296	Quitus y Concepción

Realizado a través de Google Maps



**Figura 14.** San Pedro de Taboada

### 2.3 Enfoque metodológico

La investigación es de diseño no experimental ya que no se manipula la variable independiente y los efectos se aprecian a lo largo que pasan los años, es transversal porque el análisis se realiza en un tiempo determinado y no a través del tiempo. La naturaleza de la investigación es descriptivo ya que permite determinar a la aplicación del Modelo Proceso Analítico Jerárquico como un proceso que optimiza la selección efectiva, sobre la descripción priorizada de criterios de selección vinculadas con las actividades, procesos y personas que permiten conocer las situaciones y actitudes predominantes (Mantilla , 2015).

La investigación es “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un problema (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)” y tiene dos enfoques que se han desarrollado en el siglo XX para generar conocimiento; En la aproximación

cuantitativa los planteamientos son específicos y delimitados desde el inicio de un estudio las hipótesis antes de recolectar los datos, los datos son recolectados fundamentados en la medición y el análisis, en procedimientos estadísticos. Mientras que la investigación cuantitativa muestra objetividad y evita que las tendencias del investigador afecten a otras personas, formula y demuestra las teorías, utiliza la lógica y el razonamiento deductivo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En el estudio se utilizara un tipo de investigación aplicada ya que busca la aplicación de conocimientos propios de la mercadotecnia, a determinada situación concreta y la evaluación de las consecuencias prácticas que de ellas se deriven. La metodología a utilizar es mixta ya que la investigación constara de una fase cualitativa en donde se determinara los aspectos diversos del comportamiento humano, la jerarquía y otras variables en cuanto al tema propuesto, se identificara conceptos, palabras, etc. que permiten reducir y limitar el campo de la investigación, y se ampliará la información necesaria conseguir resultados efectivos de la investigación (Mantilla , 2015).

La búsqueda cualitativa depende de un investigador que examina los hechos y desarrolla una teoría congruente con lo que observa, que se propone a recolectar datos no estandarizados que no se efectúa con una medición numérica por lo que no es estadístico, la recolección de datos consiste en obtener perspectivas y puntos de vista de los participantes. La indagación es flexible y reconstruye la realidad tal como se observa sin reducir al estudio por partes, no generaliza a manera probabilística y busca la dispersión de los datos e información, mientras que el cuantitativo pretende acotar la información (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La investigación tiene enfoque mixto, porque ambas aproximaciones resultan ser muy valiosas y brindan notables aportes al conocimiento, cuando la investigación cuantitativa brinda la posibilidad de repetición, enfoques específicos ya facilita la comparación de estudios similares, entonces, la investigación cualitativa proporciona profundidad de los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Los enfoques no son rivales en competencia sino alternativas disponibles para realizar una investigación, es mixta porque los enfoques pueden ser complementarias e integrarse (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

#### **2.4 Selección de las unidades de análisis**

El enfoque mixto intercambia posibilidades de generalización externa y transferencia, pretende lograr un equilibrio entre la saturación de categorías y la representatividad, por lo tanto en este punto se debe tomar en cuenta que no se tiene un número exacto de una muestra ya que el esquema elegido depende del enfoque y la realidad en base a los recursos, disponibilidad y tiempo. La herramienta a utilizar es la entrevista a expertos, que está diseñada para sacar la información que requiere la investigación cualitativa y exploratoria, en donde el objetivo es la riqueza, la profundización y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La composición y tamaño de la muestra cualitativa depende del desarrollo del proceso inductivo de la investigación, por lo se regresa al planteamiento y la muestra es de expertos y de casos sumamente importantes o críticos para el problema analizado, la determinación consiste en 10 clientes y 3 expertos.

## 2.5 Matriz de variables

**Tabla 11**  
*Matriz de variables*

Objetivo específico	Hipótesis	Dimensión	Variables	Definición	Indicador	Ítem	Instrumento
<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.	Proveedores	Cercanía de los proveedores	Se refiere a la influencia positiva en el rendimiento del negocio al tener la mayor proporción de proveedores locales o cercanos al negocio. (Bracamonte & Contreras, 2008).	Escala perceptual de Satty. Modelos de base Really y Huff	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>Entre los criterios: Cercanía de los proveedores e Infraestructura de servicios básicos ¿Cuál considera más importante?</li> <li>Entre los criterios: Cercanía de los proveedores y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?</li> </ol>	Entrevista a expertos

CONTINÚA 

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son: Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.	Infraestructura de servicios básicos	Se refiere al acceso de servicios básicos como agua, luz, alcantarillado, teléfono e internet, que hacen del lugar seguro y acogedor. (Mercado & Palmerín, 2007)	Existencia de servicios básicos. Escala perceptual de Satty	1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices? 2. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices? 3. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores e Infraestructura de servicios básicos ¿Cuál considera más importante? 4. Entre los criterios: Infraestructura de servicios básicos y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?	Entrevista a expertos
<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la</b>	Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los	<b>Cercanía de la mano de obra</b>	Se refiere a la ubicación de quienes colaboran de forma directa o indirectamente en el negocio de servicios automotrices y crean rentabilidad para la empresa a través del esfuerzo	Really y Huff. Escala perceptual de Satty.	1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices? 2. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?	Entrevista a expertos

<b>ubicación optima de empresas</b>	competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.			físico y mental. (Kotler, 2003)		3. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante? 4. Entre los criterios: Infraestructura de servicios básicos y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?	
<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación optima de empresas</b>	Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.	Competencia	Cercanía de los competidores	Se refiere a la ubicación de negocios que cubren las mismas o parecidas necesidades dentro del mismo espacio geográfico. Lugares libres para que empresas que brinden servicios automotrices puedan ubicarse.	Really y Huff Escala perceptual de Satty.	1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices? 2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices? 3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Tamaño de los competidores ¿Cuál considera más importante? 4. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante? 5. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?	Entrevista a expertos

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son: Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.	Tamaño de los competidores	Se refiere a la magnitud de los negocios competidores, lo que puede ser medido por el número de personas que colaboran en la empresa (Hormiga, Batista, & Sánchez, 2007)	Número de trabajadores Escala perceptual de Satty.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Tamaño de los competidores ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?</li> </ol>	Entrevista a expertos
---	---	----------------------------	--	---	---	-----------------------

CONTINÚA 

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son: Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.	Nivel de infraestructura de los competidores.	Se refiere a la cantidad y calidad de servicios que ofrece cada negocio para competir. (Hormiga, Batista, & Sánchez, 2007)	Cantidad de servicios ofertados. Escala perceptual de Satty.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Nivel de infraestructura de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?</li> </ol>	Entrevista a expertos
---	---	---	--	---	---	-----------------------

CONTINÚA 

<p><b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación optima de empresas</b></p>	<p>Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.</p>	<p>Localizaciones disponibles para nuevos competidores</p>	<p>Lugares libres para que empresas que brinden servicios automotrices puedan ubicarse. (Hormiga, Batista, &amp; Sánchez, 2007)</p>	<p>Escala perceptual de Satty. Modelos de base Really y Huff</p>	<p>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?  2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?  3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?  4. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?  5. Entre los criterios: Nivel de infraestructura de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?</p>	<p>Entrevista a expertos</p>
--	--	--	---	--	--	------------------------------

CONTINÚA 

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	<p>Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.</p>	<p>Clientes</p>	<p>Cercanía de clientes potenciales</p>	<p>Cercanía de los servicios automotrices a su lugar de domicilio o trabajo. (Malatay &amp; Pingel, 2017).</p>	<p>Escala perceptual de Satty. Modelos de base Really y Huff</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de clientes Potenciales y Precios por los servicios ofertados ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>6. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?</li> </ol>	<p>Entrevista a expertos Entrevista a Clientes</p>
---	--	-----------------	---	--	--	---	--

CONTINÚA 

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	<p>Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son:</p> <p>Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.</p>	<p>Precios por los servicios ofertados</p>	<p>Monto que el cliente debe retribuir a cambio de un servicio automotriz. (Malatay &amp; Pingel, 2017).</p>	<p>Inflación Escala perceptual de Satty.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de clientes Potenciales y Precios por los servicios ofertados ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>6. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?</li> </ol>	<p>Entrevista a expertos Entrevista a Clientes</p>
---	--	--	--	--	--	--

CONTINÚA 

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b>	<p>Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son:</p> <p>Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.</p>	<p>Tiempo de ejecución del servicio</p>	<p>Intervalo de tiempo que se demora para entregar o cumplir un servicio ofertado. (Malatay &amp; Pingel, 2017).</p>	<p>Horas Escala perceptual de Satty.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>6. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?</li> </ol>	<p>Entrevista a expertos Entrevista a Clientes</p>
---	--	---	--	--	---	--

CONTINÚA 

<p><b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación óptima de empresas</b></p>	<p>Las variables críticas para la localización de una empresa de servicios automotrices son: Infraestructura de servicios básicos, tamaño de competidores, nivel de infraestructura de competidores, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio y la infraestructura de la empresa que oferta el servicio.</p>	<p>Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz</p>	<p>Equipamiento o base material que se compone por el espacio físico en donde se encuentran las maquinarias y las herramientas necesarias para brindar los servicios (Malatay &amp; Pingel, 2017).automotrices.</p>	<p>Escala perceptual de Satty. Modelos de base Really y Huff</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?</li> <li>6. Entre los criterios: Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?</li> </ol>	<p>Entrevista a expertos Entrevista a Clientes</p>
--	---	--	---	--	--	--

<b>Definir la relación de la teoría de la competitividad y de localización en la definición de dimensiones y variables relacionadas con la ubicación optima de empresas</b>	<p>Las principales variables en la localización de una empresa de servicios automotrices son: La cercanía de los clientes potenciales, la cercanía de los proveedores, la cercanía de los competidores, la cercanía de mano de obra, localizaciones para nuevos competidores, y accesibilidad de clientes.</p>	<p>Accesibilidad de clientes</p>	<p>Facilidad para llegar al local donde se oferta servicios automotrices. (Malatay &amp; Pingel, 2017).</p>	<p>Trafico, facilidades Escala perceptual de Satty.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>2. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?</li> <li>3. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?</li> <li>4. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?</li> <li>5. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?</li> <li>6. Entre los criterios: Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?</li> </ol>	<p>Entrevista a expertos Entrevista a Clientes</p>
---	--	----------------------------------	---	---	--	--

## 2.6 Diseño de instrumentos de investigación

Las entrevistas contienen una serie de preguntas que permiten obtener información necesaria para la investigación y se realizará a dos grupos, el primer grupo se compone de los profesionales en mecánica automotriz y los dueños de negocios que ofrecen servicios automotrices ya que son considerados expertos por el conocimiento y la experiencia hacen de sus opiniones una fuente confiable, y el segundo grupo es de clientes que cumplen características relacionadas con el consumo de servicios automotrices, aportando significativamente al tema planteado en esta investigación.

En cuanto al diseño, se empieza con un encabezado sencillo compuesto por el título, la autoría, el tema de la investigación, la institución y los datos del entrevistado, como se evidencia a continuación:

### Entrevista a Expertos 1

Prof. G. Herrera, Ph.D  
 Inv. L. Haro.  
[gpherrera@espe.edu.ec](mailto:gpherrera@espe.edu.ec)  
 3989400 ext. 1975 -2523

Proyecto: **Análisis jerárquico multicriterio aplicado a la localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui.**

Institución: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Entrevistado: \_\_\_\_\_ Actividad: \_\_\_\_\_  
 Institución: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

La introducción es una explicación general del tema de estudio y de los temas a tratar en la entrevista, son cuatro modelos diferentes ya que en cada una se coloca el significado de las dimensiones o variables a relacionar, para que estos puedan ser explicados a cada entrevistado antes de empezar con las preguntas de relación.

### **Introducción** (*Entrevista expertos 1*)

La ciencia locativa estudia la determinación posicional óptima de los agentes económicos y profundiza los factores que ayudan a las empresas a encontrar condiciones espaciales favorables. Dentro de este contexto, esta investigación se enfoca en establecer una metodología para definir la localización óptima de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, para lo cual, se toman en cuenta tres dimensiones de análisis: proveedores, competencia y clientes.

**Dimensión proveedores:** Se considera criterios relacionados con la localización de personas o empresas que se encargan de abastecer a un negocio de servicios automotrices con los insumos necesarios. Los criterios que se toman en cuenta se relacionan con la cercanía de los proveedores, infraestructura de servicios básicos y cercanía de mano de obra.

**Dimensión competencia:** Se considera criterios relacionados con el nivel de competencia del sector. Los criterios que se toman en cuenta, se relacionan con la cercanía de los competidores, tamaño de los competidores, nivel de infraestructura de los competidores, y localizaciones disponibles para nuevos competidores.

**Dimensión clientes:** Se considera criterios relacionados con la localización de los participantes o consumidores que obligan a que los precios varíen, que exigen mejor calidad o mejores servicios. Los criterios relevantes están relacionados con la cercanía de los clientes potenciales, precios por los servicios ofertados, tiempo de ejecución del servicio, infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y la accesibilidad de clientes.

### **Introducción** (*Entrevista expertos 2*)

La ciencia locativa estudia la determinación posicional óptima de los agentes económicos y profundiza los factores que ayudan a las empresas a encontrar condiciones espaciales favorables. Dentro de este contexto, esta investigación se enfoca en establecer una metodología para definir la localización óptima de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, para lo cual, se toman en cuenta tres dimensiones de análisis: proveedores, competencia y clientes.

En este módulo se considerará la dimensión proveedores, que está relacionado con la localización de personas, microempresas o empresas que se encargan de abastecer a un negocio de servicios automotrices con los insumos necesarios. Los criterios que se toman en cuenta se relacionan con la cercanía de los proveedores, accesibilidad, infraestructura de servicios básicos y cercanía de mano de obra.

**Cercanía de los proveedores:** Se refiere a la influencia positiva en el rendimiento del negocio al tener la mayor proporción de proveedores locales o cercanos al negocio.

**Infraestructura de servicios básicos:** Se refiere al acceso de servicios básicos como agua, luz, alcantarillado, teléfono e internet, que hacen del lugar seguro y acogedor.

**Cercanía de la mano de obra:** Se refiere a la ubicación de quienes colaboran de forma directa o indirectamente en el negocio de servicios automotrices y crean rentabilidad para la empresa a través del esfuerzo físico y mental.

**Introducción** (*Entrevista expertos 3*)

La ciencia locativa estudia la determinación posicional óptima de los agentes económicos y profundiza los factores que ayudan a las empresas a encontrar condiciones espaciales favorables. Dentro de este contexto, esta investigación se enfoca en establecer una metodología para definir la localización óptima de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, para lo cual, se toman en cuenta tres dimensiones de análisis: proveedores, competencia y clientes.

En este módulo se considerará la dimensión competencia que se encuentra relacionado con el nivel competitivo del sector. Los criterios que se toman en cuenta se relacionan con la cercanía de los competidores, tamaño de los competidores, nivel de infraestructura de los competidores y localizaciones disponibles para nuevos competidores.

**Cercanía de los competidores:** Se refiere a la ubicación de negocios que cubren las mismas o parecidas necesidades dentro del mismo espacio geográfico.

**Tamaño de los competidores:** Se refiere a la magnitud de los negocios competidores, lo que puede ser medido por el número de personas que colaboran en la empresa.

**Nivel de infraestructura de los competidores:** Se refiere a la cantidad y calidad de servicios que ofrece cada negocio para competir.

**Localizaciones disponibles para nuevos competidores:** Lugares libres para que empresas que brinden servicios automotrices puedan ubicarse.

**Introducción** (*Entrevista clientes*)

La ciencia locativa estudia la determinación posicional óptima de los agentes económicos y profundiza los factores que ayudan a las empresas a encontrar condiciones espaciales favorables. Dentro de este contexto, esta investigación se enfoca en establecer una metodología para definir la localización óptima de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, para lo cual, se toman en cuenta tres dimensiones de análisis: proveedores, competencia y clientes.

En este módulo se considerará la dimensión clientes cuyos criterios están relacionados con la localización de los participantes o consumidores que obligan a que los precios varíen, que exigen mejor calidad o mejores servicios. Los criterios relevantes están relacionados con la cercanía de los clientes potenciales, la población, características de clientes potenciales y la accesibilidad de clientes.

**Cercanía de clientes potenciales:** Cercanía de los servicios automotrices a su lugar de domicilio o trabajo.

**Precios por los servicios ofertados:** Monto que el cliente debe retribuir a cambio de un servicio automotriz.

**Tiempo de ejecución del servicio:** Intervalo de tiempo que se demora para entregar o cumplir un servicio ofertado.

**Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz:** Equipamiento o base material que se compone por el espacio físico en donde se encuentran las maquinarias y las herramientas necesarias para brindar los servicios automotrices.

**Accesibilidad de clientes:** Facilidad para llegar al local donde se oferta servicios automotrices.

Cada encuesta contiene el detalle de la escala de importancia del modelo multicriterio de Saaty que se encuentra en la tabla 1.

A continuación se plantean los cuestionamientos, en donde todas las preguntas son cerradas y contienen un ítem adicional que califica la importancia de acuerdo a la respuesta principal, la misma que servirá para evaluar las relaciones planteadas en el modelo multicriterio de Saaty, son cuatro modelos que se diferencian por las dimensiones y variables a relacionar.

*Preguntas entrevista expertos 1*

1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?
 

Perspectiva proveedores	_____
Perspectiva competencia	_____

  - 1.1 En función de su respuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
 

De igual importancia	_____
Moderada importancia	_____
Importancia fuerte	_____
Muy fuerte o demostrada	_____
Extrema	_____
  
2. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?
 

Perspectiva proveedores	_____
Perspectiva clientes	_____

  - 2.1 En función de su respuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
 

De igual importancia	_____
----------------------	-------

Moderada importancia \_\_\_\_\_  
 Importancia fuerte \_\_\_\_\_  
 Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_  
 Extrema \_\_\_\_\_

3. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?

Perspectiva competencia \_\_\_\_\_

Perspectiva cliente \_\_\_\_\_

- 3.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

#### *Preguntas entrevista expertos 2*

1. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores e Infraestructura de servicios básicos ¿Cuál considera más importante?

Cercanía de los proveedores \_\_\_\_\_

Infraestructura de servicios básicos \_\_\_\_\_

- 1.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

2. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?

Cercanía de los proveedores \_\_\_\_\_

Cercanía de la mano de obra \_\_\_\_\_

- 2.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

3. Entre los criterios: Infraestructura de servicios básicos y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?

Infraestructura de servicios básicos \_\_\_\_\_

Cercanía de la mano de obra \_\_\_\_\_

- 3.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

### *Preguntas entrevista expertos 3*

1. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Tamaño de los competidores ¿Cuál considera más importante?

Cercanía de los competidores \_\_\_\_\_

Tamaño de los competidores \_\_\_\_\_

- 1.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

2. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?

Cercanía de los competidores \_\_\_\_\_

Nivel de infraestructura de los competidores \_\_\_\_\_

- 2.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?

Cercanía de los competidores \_\_\_\_\_

Localizaciones disponibles para nuevos competidores \_\_\_\_\_

- 3.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_
4. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?
- Tamaño de los competidores \_\_\_\_\_
- Nivel de infraestructura de los competidores \_\_\_\_\_
- 4.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_
5. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?
- Tamaño de los competidores \_\_\_\_\_
- Localizaciones disponibles para nuevos competidores \_\_\_\_\_
- 5.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_
6. Entre los criterios: Nivel de infraestructura de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?
- Nivel de infraestructura de los competidores \_\_\_\_\_
- Localizaciones disponibles para nuevos competidores \_\_\_\_\_
- 6.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_

*Preguntas entrevista clientes*

1. Entre los criterios: Cercanía de clientes Potenciales y Precios por los servicios ofertados  
¿Cuál considera más importante?  
Cercanía de clientes Potenciales \_\_\_\_\_  
Precios por los servicios ofertados \_\_\_\_\_  
1.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?  
De igual importancia \_\_\_\_\_  
Moderada importancia \_\_\_\_\_  
Importancia fuerte \_\_\_\_\_  
Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_  
Extrema \_\_\_\_\_
  
2. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Tiempo de ejecución del servicio  
¿Cuál considera más importante?  
Cercanía de clientes potenciales \_\_\_\_\_  
Tiempo de ejecución del servicio \_\_\_\_\_  
2.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?  
De igual importancia \_\_\_\_\_  
Moderada importancia \_\_\_\_\_  
Importancia fuerte \_\_\_\_\_  
Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_  
Extrema \_\_\_\_\_
  
3. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?  
Cercanía de clientes potenciales \_\_\_\_\_  
Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz \_\_\_\_\_  
3.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?  
De igual importancia \_\_\_\_\_  
Moderada importancia \_\_\_\_\_  
Importancia fuerte \_\_\_\_\_  
Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_  
Extrema \_\_\_\_\_
  
4. Entre los criterios: Cercanía de clientes potenciales y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?  
Cercanía de clientes potenciales \_\_\_\_\_  
Accesibilidad de clientes \_\_\_\_\_  
4.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?  
De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_  
 Importancia fuerte \_\_\_\_\_  
 Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_  
 Extrema \_\_\_\_\_

5. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?

Precios por los servicios ofertados \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución del servicio \_\_\_\_\_

- 5.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

6. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?

Precios por los servicios ofertados \_\_\_\_\_

Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz \_\_\_\_\_

- 6.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

7. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Accesibilidad de clientes ¿Cuál considera más importante?

Precios por los servicios ofertados \_\_\_\_\_

Accesibilidad de clientes \_\_\_\_\_

- 7.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?

De igual importancia \_\_\_\_\_

Moderada importancia \_\_\_\_\_

Importancia fuerte \_\_\_\_\_

Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_

Extrema \_\_\_\_\_

8. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?

Tiempo de ejecución del servicio \_\_\_\_\_

Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz \_\_\_\_\_

- 8.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_
9. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?
- Tiempo de ejecución del servicio \_\_\_\_\_
- Accesibilidad de clientes \_\_\_\_\_
- 9.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_
10. En los criterios: Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y Accesibilidad de clientes ¿Cuál es el más importante?
- Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz \_\_\_\_\_
- Accesibilidad de clientes \_\_\_\_\_
- 10.1 En función de su repuesta ¿qué nivel de importancia considera que tiene ésta perspectiva frente a la otra?
- De igual importancia \_\_\_\_\_
- Moderada importancia \_\_\_\_\_
- Importancia fuerte \_\_\_\_\_
- Muy fuerte o demostrada \_\_\_\_\_
- Extrema \_\_\_\_\_

## 2.7 Detalle del procedimiento de toma de datos.

Los modelos de entrevistas que se utilizaran están orientados a un enfoque cuantitativo ya que tiene las siguientes características:

- Es claro de principio a fin
- Se busca sea individual, sin alterar la información.
- Es nada anecdótica
- Las preguntas son cerradas
- Se controlará el ritmo y el tiempo

También tienen enfoques cualitativos por las siguientes características:

- Se considera el contexto social
- No se aplica el mismo instrumento a todos los participantes, existen 4 tipos de encuestas.

Una vez detalladas las características de las entrevistas se elegirá a los expertos y a los clientes que pueden colaborar con la información, se recolectara la información de manera nítida y profesional, se utilizara Saaty como herramienta de interpretación de los resultados.

### 2.7.1 Protocolo de la entrevista

**Tabla 12**

*Protocolo de la entrevista*

Entrevista	Cientes	Expertos 1	Expertos 2	Expertos 3
Definición de la entrevista	Comparación de criterios relacionados con la localización de los consumidores.	Comparación de tres dimensiones: proveedores, competencia, clientes.	Comparación de criterios relacionados con personas o empresas que se encargan de abastecer al negocio automotriz	Comparación de criterios relacionados con el nivel de competencia del sector.
Perfil de los entrevistados	Personas que vivan en el Cantón Rumiñahui, que tengan vehículo liviano al menos un año.	Profesionales en mecánica automotriz que sean dueños de negocios que ofrecen servicios automotrices por más de 6 años en el mercado.	Profesionales en mecánica automotriz que sean dueños de negocios que ofrecen servicios automotrices por más de 6 años en el mercado.	Profesionales en mecánica automotriz que sean dueños de negocios que ofrecen servicios automotrices por más de 6 años en el mercado.
Pasos	1. Plan y preparación.	1. Plan y preparación.	1. Plan y preparación.	1. Plan y preparación.

CONTINÚA 

2.	Comienzo y explicación.						
3.	Relato.	3.	Relato.	3.	Relato.	3.	Relato.
4.	Fin.	4.	Fin.	4.	Fin.	4.	Fin.
5.	Evaluar.	5.	Evaluar.	5.	Evaluar.	5.	Evaluar.

Son cuatro diseños de entrevistas que son las herramientas designadas para la investigación, cada entrevista diseñada específicamente para un tema, la entrevista “Clientes” compara las variables que se relacionan con la localización de los consumidores, la entrevista “Expertos 1” compara las dimensiones principales, la entrevista “Expertos 2” se enfoca en comparar las variables que se relacionan con los proveedores y la entrevista “Expertos 3” es diseñada para comparar todas variables relacionadas con los competidores.

El perfil indica las características de cada entrevistado, en el caso de los clientes para poder contestar las preguntas planteadas deben tener un vehículo liviano al menos un año ya que según los manuales de los vehículos que indican la frecuencia en que se debe dar el mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo, deben ser de 5.000 km a 10.000 km, lo que representa a que un vehículo liviano debe asistir a un centro de servicios automotrices al menos 4 veces al año y esto dependerá del cuidado y el uso del mismo.

Según Schumpeter (1934), en la teoría del emprendimiento indica que los negocios empiezan a devolver la inversión a partir del año quinto, por lo que para elegir a los expertos se observan negocios que se encuentren en el mercado por más de cinco años y sus dueños serían las personas entrevistadas, ya que como se detalló anteriormente, son los ideales para aportar con la información necesaria para el tema planteado.

Para realizar la entrevista se planifica cinco pasos, se inicia con el plan y preparación que consiste en la preparación de la herramienta, la elección de los entrevistados, proporcionarles

información para la debida preparación y acordar el lugar y la hora de la entrevista con los mismos. Una vez llegado al sitio se dará una explicación acerca del tema para que puedan ser claros y precisos con las respuestas. Luego, se desarrolla ordenadamente cada pregunta y se va anotando las respuestas. Finalmente se da una breve conclusión a los entrevistados y los datos recolectados se pasan a las matrices respectivas creadas con anterioridad.

## **2.8 Aplicación del Análisis Multicriterio**

La prueba piloto sirve para asegurar una pertinencia con una pequeña muestra, cabe resaltar que en la entrevista no es necesario una prueba piloto ya que una entrevista a expertos tiene confiabilidad y validez inicial, es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos sobre el tema planteado. La información que recolecta la entrevista es considerada superior por su delimitación, la condición verbal y oral, en donde se captan gestos, los tonos de voz, los énfasis, que son valores agregados a la información (Mantilla , 2015).

En el AHP (*Analytic Hierarchy Process*) la relación no es estricta por lo que puede existir un nivel de inconsistencia, es importante saber si un proceso continua o se detiene y Saaty (1980) establece un método que permite medir el grado de inconsistencia entre las opiniones para validar su aceptación. Los juicios que presentan variables cualitativas tienen niveles de incertidumbre y Saaty (1980) define la consistencia de los juicios para las comparaciones que se realicen en la matriz, si los juicios del decisor son exactos se cumple la ecuación  $|A|$  (Herrera , Análisis multidimensional de la resiliencia en zonas de desastre: Factores críticos de adaptabilidad en Baños de Agua Santa - Ecuador, 2016).

En la matriz  $|A|$ , se define la importancia entre la alternativa 1 y la alternativa 2 y se plantea de la siguiente manera:

$$A \quad 1 = w_2$$

$$A \quad 2 = w_2$$

$$D \quad a_1 = w_1/w_2$$

Al reemplazar  $a_{ij}$  se obtiene:

$$[A] = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

La línea "i" en la matriz de juicios:

$$w_i/w_1 * w_1 = w_i \quad w_i/w_2 * w_2 = w_i \quad \dots \quad w_i/w_n * w_n = w_i$$

Aplicado a los juicios reales, se obtiene el vector de una línea, en donde sus elementos representan la dispersión estadística del juicio emitido acerca del valor  $w_i$  por lo que  $w_i$  como estimativa del promedio de los valores.

$$I_i \quad : w_i = a_i * w_i \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

$$I_i \quad : w_i = 1/n * \sum_j^n = 1 a_i * w_j \quad (12)$$

Entonces la matriz  $[A]$  contiene los juicios ideales y la matriz  $[A']$  que recoge las desviaciones generadas en un caso real. Para determinar el nivel de consistencia implica que existe un vector columna  $[w]$ , de pesos  $w_j$  para  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ , donde:

$$w_i/w_j = a_i \text{ y } \bar{q} \quad [A] * [W]$$

En la base de teoría de matrices se tiene:

$$\epsilon \lambda_i = \epsilon \alpha_{ii} = n$$

Matriz de la pérdida de consistencia:

$$[A'] * [W'] = \lambda_{\max} * [W'] \text{ y } \lambda_{\max} \geq n$$

$$\lambda_{\max} = [V] * [W]$$

$$\lambda_{\max} = V = [V_1 \ V_2 \ \dots \ V_n] * \begin{bmatrix} P_{c1} \\ P_{c1} \\ \vdots \\ P_{c1n} \end{bmatrix}$$

Donde:

$$\lambda_{\max} = v \quad c_1 \quad p \quad (v \quad e. \quad )$$

$$n = \text{ta} \quad \text{ñ o d} \quad \text{l i m}$$

Cuando más parecido sea  $\lambda_{\max}$  al número de alternativas que está siendo analizadas (n), el juicio es más consistente:

$$I_c = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$L \quad r \quad d \quad c \quad R = \frac{n}{I_c}$$

El decisor es aceptable cuando  $RC < 0,1$

**Tabla 13**  
*Índice de Consistencia Aleatoria (IA)*

No. Elementos que se comparan n)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Índice de Consistencia IA	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,59
Diferencias de primer orden	0,52	0,37	0,22	0,14	0,10	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01

Fuente: (Saaty, 1980)

En la tabla, la tercera fila pertenece a las diferencias entre los números sucesivos de la segunda fila; para el número (9) se presenta como punto límite y las diferencias no tan sensibles como para hacer cambios precisos en el juicio. Si son más de nueve elementos Herrera (2016) enfatiza en “dividir en grupos con un elemento común que pueda ser utilizado como pivote para combinar los pesos finales”. Cuando existe magnitud de criterios en la resiliencia en dos dimensiones se analiza más de nueve elementos y se respeta estrictamente los valores como normativa en la tabla aleatoria y el correspondiente índice de consistencia (Herrera , Análisis multidimensional de la resiliencia en zonas de desastre: Factores críticos de adaptabilidad en Baños de Agua Santa - Ecuador, 2016).

### 2.8.1 Análisis de consistencia de las entrevistas

Una vez ejecutadas las entrevistas y para dar paso al análisis de datos, se realiza el análisis de consistencia de las respuestas de los entrevistados, con el fin de que las respuestas no sean ilógicas, ayuden a cumplir los objetivos planteados inicialmente y respalden la teorías de la decisión. Para esto se recopila todas las respuestas de los entrevistados y se saca la media

geométrica, mismos resultados que serán transportados a la matriz que corresponda, entonces se aplica la fórmula para obtener el Índice de Consistencia y posteriormente la Relación de Consistencia (Herrera , 2016).

**Fórmulas:**

$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{p_i} \cdot \frac{v_i}{e_i}$  ) Entre la suma de las variables a comparar y la importancia relativa, que es sacada con la fórmula MMULT.

$n = \text{ta número de l i m}$

$$I_c = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$$

$$R_c = \frac{I_c}{I_c}$$

También se utilizara la tabla de Thomas Saaty que se ya se mencionó en la Tabla 13.

**Aplicación de Formulas:** Son cuatro tipos de encuestas por lo tanto son cuatro matrices a analizar, se aplica las formulas ya mencionadas y se obtiene las siguientes respuestas:

## Análisis de consistencia Matriz Dimensiones

**Tabla 14**

*Matriz de dimensiones*

Matriz Dimensiones	Dimensión proveedores	Dimensión competencia	Dimensión clientes	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA
Dimensión proveedores	1	0,33	0,14	1,5	8,78%	0,09
Dimensión competencia	3	1	0,33	4,3	25,78%	0,26
Dimensión clientes	7	3	1	11	65,44%	0,65
SUMA	11	4,33	1,48	17	1	

**Nota:** Resultados de las entrevistas, preguntas de comparación entre dimensiones.

$$\lambda_{\max} = \begin{matrix} & & & 0,09 \\ 11 & 4,33 & 1,48 & * \\ & & & 0,26 \\ & & & 0,65 \end{matrix}$$

$$I_l = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$I_l = \frac{3,0 - 3}{3-1} = \frac{0,0}{2}$$

$$I_l = 0,025$$

$$R = \frac{I_l}{I_c}$$

$$R = \frac{0,0}{0,5}$$

$$R = 0,042 = E d \quad e. a$$

## Análisis de consistencia Dimensión Clientes

**Tabla 15**

*Matriz de la Dimensión Clientes*

Dimensión Clientes	Cercanía de los servicios automotrices	Precios por los servicios ofertados	Tiempo de ejecución del servicio	Infraestructura de la empresa que presta el servicio	Accesibilidad para los clientes	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA
Cercanía de los servicios automotrices	1	1,03	1,58	2,57	1,84	<b>8,02</b>	<b>27,44%</b>	<b>0,27</b>
Precios por los servicios ofertados	0,975	1	1,19	3,38	0,72	<b>7,28</b>	<b>24,90%</b>	<b>0,25</b>
Tiempo de ejecución del servicio	0,634	0,84	1	2,07	0,60	<b>5,13</b>	<b>17,57%</b>	<b>0,18</b>
Infraestructura de la empresa que presta el servicio	0,389	0,3	0,484	1	1,17	<b>3,34</b>	<b>11,44%</b>	<b>0,11</b>
Accesibilidad para los clientes	0,543	1,38	1,677	0,85	1	<b>5,45</b>	<b>18,65%</b>	<b>0,19</b>
SUMA	<b>3,541</b>	<b>4,54</b>	<b>5,932</b>	<b>9,88</b>	<b>5,3</b>	<b>29,22</b>	<b>1</b>	

**Nota:** Resultados de las entrevistas, preguntas de comparación entre las variables que conforma la dimensión clientes.

$$\lambda_{\max} = \begin{matrix} & & & & & & 8,02 \\ & & & & & & 7,28 \\ & & & & & & 5,13 \\ & & & & & & 3,34 \\ & & & & & & 5,45 \\ 3,541 & 4,54 & 5,93 & 9,88 & 5,3 & * & \end{matrix}$$

$$I_l = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$I_l = \frac{5,2 - 5}{5-1} = \frac{0,2}{4}$$

$$I_l = 0,067$$

$$R = \frac{n}{I_l}$$

$$R = \frac{0,0}{1,1} \quad R = 0,061 = E \quad d \quad e \quad \bar{a}$$

## Análisis de consistencia Dimensión Proveedores

**Tabla 16**

*Matriz de la Dimensión Proveedores*

Dimensión Proveedores	Cercanía de proveedores	Infraestructura de servicios básicos	Cercanía de la mano de obra	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA
Cercanía de proveedores	1	0,25	0,14	1,39	8,25%	0,08
Infraestructura de servicios básicos	4	1	0,50	5,5	32,56%	0,33
Cercanía de la mano de obra	7	2	1	10	59,20%	0,59
<b>SUMA</b>	<b>12</b>	<b>3,25</b>	<b>1,64</b>	<b>16,9</b>	<b>1</b>	

**Nota:** Resultados de las entrevistas, preguntas de comparación entre las variables que conforma la dimensión proveedores.

$$\lambda_{\max} = \begin{matrix} 12 & 3,25 & 1,64 & * & 1,39 \\ & 5,5 & & & 5,5 \\ & & & & 10 \end{matrix}$$

$$I_l = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$I_l = \frac{3,0 - 3}{3-1} = \frac{0,0}{2}$$

$$I_l = 0,010$$

$$R = \frac{I_l}{L}$$

$$R = \frac{0,0}{0,5} \quad R = 0,017 = E \quad d \quad e \quad a$$

## Análisis de consistencia Dimensión Competencia

**Tabla 17**

*Matriz de la Dimensión Competencia*

Dimensión Competencia	Cercanía de los competidores	Tamaño de los competidores	Nivel de infraestructura de los competidores	Localizaciones disponibles para nuevos competidores	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA
Cercanía de los competidores	1	0,33	0,14	0,20	1,7	5,81%	0,06
Tamaño de los competidores	3	1	0,33	0,50	4,8	16,76%	0,17
Nivel de infraestructura de los competidores	7	3	1	3,00	14	48,54%	0,49
Localizaciones disponibles para nuevos competidores	5	2	0,333	1	8,3	28,89%	0,29
<b>SUMA</b>	<b>16</b>	<b>6,33</b>	<b>1,81</b>	<b>4,7</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	

**Nota:** Resultados de las entrevistas, preguntas de comparación entre las variables que conforma la dimensión competencia.

$$\lambda_{\max} = 16 \quad 6,33 \quad 1,81 \quad 4,7 \quad * \begin{matrix} 1,7 \\ 4,8 \\ 14 \\ 8,3 \end{matrix}$$

$$I_l = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$I_l = \frac{5,2 - 4}{4-1} = \frac{0,2}{3}$$

$$I_l = 0,076$$

$$R = \frac{I_l}{I_l}$$

$$R = \frac{0,0}{0,0} \quad R = 0,085 = E d \quad e \quad a$$

**CAPITULO III**

**ANÁLISIS DE DATOS**

## Capítulo III: Análisis de datos

### 3.1 Introducción

En el afán de conocer cuáles son los criterios más cotizados por la mente del ser humano al momento de tomar una decisión, en este caso para elegir la mejor ubicación para un negocio automotriz, se recolecta datos, criterios que según el modelo de Thomas Saaty se convierten en números para la respectiva jerarquización. En este capítulo se analiza los resultados de los datos recolectados, tomando en cuenta que gracias a las fórmulas de análisis de consistencia, ya se comprobó que las respuestas proporcionadas por los entrevistados son aceptables y que se puede continuar con los siguientes pasos de la investigación con toda seguridad.

Cabe resaltar que se diseñan matrices en Excel con las fórmulas correspondientes de tal manera que se automaticen los resultados y se facilite la introducción de las respuestas de cada tipo de entrevista. La Matriz de Dimensiones indicará los resultados obtenidos en la comparación de las tres fuerzas de Michael Porter estudiadas en el primer capítulo, las siguientes matrices están compuestas por las comparaciones realizadas entre las variables de cada fuerza o dimensión y la última matriz contiene resultados que cubre uno de los objetivos de la investigación, contiene los factores críticos, importantes y de menor relevancia.

### 3.2 Matriz de Dimensiones

#### Preguntas entrevista Expertos 1:

1. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva competencia ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?

2. Entre la perspectiva proveedores y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?
3. Entre la perspectiva competencia y la perspectiva clientes ¿Cuál considera más importante, para tomar la decisión de ubicar una empresa de servicios automotrices?

**Tabla 18**  
*Análisis Matriz de Dimensiones*

	8,78%	Dimensión proveedores	Dimensión competencia	Dimensión clientes	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA	PONDERACIÓN POR IMPORTANCIA DEL TIPO DE FACTOR
<b>Dimensión proveedores</b>		1	0,33	0,14	1,5	8,78%	0,09	0,77%
<b>Dimensión competencia</b>		3	1	0,33	4,3	25,78%	0,26	2,26%
<b>Dimensión clientes</b>		7	3	1	11	65,44%	0,65	5,75%
<b>SUMA</b>		11	4,33	1,48	17	1		

En la investigación desarrollada en la primera entrevista aplicada a los expertos, para la pregunta 1, se evidencia que la dimensión competencia causa más preocupación que la dimensión proveedores con una calificación de 3 que es de moderada importancia, en la pregunta 2, se evidencia que la dimensión clientes es más importante que la dimensión proveedores y el nivel de importancia es 7 que es importancia muy fuerte o demostrada, en la pregunta 3 se constata que entre competencia y clientes, la dimensión clientes es más importante en un nivel 3 que significa de moderadas importancia.

El modelo sugiere que la primera fuerza que se toma en cuenta para ubicar un negocio de mecánica automotriz es la dimensión clientes, la misma que obtiene una prioridad del 65,44% frente a la competencia y los proveedores.

Como segunda alternativa se sugiere a la dimensión competencia con una prioridad del 25,78% y se valida que el de menor importancia es la dimensión proveedores con una prioridad de 8,78%.

### **3.3 Matriz de Dimensión Clientes**

#### **Preguntas entrevista Clientes:**

1. Entre los criterios: Cercanía de los servicios automotrices y Precios por los servicios ofertados ¿Cuál considera más importante?
2. Entre los criterios: Cercanía de los servicios automotrices y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?
3. Entre los criterios: Cercanía de los servicios automotrices e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?
4. Entre los criterios: Cercanía de los servicios automotrices y fácil acceso al taller de mecánica ¿Cuál considera más importante?
5. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y Tiempo de ejecución del servicio ¿Cuál considera más importante?
6. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?

7. Entre los criterios: Precios por los servicios ofertados y fácil acceso al taller de mecánica  
¿Cuál considera más importante?
8. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz ¿Cuál considera más importante?
9. Entre los criterios: Tiempo de ejecución del servicio y fácil acceso al taller de mecánica  
¿Cuál es el más importante?
10. Entre los criterios: Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y fácil acceso al taller de mecánica ¿Cuál es el más importante?

**Tabla 19**  
*Análisis de la matriz Clientes*

	Cercanía de los servicios automotrices	Precios por los servicios ofertados	Tiempo de ejecución del servicio	Infraestructura de la empresa que presta el servicio	Accesibilidad para los clientes	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA	PONDERACIÓN POR IMPORTANCIA DEL TIPO DE FACTOR	
Cercanía de los servicios automotrices	65,44%	1	1,03	1,58	2,57	1,84	8,02	27,44%	0,27	17,96%
Precios por los servicios ofertados	0,975	1	1,19	3,38	0,72	7,28	24,90%	0,25	16,29%	
Tiempo de ejecución del servicio	0,634	0,84	1	2,07	0,60	5,13	17,57%	0,18	11,50%	
Infraestructura de la empresa que presta el servicio	0,389	0,3	0,484	1	1,17	3,34	11,44%	0,11	7,48%	
Accesibilidad para los clientes	0,543	1,38	1,677	0,85	1	5,45	18,65%	0,19	12,21%	
SUMA	3,541	4,54	5,932	9,88	5,3	29,22	1			

Realizado las preguntas que corresponden a la entrevista clientes y después de calcular la media geométrica de las repuestas de todos los clientes entrevistados, se obtienen los resultados que muestra la matriz:

En la pregunta 1 se obtiene al criterio Cercanía de los servicios automotrices con un puntaje de 1,03, mientras que al criterio Precios por los ofertados con un puntaje de 0,975, lo que indica que los clientes dan importancia a la cercanía para elegir a su mecánico de confianza.

En la pregunta 2 se evidencia que la cercanía de los servicios automotrices es más importante con un puntaje de 1,58 en comparación con el tiempo de ejecución del servicio con 0,634 puntos.

En la pregunta 3 se valida que la cercanía de los servicios automotrices continúa manteniendo su importancia, esta vez con una calificación de 2,57 frente a la infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz que tiene una calificación contraria del 0,389.

Continuando con el análisis entre la Cercanía de los servicios automotrices y fácil acceso al taller de mecánica, la cercanía mantiene la importancia con una calificación de 1,84 y la accesibilidad con una calificación contraria de 0,543.

En la pregunta 5 el criterio Precios por los servicios ofertados tiene una calificación 1,19 en comparación del tiempo de ejecución del servicio con un puntaje de 0,84, lo que indica que los clientes dan más importancia a los precios por los servicios.

En la pregunta 6 los precios por los servicios ofertados tienen una importancia de 3,38 frente a la Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz que tiene una calificación 0,3.

Se valida la pregunta 7 en la matriz y se evidencia claramente que el criterio precios por los servicios ofertados es menos importantes en un 0,72 en comparación con el criterio fácil acceso al taller de mecánica que tiene una calificación de 1,38.

En la pregunta 8 se compara el tiempo de ejecución del servicio e Infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz y se constata que el tiempo de ejecución con una calificación de 2,07 es muy importante frente al criterio infraestructura de la empresa.

En la pregunta 9 se compara los criterios tiempo de ejecución del servicio y fácil acceso al taller de mecánica y se concluye que la accesibilidad es más importante con un puntaje 1,677.

En la última pregunta de la entrevista aplicada a los clientes, se evidencia que la infraestructura de la empresa que oferta el servicio automotriz con una calificación de 1,17 es más importante que el criterio de fácil acceso al taller de mecánica que tiene una calificación de 0,85.

Después de obtener los resultados de las comparaciones entre variables, se jerarquiza de acuerdo a la importancia de cada variable alcanzada según la experiencia de los clientes entrevistados, en donde se evidencia claramente que la cercanía de los servicios automotrices al domicilio o lugar del trabajo del cliente es el más importante, a este se le acredita un 27,44% frente a todas las variables que corresponden a la dimensión clientes, en segundo lugar se ubica los precios por los servicios ofertados con un 24,90%, la accesibilidad para los clientes ocupa el tercer lugar con un 18,65%, el tiempo de ejecución del servicio con un 17,57% está en cuarto lugar y el factor de menos importancia es la infraestructura de la empresa que presta que presta el servicio con un 11,44%.

### 3.4 Matriz de Dimensión Proveedores

#### Preguntas de la encuesta Expertos 2:

1. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores e Infraestructura de servicios básicos ¿Cuál considera más importante?
2. Entre los criterios: Cercanía de los proveedores y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?
3. Entre los criterios: Infraestructura de servicios básicos y Cercanía de la mano de obra ¿Cuál considera más importante?

**Tabla 20**

*Análisis de la Matriz Proveedores*

	25,78%	Cercanía de proveedores	Infraestructura de servicios básicos	Cercanía de la mano de obra	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA	PONDERACIÓN POR IMPORTANCIA DEL TIPO DE FACTOR
<b>Cercanía de proveedores</b>		1	0,25	0,14	1,39	8,25%	0,08	2,13%
<b>Infraestructura de servicios básicos</b>		4	1	0,50	5,5	32,56%	0,33	8,39%
<b>Cercanía de la mano de obra</b>		7	2	1	10	59,20%	0,59	15,26%
<b>SUMA</b>		12	3,25	1,64	16,9	1		

Una vez aplicada la segunda entrevista a los expertos selectos se evidencian los siguientes resultados:

Para la primera pregunta se evidencia que la Infraestructura de servicios básicos tiene una calificación de 4, lo que demuestra ser más importante que la cercanía de los proveedores al negocio.

Los resultados de la segunda pregunta indican que la variable cercanía de la mano de obra tiene una importancia alta con una calificación de 7, frente a la cercanía de los proveedores que tiene una calificación de 0,14 y para finalizar las comparaciones se valida los resultados de la pregunta 3 que indica que la cercanía de la mano de obra mantiene la importancia, en esta ocasión con una calificación de 2 frente a la infraestructura de servicios básicos, mostrando que mantiene importancia pero no en gran nivel ya que los servicios básicos siguen siendo importantes.

Luego de analizar las comparaciones, se validan los resultados de la importancia relativa entre las variables ya mencionadas. El factor más importante es la cercanía de la mano de obra con 59,20% obteniendo el primer lugar de los tres criterios plantados, en segundo lugar la infraestructura de servicios de básicos con un 32,56% y el factor de menos importancia en la dimensión proveedores es la cercanía de los proveedores.

### **3.5 Matriz de Dimensión Competencia**

#### **Preguntas de la encuesta Expertos 3:**

1. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Tamaño de los competidores ¿Cuál considera más importante?

2. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?
3. Entre los criterios: Cercanía de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?
4. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Nivel de infraestructura de los competidores ¿Cuál considera más importante?
5. Entre los criterios: Tamaño de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?
6. Entre los criterios: Nivel de infraestructura de los competidores y Localizaciones disponibles para nuevos competidores ¿Cuál considera más importante?

**Tabla 21**  
*Análisis de la Matriz Competencia*

	Cercanía de los competidores	Tamaño de los competidores	Nivel de infraestructura de los competidores	Localizaciones disponibles para nuevos competidores	SUMA	IMPORTANCIA RELATIVA %	IMPORTANCIA RELATIVA	PONDERACIÓN POR IMPORTANCIA DEL TIPO DE FACTOR
	65,44%							
<b>Cercanía de los competidores</b>	1	0,33	0,14	0,20	1,7	5,81%	0,06	3,80%
<b>Tamaño de los competidores</b>	3	1	0,33	0,50	4,8	16,76%	0,17	10,97%
<b>Nivel de infraestructura de los competidores</b>	7	3	1	3,00	14	48,54%	0,49	31,76%
<b>Localizaciones disponibles para nuevos competidores</b>	5	2	0,333	1	8,3	28,89%	0,29	18,91%
<b>SUMA</b>	16	6,33	1,81	4,7	29	1		

Se aplica la tercera entrevista acerca de las variables de la dimensión competencia, a los mismos decisores que fueron evaluados en las dos entrevistas anteriores para obtener información coordinada, en donde los resultados de la tabla evidencia que entre la cercanía de los competidores y el tamaño de los mismos, el tamaño de los competidores es más importante con una calificación de 3 para ubicar un negocio automotriz.

En la segunda pregunta se evidencia que el nivel de infraestructura con una calificación de 7 es más importante frente a la variable cercanía de los competidores y en la tercera pregunta resalta el criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores con una puntuación de 5, lo que indica que la cercanía de los competidores se mantiene en ser menos importante que todos los criterios hasta ahora mencionados en el análisis.

En la cuarta pregunta se valida que el nivel de infraestructura de los competidores es más importante que el tamaño de los competidores, con una calificación de 3 y 0,33 respectivamente, lo que según la escala de Thomas Saaty significa una importancia moderada entre las variables comparadas, mientras que en la pregunta 5, el criterio localizaciones disponibles para nuevos competidores con una calificación de 2 es más importante que el criterio tamaño de competidores lo que, a pesar de que la importancia no es muy relevante, en esta pregunta también se refleja la importancia de dos variables frente al tamaño de los competidores.

La última pregunta de comparación de la tercera entrevista a los expertos, indica que el nivel de infraestructura de los clientes es moderadamente más importante que el la variable localizaciones disponibles para nuevos competidores.

### 3.6 Jerarquización de Criterios

**Tabla 22**

*Ponderación de las Dimensiones*

Dimensión proveedores	8,78%
Dimensión competencia	25,78%
Dimensión clientes	65,44%

En la tabla se refleja la ponderación total de cada dimensión en estudio, es el resultado de la importancia que los expertos dan a cada fuerza o dimensión, para obtener la importancia total se debe multiplicar la importancia relativa de cada grupo de variables por la ponderación de la dimensión respectiva, entonces se obtienen los resultados que se reflejan en la siguiente tabla:

**Tabla 23**

*Criterios Jerarquizados*

Criterios de evaluación	Importancia total %	Importancia total	Cualificación
Nivel de infraestructura de los competidores	31,76%	0,318	Factor crítico
Localizaciones disponibles para nuevos competidores	18,91%	0,189	Factores importantes
Cercanía de los servicios automotrices	17,96%	0,180	
Precios por los servicios ofertados	16,29%	0,163	
Cercanía de la mano de obra	15,26%	0,153	
Accesibilidad para los clientes	12,21%	0,122	
Tiempo de ejecución del servicio	11,50%	0,115	
Tamaño de los competidores	10,97%	0,110	
Infraestructura de servicios básicos	8,39%	0,084	
Infraestructura de la empresa que presta el servicio	7,48%	0,075	
Cercanía de los competidores	3,80%	0,038	
Cercanía de los proveedores	2,13%	0,021	

Al jerarquizar las variables por la importancia total ya se visualiza claramente a los factores buscados en la investigación, al factor crítico se le atribuye la variable nivel de infraestructura de

los competidores, siendo este el más importante de todas las variables. A continuación se ubican los factores importantes como son: Localizaciones disponibles para nuevos competidores, cercanía de los servicios automotrices, precios por los servicios ofertados, cercanía de la mano de obra, accesibilidad para los clientes, tiempo de ejecución del servicio, tamaño de los competidores, infraestructura de servicios básicos e infraestructura de la empresa que presta el servicio, siendo estas las variables que alertan a los decisores cuando se trata de ubicar un negocio automotriz para obtener rentabilidad. Los factores de menor relevancia son dos, cercanía de los competidores y cercanía de los proveedores, resaltando que las variables mencionadas no causan mucha preocupación en los decisores.

**Tabla 24**

*Resultados finales*

<b>SUMA</b>	156.66%
<b>PROMEDIO</b>	13,05%
<b>Desviación Estándar</b>	7,91%
<b>Límite superior</b>	20,97%
<b>Límite inferior</b>	5,14%

En la siguiente tabla se encuentra un promedio reducido de importancia total que es del 13,05%, la desviación estándar que indica una dispersión de un 7,91% de los datos con respecto a la media, se utilizan los estadísticos que se encuentran en la tabla, para establecer los límites que nos permiten definir criterios que son considerados críticos de menor relevancia y mayor relevancia.

### **3.7 Evaluación multicriterio de lugares**

Antes de realizar la evaluación de los lugares se realiza una tabla en donde se ve reflejado las escalas que se van a utilizar para dar el puntaje óptimo a cada criterio, esta tabla se compone de

dimensiones, criterios, las escalas y su respectiva explicación, para de esta manera proceder con la calificación óptima a cada sector que se detallaré en tablas posteriores.

**Tabla 25**

*Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Proveedores*

CRITERIOS	ESCALA	PUNTAJE	EXPLICACION DE ESCALA
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	Lo proveedores están muy cerca	10	de 10 a 50 minutos
	Lo proveedores están cerca	7	de 15 a 50 minutos
	Lo proveedores están moderadamente cerca	5	de 20 a 50 minutos
	Lo proveedores están alejados	3	de 25 a 60 minutos
	Lo proveedores están muy alejados	1	de 30 a 60 minutos
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	Existen todos los servicios básicos y son de fácil acceso.	10	Disponibilidad y facilidad de agua, luz, teléfono, internet y alcantarillado.
	Existen todos los servicios básicos pero son de difícil acceso.	7	Disponibilidad siempre y cuando se solicite de agua, luz, teléfono, internet y alcantarillado.
	No existen todos los servicios básicos, pero son posibles de conseguirlos.	5	Posibilidad de solicitar paulatinamente agua, luz, teléfono, internet y alcantarillado.
	No existen servicios básicos en la zona, pero al menos la red eléctrica es posible de conseguirla, mientras que los demás servicios se lo pueden autogenerar.	3	Disponibilidad solo de luz eléctrica.
	No existen servicios básicos en la zona	1	No hay disponibilidad de agua, luz, teléfono, internet y alcantarillado.
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	La mano de obra está muy cerca	10	Los trabajadores viven a 15 minutos de la zona
	La mano de obra está cerca	7	Los trabajadores viven a 30 minutos de la zona
	La mano de obra está moderadamente cerca	5	Los trabajadores viven a 45 minutos de la zona
	La mano de obra está alejada	3	Los trabajadores viven a 60 minutos de la zona
	La mano de obra está muy alejada	1	Los trabajadores viven a 75 minutos de la zona

**Tabla 26***Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Clientes*

CRITERIOS	ESCALA	PUNTAJE	EXPLICACION DE ESCALA
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	Los servicios automotrices están muy cerca	10	Los clientes se encuentran a 5 minutos del negocio automotriz
	Los servicios automotrices están cerca	7	Los clientes se encuentran a 15 minutos del negocio automotriz
	Los servicios automotrices están moderadamente cerca	5	Los clientes se encuentran a 25 minutos del negocio automotriz
	Los servicios automotrices están alejado	3	Los clientes se encuentran a 35 minutos del negocio automotriz
	Los servicios automotrices están muy alejado	1	Los clientes se encuentran a 45 minutos del negocio automotriz
Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	Muy frecuentemente	10	Los precios están a la altura de su calidad siempre porque tienen una cartera de clientes fija
	Frecuentemente	7	Los precios están a la altura de su calidad siempre y cuando la cartera de clientes esté fija
	Ocasionalmente	5	Los precios están a la altura de su calidad, pero existe distorsión en temporadas bajas
	Raramente	3	Los precios no están a la altura de su calidad porque se están posicionados
	Nunca	1	Los precios no están a la altura de su calidad porque están captando clientes
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	Siempre	10	Es inmediato siempre porque existe organización y mano de obra disponible.
	Casi siempre	7	Es inmediato siempre y cuando exista organización y mano de obra disponible.
	Ocasionalmente	5	Es inmediato si el cliente anticipa su cita, de lo contrario debe esperar la disponibilidad del taller.
	Casi nunca	3	No es inmediato por falta de organización y escasez de mano de obra.
	Nunca	1	No es inmediato, siempre debe esperar el turno y la disponibilidad del servicio.

CONTINÚA 

Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	Totalmente de acuerdo	10	Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.
	De acuerdo	7	Ofrecen el servicio como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas.
	Indeciso	5	Ofrecen mantenimiento correctivo
	En desacuerdo	3	Ofrecen mantenimiento preventivo
	Totalmente en desacuerdo	1	Son lubricadoras y ofrecen servicios de lavada y aspirada
Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	Totalmente de acuerdo	10	Fácil acceso porque existen varias rutas para llegar
	De acuerdo	7	Fácil acceso porque existe 3 rutas para llegar
	Indeciso	5	Fácil acceso, pero existe una sola ruta
	En desacuerdo	3	Difícil acceso, existe una sola ruta y está en buenas condiciones
	Totalmente en desacuerdo	1	Difícil acceso, existe una sola ruta y está en malas condiciones

**Tabla 27**

*Indicadores para la evaluación de lugares, dimensión Competencia*

CRITERIOS	ESCALA	PUNTAJE	EXPLICACION DE ESCALA
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	Los competidores están muy alejados	10	Los competidores se encuentran a 14 minutos del negocio.
	Los competidores están alejados	7	Los competidores se encuentran a 11 minutos del negocio.
	Los competidores están moderadamente cerca	5	Los competidores se encuentran a 8 minutos del negocio.
	Los competidores están cerca	3	Los competidores se encuentran a 5 minutos del negocio.
	Los competidores están muy cerca	1	Los competidores se encuentran a 2 minutos del negocio.
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	Totalmente de acuerdo	10	Existe una estructura completa de talento humano (Administrativo y operativo respectivamente)
	De acuerdo	7	Existen varias personas y son poli funcionales (Administrativo y operativo)
	Indeciso	5	Existe más personal operativo
	En desacuerdo	3	Existe más personal administrativo

CONTINÚA



	Totalmente en desacuerdo	1	Atiende solo el dueño o un empleado.
Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	Totalmente de acuerdo	10	Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.
	De acuerdo	7	Ofrecen el servicio como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas.
	Indeciso	5	Ofrecen mantenimiento correctivo
	En desacuerdo	3	Ofrecen mantenimiento preventivo
	Totalmente en desacuerdo	1	Son lubricadoras y ofrecen servicios de lavada y aspirada
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	Existe espacios disponibles y adecuados para el negocio	10	Existen lotes de terreno amplios, de fácil acceso y con servicios básicos
	Existe espacios disponibles y son poco adecuados para el negocio	7	Existen lotes de terreno poco amplios, de fácil acceso y con servicios básicos
	Existe disponibilidad, pero no son adecuados para el negocio	5	Existen locales que anteriormente han sido usados para otro tipo de negocios.
	No existe disponibilidad, pero posteriormente lo habrá	3	Los espacios están llenos y hay negocios que planifican salir de ahí.
	No existe disponibilidad, el lugar está lleno.	1	No existe disponibilidad, el lugar está lleno.

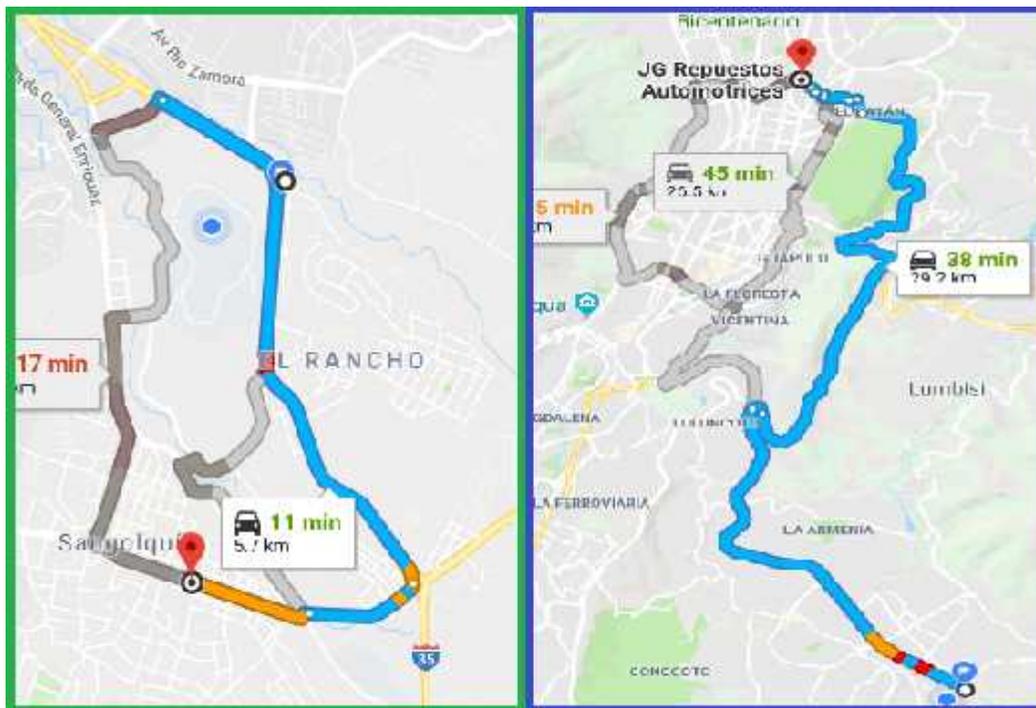
Luego de describir la escala para la calificación de lugares, se recurre a personas que vivan en el sector y tengan conocimientos relacionados con el negocio para realizar la comparación y evaluación de los sectores, los mismos que se refieren a sectores que no estén ocupados por ningún negocio actualmente. La calificación que obtendrá cada lugar es la suma total de los índices, la misma que es el resultado de multiplicar por la importancia total del criterio correspondiente que se mencionan en la tabla 23, la calificación entonces será sobre 15,67.

**Tabla 28**  
*Evaluación multicriterio Sector La ESPE*

<b>Dimensión Proveedores</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	7	0,15
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	10	0,84
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	5	0,76
<b>Dimensión clientes</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	10	1,80
Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	5	0,81
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	7	0,80
Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	7	0,52
Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	5	0,61
<b>Dimensión competencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	3	0,11
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	5	0,55
Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	7	2,22
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	10	1,89
<b>Calificación final para el sector</b>		<b>11,08</b>

Para evaluar el sector La ESPE se elige el siguiente lugar Sangolquí: Autopista Gral. Rumiñahui y S/N. Ref: al frente de la ESPE (-0.311627, -78.441476) que se encuentra geo referenciado en la figura 15.

En el criterio cercanía de proveedores en este sector y en todos los sectores propuestos se toma como referencia al negocio de repuestos más conocido como es la Importadora Automotriz del Valle ubicado en la avenida Abdón Calderón G., Sangolquí 171103 y para repuestos más que se pueden decir más difíciles de encontrar se referencia JG Repuestos Automotrices ubicado en Av. El Inca E10-64 y, De Las Margaritas, Quito 170138. En este criterio se obtiene una calificación de 7 ya que realizando el recorrido los proveedores se encuentran entre 15 minutos que es el más cercano y 50 minutos que es el más lejano, recorriendo en carro propio como se refleja en la figura 15.



**Figura 15.** Evaluación Sector La Espe

En el criterio acerca de la Infraestructura de servicios básicos la calificación es de 10 ya que se valida la disponibilidad de agua y luz, se valida mediante una llamada telefónica a la CNT (*Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*) que si existe disponibilidad inmediata de teléfono e internet y adicional se observa que si existe alcantarillado.

Con respecto a la cercanía de la mano de obra la calificación es de 5 ya que después de consultar con el dueño de un taller ubicado en la zona, los empleados se encuentran ubicados a 45 minutos del negocio, recorriendo en bus.

En la Cercanía de los servicios automotrices se atribuye un puntaje de 10 ya que la urbanización La Colina se encuentra a lado y el negocio sector en estudio se encuentra al frente de una importante fuente de empleo como es la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

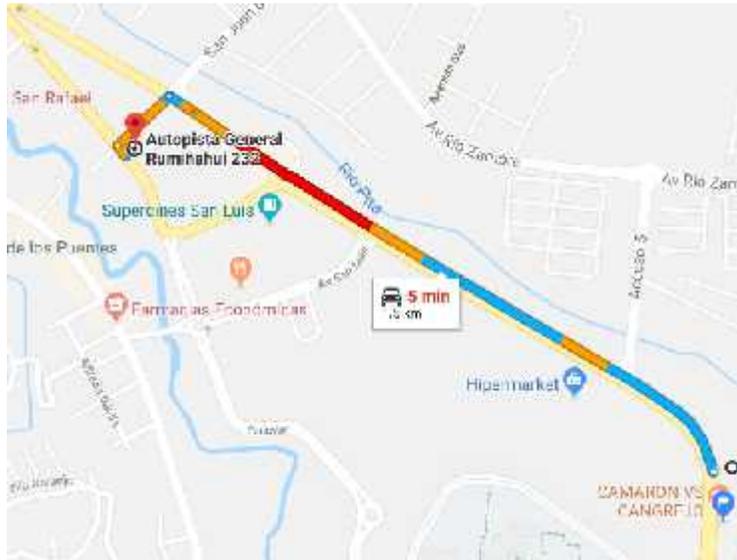
Para dar el puntaje al criterio Precios por los servicios ofertados se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje es de 5 ya que los precios están a la altura de su calidad, pero existe distorsión en temporadas bajas.

Para dar el puntaje al criterio Tiempo de ejecución del servicio se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 7 ya que se concluye que es inmediato siempre y cuando exista organización y mano de obra disponible.

En cuanto a la Infraestructura de la empresa que presta el servicio se interactúa con el dueño del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 7 se valida que ofrecen el servicio como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas.

En cuanto a la accesibilidad para los clientes se realiza un recorrido con un auto NISAN CENTER ya que al ser bajo este auto merece cuidado y facilita la calificación de este criterio, por lo que se atribuye un puntaje de 5 ya que la zona cuenta con un fácil acceso, pero existe una sola ruta.

Para calificar la cercanía de los competidores se toman referencia al competidor más cercano, en este caso el taller Gallardos Tire Center que se encuentra a 5 minutos de la zona por lo que se le atribuye una calificación de 3 como lo demuestra la figura 16.



**Figura 16.** Evaluación de Competencia ESPE

Para calificar el criterio Tamaño de los competidores se visita el negocio que se encuentra en el sector y se valida el número de personal que colabora para prestar el servicio y este caso el puntaje es de 5 existe más personal operativo que administrativo.

Para calificar el nivel de infraestructura de los competidores se valida si los servicios que ofrecen el negocio ubicado en el sector, son integrales es decir, que ofrezcan el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para

la Corpaire, en este aspecto la calificación es de 7 ya solamente ofrecen servicios como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas.

En cuanto al criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores la calificación es de 10 ya que se valida que existen lotes de terreno amplios, de fácil acceso y con servicios básicos.

Luego de totalizar los índices, la calificación final que se asigna a esta primera evaluación es de 11,08 ubicándolo en el tercer lugar de la evaluación de sectores.

**Tabla 29**  
*Evaluación multicriterio sector San Sebastián*

<b>Dimensión Proveedores</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	10	0,21
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	10	0,84
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	7	1,07
<b>Dimensión clientes</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	10	1,80
Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	7	1,14
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	5	0,57
Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	5	0,37

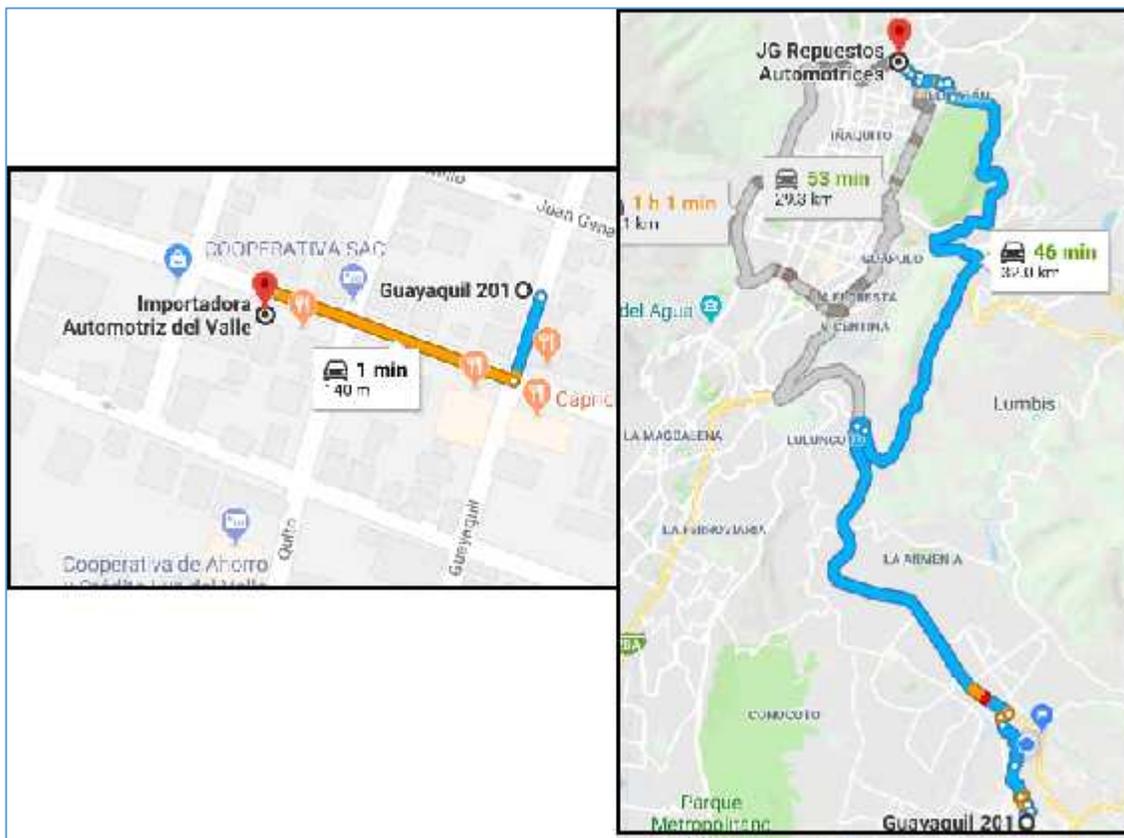
CONTINÚA



Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	10	1,22
<b>Dimensión competencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	1	0,04
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	5	0,55
Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	5	1,59
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	3	0,57
<b>Calificación final para el sector</b>		<b>9,97</b>

Para evaluar el sector Sangolquí se elige el siguiente lugar Sangolquí: Av. Calderón y Guayaquil (-0.332151, -78.445360) que se encuentra geo referenciado en la figura 17.

Tomando en cuenta las misma referencias que ya explico en el primer análisis en el criterio Cercanía de proveedores se obtiene una calificación de 10 ya que realizando el recorrido los proveedores se encuentran a no más de 10 minutos que el más cercano y 50 minutos que es el más lejano, recorriendo en carro propio como se refleja en la figura 17.



**Figura 17.** Evaluación Sector San Sebastian

En el criterio acerca de la Infraestructura de servicios básicos la calificación es de 10 ya que se valida la disponibilidad de agua y luz, se valida mediante una llamada telefónica a la CNT (*Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*) que si hay disponibilidad inmediata de teléfono e internet y adicional se observa que si existe alcantarillado.

Con respecto a la cercanía de la mano de obra la calificación es de 7 ya que después de consultar con el dueño de un taller ubicado en la zona, los empleados se encuentran ubicados a 30 minutos del negocio, recorriendo en bus.

En la Cercanía de los servicios automotrices se atribuye un puntaje de 10 el sector en estudio se encuentra al frente de una importante fuente de empleo en el centro de la ciudad de

Sangolquí y por lo tanto se encuentra rodeado de fuentes de trabajo principales como escuelas, colegios, centros médicos, etc.

Para dar el puntaje al criterio Precios por los servicios ofertados se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje es de 7 ya que los precios están a la altura de su calidad siempre y cuando la cartera de clientes esté fija.

Para dar el puntaje al criterio Tiempo de ejecución del servicio se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 5 ya que se concluye que es inmediato si el cliente anticipa su cita, de lo contrario debe esperar la disponibilidad del taller.

En cuanto a la Infraestructura de la empresa que presta el servicio se interactúa con el dueño del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 5 después de validar que únicamente frecen mantenimiento correctivo.

En cuanto a la accesibilidad para los clientes se realiza un recorrido con un auto NISAN CENTER ya que al ser bajo este auto merece cuidado y facilita la calificación de este criterio, por lo que se atribuye un puntaje de 10 ya que la zona cuenta con un fácil acceso porque existen varias rutas para llegar al sitio.

Para calificar la cercanía de los competidores se toman referencia al competidor más cercano, en este caso la mecánica WALLI que se encuentra a 1 minutos de la zona por lo que se le atribuye una calificación de 1 como lo demuestra la figura 18.



**Figura 18.** Evaluación de Competencia San Sebastián

Para calificar el criterio Tamaño de los competidores se visita el negocio que se encuentra en el sector y se valida el número de personal que colabora para prestar el servicio y este caso el puntaje es de 5 existe más personal operativo que administrativo.

Para calificar el nivel de infraestructura de los competidores se valida si los servicios que ofrecen el negocio ubicado en el sector, son integrales es decir, que ofrezcan el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire, en este aspecto la calificación es de 5 ya solamente ofrecen servicios correctivos.

En cuanto al criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores la calificación es de 3 ya que se valida que los espacios están llenos y hay negocios que planifican salir de ahí.

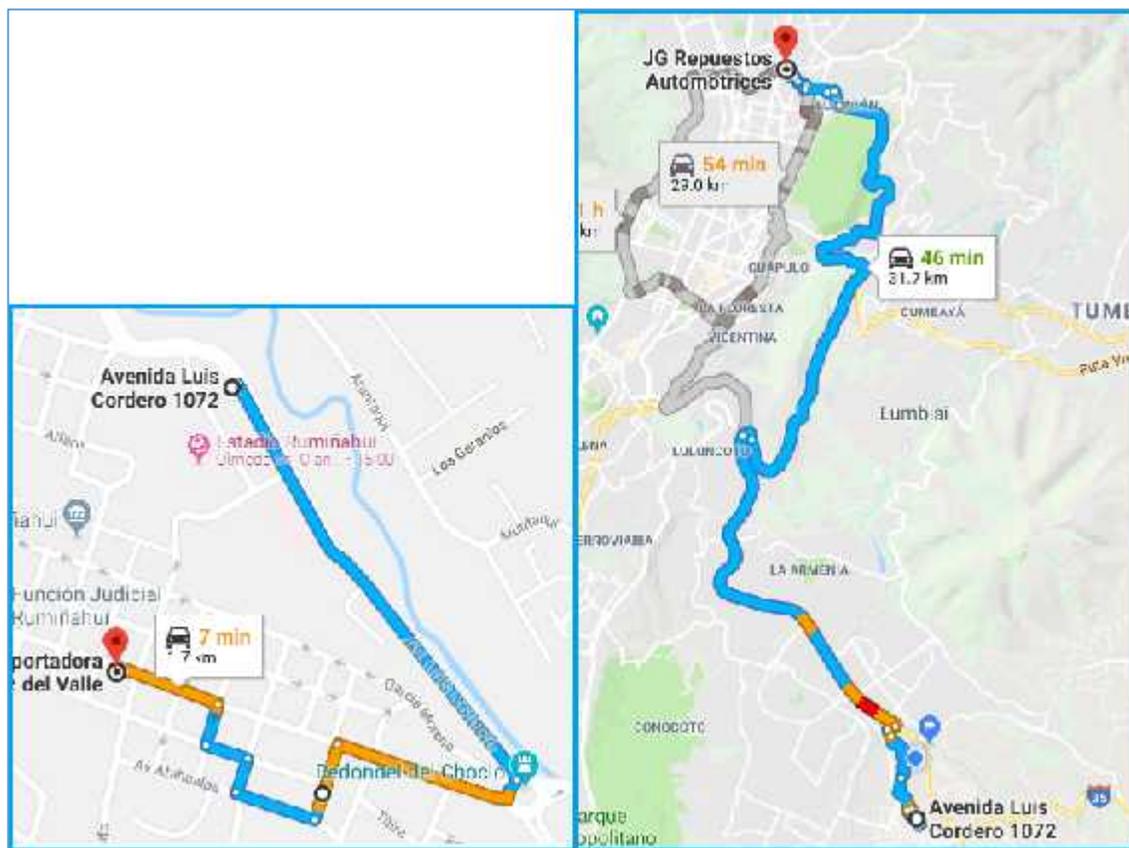
Luego de totalizar los índices, la calificación final que se asigna a esta segunda evaluación es de 9,97.

**Tabla 30**  
*Evaluación Multicriterio Sector El Aguacate*

<b>Dimensión Proveedores</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	7	0,15
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	10	0,84
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	7	1,07
<b>Dimensión clientes</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	7	1,26
Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	7	1,14
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	5	0,57
Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	3	0,22
Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	10	1,22
<b>Dimensión competencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	1	0,04
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	5	0,55
Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	3	0,95
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	3	0,57
<b>Calificación final para el sector</b>		<b>8,58</b>

Para evaluar el sector El Aguacate se elige el siguiente lugar Sangolquí: Av. Luis Cordero y S/N (-0.328111, -78.444617) que se encuentra geo referenciado en la figura 19.

Tomando en cuenta las misma referencias que ya explico en el primer análisis en el criterio Cercanía de proveedores se obtiene una calificación de 7 ya que realizando el recorrido los proveedores se encuentran a no más de 15 minutos que el más cercano y 50 minutos que es el más lejano, recorriendo en carro propio como se refleja en la figura 19.



**Figura 19.** Evaluación Sector El Aguacate

En el criterio acerca de la Infraestructura de servicios básicos la calificación es de 10 ya que se valida la disponibilidad de agua y luz, se valida mediante una llamada telefónica a la CNT

(*Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*) que si hay disponibilidad inmediata de teléfono e internet y adicional se observa que si existe alcantarillado.

Con respecto a la cercanía de la mano de obra la calificación es de 7 ya que después de consultar con el dueño de un taller ubicado en la zona, los empleados se encuentran ubicados a 30 minutos del negocio, recorriendo en bus.

En la Cercanía de los servicios automotrices se atribuye un puntaje de 7 ya que el sector en estudio se encuentra de 10 a 15 minutos alejado del centro y en especial del San Luis Shopping que es uno de las fuentes de empleo más cercano.

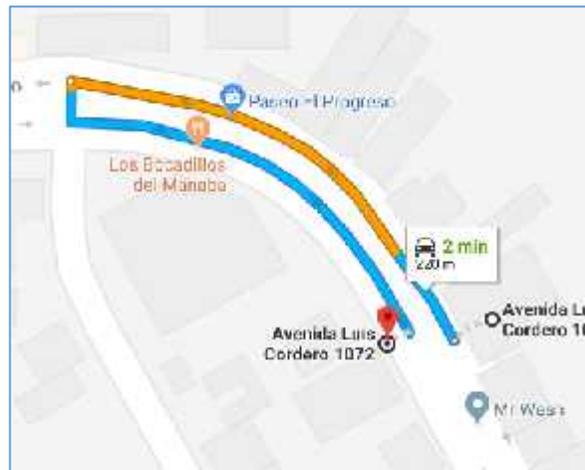
Para dar el puntaje al criterio Precios por los servicios ofertados se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje es de 7 ya que los precios están a la altura de su calidad siempre y cuando la cartera de clientes esté fija.

Para dar el puntaje al criterio Tiempo de ejecución del servicio se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 5 ya que se concluye que es inmediato si el cliente anticipa su cita, de lo contrario debe esperar la disponibilidad del taller.

En cuanto a la Infraestructura de la empresa que presta el servicio se interactúa con el dueño del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 3 después de validar que únicamente frecen mantenimiento preventivo como cambios de aceite, alineación y balanceo.

En cuanto a la accesibilidad para los clientes se realiza un recorrido con un auto NISAN CENTER ya que al ser bajo este auto merece cuidado y facilita la calificación de este criterio, por lo que se atribuye un puntaje de 10 ya que la zona cuenta con un fácil acceso porque existen varias rutas para llegar al sitio.

Para calificar la cercanía de los competidores se toman referencia al competidor más cercano, en este caso la mecánica CAR WASH que se encuentra a 2 minutos de la zona por lo que se le atribuye una calificación de 1 como lo demuestra la figura 20.



**Figura 20.** Evaluación De Competencia El Aguacate

Para calificar el criterio Tamaño de los competidores se visita el negocio que se encuentra en el sector y se valida el número de personal que colabora para prestar el servicio y este caso el puntaje es de 5 existe más personal operativo que administrativo.

Para calificar el nivel de infraestructura de los competidores se valida si los servicios que ofrecen el negocio ubicado en el sector, son integrales es decir, que ofrezcan el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire, en este aspecto la calificación es de 3 ya solamente ofrecen servicios preventivo.

En cuanto al criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores la calificación es de 3 ya que se valida que los espacios están llenos y hay negocios que planifican salir de ahí.

Luego de totalizar los índices, la calificación final que se asigna a esta segunda evaluación es de 8,58.

**Tabla 31**  
*Evaluación multicriterio sector Capelo*

<b>Dimensión Proveedores</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	7	0,15
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	7	0,59
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	5	0,76
<b>Dimensión clientes</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	7	1,26
Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	10	1,63
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	10	1,15
Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	10	0,75
Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	7	0,85
<b>Dimensión competencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	3	0,11
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	10	1,10

CONTINÚA 

Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	10	3,18
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	5	0,95
<b>Calificación final para el sector</b>		<b>12,47</b>

Para evaluar el sector Capelo se elige el siguiente lugar San Pedro de Taboada: Av. Mariana de Jesus y S/N, sector Capelo. (-0.307580, -78.456405) que se encuentra geo referenciado en la figura 21.

Tomando en cuenta las misma referencias que ya se explicó en el primer análisis en el criterio Cercanía de proveedores se obtiene una calificación de 7 ya que realizando el recorrido los proveedores se encuentran a no más de 15 minutos que el más cercano y 50 minutos que es el más lejano, recorriendo en carro propio como se refleja en la figura 21.

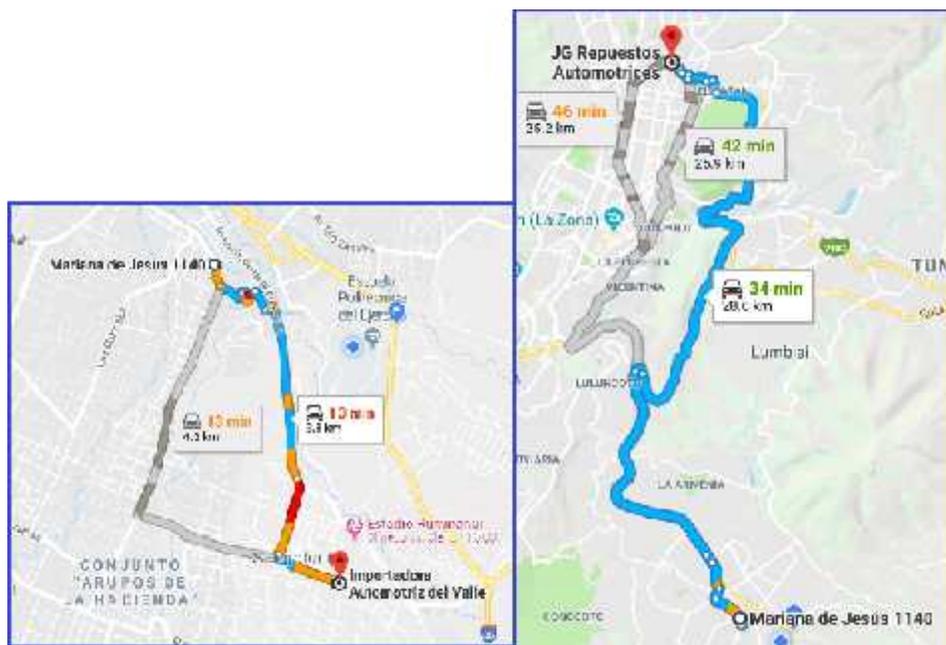


Figura 21. Evaluación Sector Capelo

En el criterio acerca de la Infraestructura de servicios básicos la calificación es de 7 ya que se valida la disponibilidad de agua y luz, se valida mediante una llamada telefónica a la CNT (*Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*) que hay disponibilidad siempre y cuando se solicite con anticipación.

Con respecto a la cercanía de la mano de obra la calificación es de 5 ya que después de consultar con el dueño de un taller ubicado en la zona, los empleados se encuentran ubicados a 45 minutos del negocio, recorriendo en bus.

En la Cercanía de los servicios automotrices se atribuye un puntaje de 7 ya que el sector en estudio se encuentra de 10 a 15 minutos alejado del centro y en especial del San Luis Shopping que es uno de las fuentes de empleo más cercano.

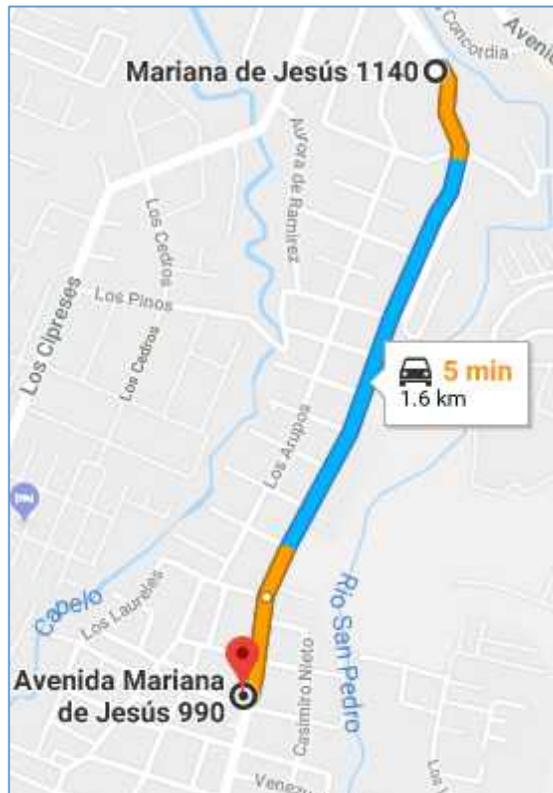
Para dar el puntaje al criterio Precios por los servicios ofertados se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje es de 10 ya que los precios están a la altura de su calidad siempre porque tienen una cartera de clientes fija.

Para dar el puntaje al criterio Tiempo de ejecución del servicio se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 10 ya que se concluye que es inmediato siempre porque existe organización y mano de obra disponible.

En cuanto a la Infraestructura de la empresa que presta el servicio se interactúa con el dueño del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 10 después de constatar en el sitio que ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.

En cuanto a la accesibilidad para los clientes se realiza un recorrido con un auto NISAN CENTER ya que al ser bajo este auto merece cuidado y facilita la calificación de este criterio, por lo que se atribuye un puntaje de 7 ya que existe fácil acceso porque existe 3 rutas para llegar.

Para calificar la cercanía de los competidores se toman referencia al competidor más cercano, en este caso la mecánica ABI CAR que se encuentra a 5 minutos de la zona por lo que se le atribuye una calificación de 3 como lo demuestra la figura 22.



**Figura 22.** Evaluación De Competencia Capelo

Para calificar el criterio Tamaño de los competidores se visita el negocio que se encuentra en el sector y se valida el número de personal que colabora para prestar el servicio y este caso el

puntaje es de 10 ya que existe una estructura completa de talento humano (Administrativo y operativo respectivamente).

Para calificar el nivel de infraestructura de los competidores se valida si los servicios que ofrecen el negocio ubicado en el sector, son integrales es decir, que ofrezcan el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire, en este aspecto la calificación es de 10 ya que se constata en sitio que ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.

En cuanto al criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores la calificación es de 5 ya que se valida que existen locales que anteriormente han sido usados para otro tipo de negocios

Luego de totalizar los índices, la calificación final que se asigna a esta segunda evaluación es de 12,47.

**Tabla 32**  
*Evaluación multicriterio sector Selva Alegre*

<b>Dimensión Proveedores</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de proveedores: ¿Los proveedores están cercanos a la zona?	3	0,06
Infraestructura de servicios básicos: ¿Existen servicios básicos de fácil acceso en la zona?	7	0,59
Cercanía de la mano de obra: ¿La mano de obra está cercana a la zona?	5	0,76
<b>Dimensión clientes</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los servicios automotrices: ¿Los servicios automotrices están cerca de conjuntos residenciales y lugares donde exista fluidez de trabajo?	5	0,90

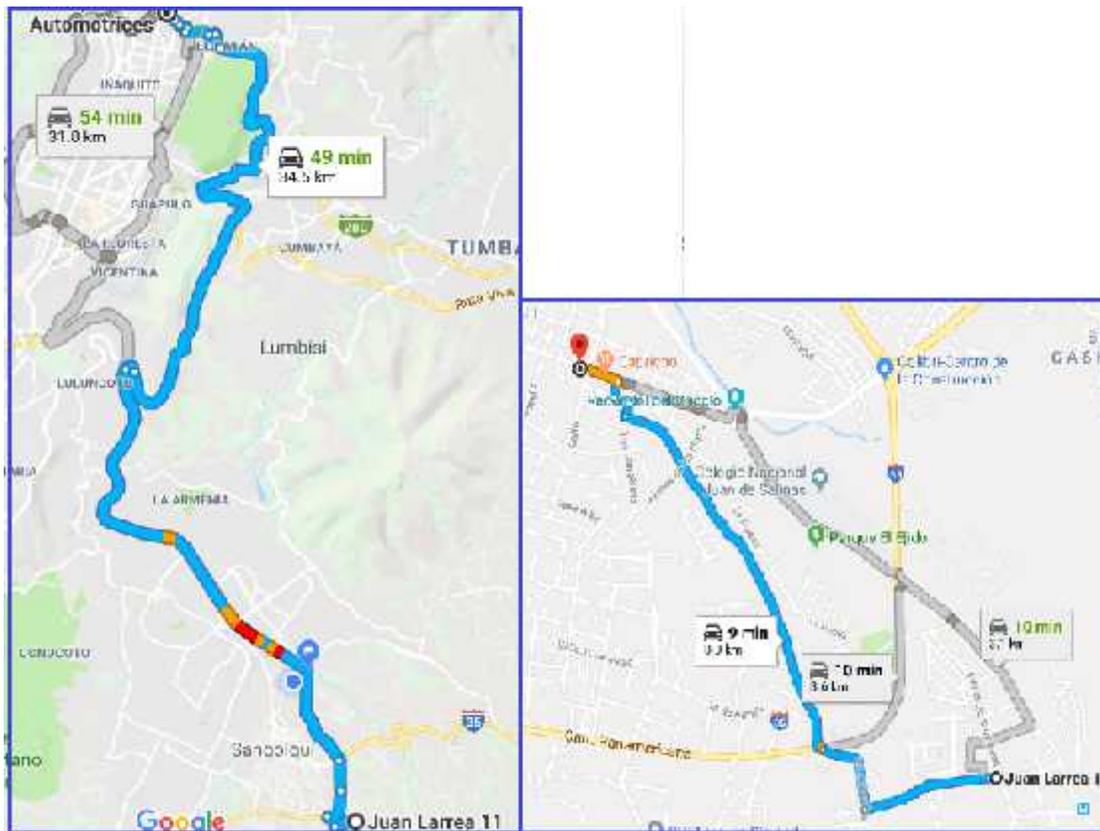
CONTINÚA



Precios por los servicios ofertados: ¿Los precios de los servicios automotrices de la zona están acordes a su calidad?	5	0,81
Tiempo de ejecución del servicio: ¿Los tiempos de ejecución del servicio automotriz de su proveedor son adecuados?	7	0,80
Infraestructura de la empresa que presta el servicio: La infraestructura de la empresa que le presta el servicio automotriz es integral (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire).	10	0,75
Accesibilidad para los clientes: Existe fácil acceso para llegar al negocio que presta servicios automotrices.	5	0,61
<b>Dimensión competencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice</b>
Cercanía de los competidores: ¿Los competidores están cercanos a la zona?	1	0,04
Tamaño de los competidores: Los competidores tienen suficiente personal para prestar el servicio.	7	0,77
Nivel de infraestructura de los competidores: Los servicios que ofrecen los competidores son integrales (Ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire.)	10	3,18
Localizaciones disponibles para nuevos competidores: ¿Existen locales disponibles para nuevos competidores en la zona?	10	1,89
<b>Calificación final para el sector</b>		<b>11,16</b>

Para evaluar el sector Capelo se elige el siguiente lugar Sangolquí: Francisco Guarderas y Juan Larrea, sector Selva Alegre. (-0.347244, -78.430460) que se encuentra geo referenciado en la figura 23.

Tomando en cuenta las misma referencias que ya se explicó en el primer análisis en el criterio Cercanía de proveedores se obtiene una calificación de 10 ya que realizando el recorrido los proveedores se encuentran a no más de 10 minutos que el más cercano y 50 minutos que es el más lejano, recorriendo en carro propio como se refleja en la figura 23.



**Figura 23.** Evaluación Sector Selva Alegre

En el criterio acerca de la Infraestructura de servicios básicos la calificación es de 7 ya que se valida la disponibilidad de agua y luz, se valida mediante una llamada telefónica a la CNT (*Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*) que hay disponibilidad siempre y cuando se solicite con anticipación.

Con respecto a la cercanía de la mano de obra la calificación es de 5 ya que después de consultar con el dueño de un taller ubicado en la zona, los empleados se encuentran ubicados a 45 minutos del negocio, recorriendo en bus.

En la Cercanía de los servicios automotrices se atribuye un puntaje de 5 ya que el sector en estudio se encuentra de 25 minutos alejado del centro y de los Colegios Jacinto Jijón y Juan de Salinas que es uno de las fuentes de empleo más fuertes y cercanas.

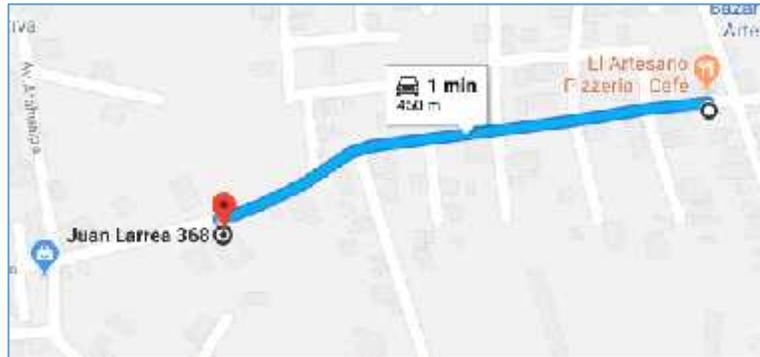
Para dar el puntaje al criterio Precios por los servicios ofertados se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje es de 5 ya que Los precios están a la altura de su calidad, pero existe distorsión en temporadas bajas .

Para dar el puntaje al criterio Tiempo de ejecución del servicio se interactúa con clientes del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 7 ya que se concluye que es inmediato siempre y cuando exista organización y mano de obra disponible.

En cuanto a la Infraestructura de la empresa que presta el servicio se interactúa con el dueño del negocio que se encuentra en el sector y el puntaje que se le atribuye es de 10 después de constatar en el sitio que ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.

En cuanto a la accesibilidad para los clientes se realiza un recorrido con un auto NISAN CENTER ya que al ser bajo este auto merece cuidado y facilita la calificación de este criterio, por lo que se atribuye un puntaje de 5 ya que fácil acceso, pero existe una sola ruta.

Para calificar la cercanía de los competidores se toman referencia al competidor más cercano, en este caso la mecánica ABI CAR que se encuentra a 1 minuto de la zona por lo que se le atribuye una calificación de 1 como lo demuestra la figura 24.



**Figura 24:** Evaluación de Competencia Capelo

Para calificar el criterio Tamaño de los competidores se visita el negocio que se encuentra en el sector y se valida el número de personal que colabora para prestar el servicio y este caso el puntaje es de 7 ya que se valida en sitio existen varias personas y son polifuncionales (Administrativo y operativo).

Para calificar el nivel de infraestructura de los competidores se valida si los servicios que ofrecen el negocio ubicado en el sector, son integrales es decir, que ofrezcan el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para la Corpaire, en este aspecto la calificación es de 10 ya que se constata en sitio que ofrecen el servicio completo como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de motores y cajas, y preparación para pasar la revisión vehicular.

En cuanto al criterio Localizaciones disponibles para nuevos competidores la calificación es de 10 ya que se valida que existen lotes de terreno amplios, de fácil acceso y con servicios básicos.

Luego de totalizar los índices, la calificación final que se asigna a esta segunda evaluación es de 11,17.

**Tabla 33**  
*Resultados finales de la evaluación de lugares*

<b>Lugares</b>	<b>Calificación</b>
San Pedro de Taboada: Av. Mariana de Jesus y S/N, sector Capelo. (-0.307580, -78.456405)	12,47
Sangolquí: Francisco Guarderas y Juan Larrea, sector Selva Alegre. (-0.347244, -78.430460)	11,16
Sangolquí: Autopista Gral. Rumiñahui y S/N. Ref: al frente de la ESPE (-0.311627, -78.441476)	11,08
Sangolquí: Av. Calderon y Guayaquil (-0.332151, -78.445360)	9,97
Sangolquí: Av. Luis Cordero y S/N (-0.328111, -78.444617)	8,58

En la tabla 32 se muestra jerarquización de los lugares después de realizar la respectiva evaluación y se puede evidenciar claramente que el sector Capelo es el lugar que muestra mayor acogida para ubicar un negocio que brinde servicios automotrices, también se debe tomar en cuenta que la avenida Luis Cordero en Sangolquí es el de menor puntaje por lo que no se lo tomaría en cuenta en primer orden.

**CAPÍTULO IV**

**CONCLUSIONES Y**

**RECOMENDACIONES**

#### **Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones**

La investigación realizada tuvo como objetivo diseñar un modelo para la evaluación de localización de servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, basado en la estructura de análisis jerárquico multicriterio, esto quiere decir que se dio prioridad a los criterios de localización y se jerarquizó de acuerdo a la importancia, para lo cual se define el objeto de estudio mediante la georeferenciación y se recopila datos que fueron evaluados de acuerdo al modelo de Thomas Satty (1980), de esta manera mostrando escenarios interesantes según lo planteado inicialmente, por lo que se concluye lo siguiente:

Encontrar un lugar óptimo para un negocio automotriz u otros negocios es el resultado de un proceso de toma de decisión en donde se conjuga y se evalúa factores, esto inicialmente es un problema en el subconsciente del decisor y mediante la profundización, indagación, integración y ponderación de criterios relacionados con la competencia, los clientes y los proveedores, se impulsa para encontrar la mejor alternativa de solución.

El desarrollo de las actividades económicas en un espacio mejora la visión de la realidad, aporta a la estructuración y planificación territorial, y brindan pautas para crear más manifestaciones económicas, por lo tanto se puede determinar que de ahí nace una base sustentable de criterios, que según las necesidades, van comprobando las condiciones espaciales más favorables para ubicar un negocio, en este caso un negocio automotriz que aporte al crecimiento económico del sector.

La ubicación de una empresa define la rentabilidad de un sector, es por eso que se necesita realizar un análisis estructural de las fuerzas que se relacionan con la ubicación de un negocio automotriz como son los clientes, los proveedores y la competencia, para desarrollar estrategias

que impulsen a la empresa a ser más rentable y menos vulnerable de los ataques. Definir una ubicación muy ampliamente ayuda a ocultar las diferencias entre clientes, productos o áreas geográficas que son de mucha importancia para la competencia, el posicionamiento estratégico y la rentabilidad.

Una vez más se demuestra que el análisis de decisión multicriterio considera los criterios más competentes e identifica la mejor alternativa dando una solución óptima a un problema planteado, para lograrlo se pone en práctica el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP), de esta forma deja de ser un proceso de decisión tradicional al azar y pasa a ser un proceso íntegro y real, que cuenta con información racional de decisores de carne y hueso con experiencia en este caso de negocios de mecánica automotriz.

Los negocios dedicados a brindar servicios de mecánica automotriz se encuentran en constante movimiento, después de realizar un recorrido por el cantón Rumiñahui se logra geo referenciar 35 mecánicas o talleres automotrices, mismos que se encuentran ubicados en los sectores más poblados y visibles del cantón como Sangolquí, San Rafael y San Pedro de Taboada, lo que confirma la teoría de gravitación universal de Newton y su evolución.

Los negocios son considerados que se encuentran dentro del mercado a partir de los cinco años, ya que a partir de ello devuelven la rentabilidad y sus dueños o administradores se vuelven expertos en el tema. Además quienes un automóvil al menos un año también son considerados expertos por la cotidianidad de mantenerlo en buenas condiciones para su uso. Estas circunstancias hacen que las opiniones de los ya descrito participen de esta investigación como una fuente confiable que aporta significativamente a la encuesta, encontrando riqueza, profundización y calidad en su información.

Para descartar el nivel de incertidumbre de las respuestas logradas en cada encuesta, en el proceso de esta investigación se aplica la fórmula de Thomas Satty (1980) que mide el grado de inconsistencia de las opiniones, en esto se comprueba que las respuestas de los clientes entrevistados tienen lógica ya que en conclusión tiene un riesgo de consistencia de 0,061 es decir que las opiniones de los decisores son aceptables.

Al entrevistar a los dueños de los negocios se tiene un riesgo de consistencia de 0,042 para la comparación de dimensiones, 0,017 para temas relacionados con la dimensión proveedores, y para la dimensión competencia un riesgo de consistencia de 0,085. Queda comprobado que quienes dieron sus puntos de vista lo hicieron responsablemente ya que los valores son menores que 0,10 y esto demuestra la lógica de sus respuestas.

Quiénes buscan un lugar para ubicar un negocio automotriz rentable, consciente o inconscientemente piensan en tres fuerzas de Michael Porter, en un 65% en los clientes lo que demuestra que un negocio es para la satisfacción de deseos y necesidades, la competencia preocupa a los decisores en un 25,78% lo que demuestra que la competencia en este tipo de negocios es mayormente de forma ética y sin intensidad, y los proveedores en un 8,78% lo que afirma claramente que los proveedores cumplen con las exigencias de los negocios de mecánica automotriz.

Al realizar la comparación entre los criterios relacionados con la dimensión clientes se obtiene que la variable cercanía de los servicios automotrices es más importante que todos los criterios, alcanzando un nivel del 27,44% lo que confirma que el origen de los clientes potenciales de un negocio de este tipo son los más cercanos, resaltando el lugar donde vive o donde trabaja, la frecuencia de consumo y la antigüedad.

Después de comparar los criterios relacionados con la dimensión proveedores, la cercanía de la mano de obra es muy codiciada con un nivel de importancia del 59,20% en comparación los demás criterios, lo que demuestra que el talento humano es la clave en empresas de servicios, por el razonamiento, la calidez y el conocimiento aplicado al ejecutar este trabajo que en muchos casos son personalizados.

Al comparar los criterios relacionados con la competencia, el criterio que centra la atención en mayor proporción es el nivel de infraestructura del competidor con el 48,54% de importancia en comparación a los demás criterios, comprobando que la calidad, la tecnología propietaria para prestar el servicio, acceso preferencial a las mejores fuentes de materia prima, desconcentra a quienes se dedican a este interesante oficio.

El factor crítico, que preocupa y despierta alertas en un decisor es el nivel de infraestructura de los competidores con un nivel de importancia del 31,76%, ya que si un competidor que alcanza ventajas como conocimientos y experiencia acumulada en el área de negocio, produce más y sus servicios son eficientes y de calidad, logrando una estructura fuerte para mantenerse en el sector como prioridad en el pensamiento del consumidor.

Los factores importantes que se toman en cuenta para localizar un negocio de servicios automotrices son: La existencia de localizaciones disponibles para nuevos competidores con un nivel de importancia del 18,91% ya que en primera instancia un nuevo negocio es un nuevo competidor, la cercanía de los negocios que ofrecen servicios automotrices con una importancia del 17,96%, cabe resaltar que por lo general las mecánicas o talleres automotrices de confianza se encuentra cerca a los domicilios o lugares de trabajo de los clientes, precios por los servicios

ofertados con una importancia del 16, 29%, cercanía de la mano de obra con el 15,26% de importancia y la accesibilidad con el 12,21% de importancia.

Aun teniendo menor proporción frente a otros factores importantes, no se pasa en alto el tiempo de ejecución del servicio, el tamaño de los competidores, la infraestructura de servicios básicos y la infraestructura de la empresa que presta el servicio, con un nivel del 11,50%, 10,97%, 8,39% y 7,48% respectivamente, que demuestran merecer la atención y el interés de los aficionados a este oficio.

Los factores de menor relevancia son la cercanía de los competidores y la cercanía de los proveedores con un grado de importancia de 3,80% y el 2,13% respectivamente, demostrando una vez más que en este tipo de negocios la competencia es mayormente ética por lo que gama de servicios que se puede ofrecer en este campo es muy amplio y que los proveedores también son negocios que satisfacen deseos y necesidades.

Al evaluar las potenciales localizaciones para servicios automotrices en el cantón Rumiñahui, se reconoce la necesidad de detallar minuciosamente las escalas, describiendo el significado de cada puntaje, lo que permite la claridad de la calificación, para de esta forma otorgar una puntuación exacta que ayuda a concluir la mejor alternativa de ubicación. En esto se resalta que la ayuda de la aplicación Google Maps es de mucha ayuda para recorrer con seguridad los lugares, así como también la observación y los testimonios de quienes residen en un sector.

Una vez realizada la evaluación de los lugares se evidenció que el sector Capelo es un lugar que muestra mayor acogida para ubicar un negocio que brinde servicios automotrices, ya que cumple con la mayoría de los criterios para evaluar potenciales localizaciones.



## Referencias

- Betancourt, J. (2002). *Gestión estratégica*. Porlamar.
- Bracamonte, Á., & Contreras, O. (Septiembre de 2008). *Redes globales de producción y proveedores locales: los empresarios sonorenses frente a la expansión de la industria automotriz*. Obtenido de Redes globales de producción y proveedores locales: los empresarios sonorenses frente a la expansión de la industria automotriz: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-69612008000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-69612008000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Chasco Lafuente, P. (2000). *Modelos de gravitación comercial: Una aplicación al anuario comercial de España*. Madrid.
- Cordova, M., Zuluaga, F., Cano, A., & Gómez, C. (2004). *Diferencias y similitudes en las teorías del*. Medellín.
- Espinoza, D., & Haro, M. (febrero de 2017). *PLAN DE MARKETING PARA LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES DEL ÁREA DE TALLERES DE AUTOMOTORES CONTINENTAL GUAYAQUIL*. Obtenido de PLAN DE MARKETING PARA LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES DEL ÁREA DE TALLERES DE AUTOMOTORES CONTINENTAL GUAYAQUIL: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2017/talleres.html>
- Fischer, L., & Espejo, J. (2003). *Mercadotecnia*. México: Mc Graw Hill.
- Flores Flores, A., Alvarez Herrera, M., & García Fernandez, F. (2016). Factores determinantes de la localización del sector eléctrico, electrónico en México. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*.
- Gobierno Municipal Canton Rumiñahui. (2001). *Gobierno Municipal Rumiñahui*. Obtenido de <http://www.ruminahui.gob.ec/index.php?lang=es>
- Graupera, E. (s.f.). *Gestión de la información en la utilización del Proceso Analítico Jerárquico para la Toma de Decisiones*. Habana .
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Educación.
- Herrera, G. (2016). *Análisis multidimensional de la resiliencia en zonas de desastre: Factores críticos de adaptabilidad en Baños de Agua Santa - Ecuador*. Baños.
- Herrera, G. (2017). *Geomarketing*. Obtenido de Blog diseñado para estudiantes de marketing: [https://www.dropbox.com/s/1c97kjqv3e4osb8/Metodolog%C3%ADa\\_Multicriterio\\_completa.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/1c97kjqv3e4osb8/Metodolog%C3%ADa_Multicriterio_completa.pdf?dl=0)

- Herrera, G. (Baños). Análisis multidimensional de la resiliencia en zonas de desastre: Factores críticos de . 2016.
- Hormiga, E., Batista, R. M., & Sánchez, A. (2007). *La influencia del capital relacional en el éxito de las empresas de nueva creación*. Obtenido de La influencia del capital relacional en el éxito de las empresas de nueva creación.: [https://www.researchgate.net/profile/Agustin\\_Sanchez-Medina/publication/28143607\\_La\\_influencia\\_del\\_capital\\_relacional\\_en\\_el\\_exito\\_de\\_las\\_empresas\\_de\\_nueva\\_creacion/links/53fdd3a50cf22f21c2f84ed6/La-influencia-del-capital-relacional-en-el-exito-de-las-empr](https://www.researchgate.net/profile/Agustin_Sanchez-Medina/publication/28143607_La_influencia_del_capital_relacional_en_el_exito_de_las_empresas_de_nueva_creacion/links/53fdd3a50cf22f21c2f84ed6/La-influencia-del-capital-relacional-en-el-exito-de-las-empr)
- Kotler, P. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Prentice Hall.
- Malatay , K., & Pingel, J. (2017). Plan de Negocio para una Microempresa de servicios para automotores. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/microempresa-servicios-automotores.html>
- Mantilla , F. (2015). *Técnicas de muestreo. Un enfoque a la investigación de mercados*. Sangolquí: ISBN.
- Marquez Rosales, H. (2009). *El riesgo arqueológico en Andalucía. Una evaluación a través del modelo de Jerarquía Analítica T.L. Saaty y los sistemas de información geográfica*. Andalucía.
- Mendez Delgado, E. (s.f.). *Técnicas de Análisis Regional aplicadas en tres regiones del oriente de China*. Santa Clara.
- Mercado, H., & Palmerín, M. (2007). *La internacionalización de las pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de La internacionalización de las pequeñas y medianas empresas: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/334/indice.htm>
- Moreno Jiménez, J. M. (2001). *El proceso analítico (AHP), fundamentos, metodología y aplicaciones*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Naserh, M. (2009). *Investigación de mercados*. Prentice Hall.
- Pinos Veintimilla, G., Vivanco Cruz, L., Pacurucu Caceres, N., & Morocho Zurita, V. (2017). Geo-procesos para la macro-localización de equipamientos de salud para atención primaria y básica. *ASRI Arte y Sociedad*.
- Porter, M. (Enero de 2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*. Obtenido de Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia: [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

- Ramirez, A. M. (2007). *El proceso de análisis jerárquico con base en funciones de producción para planear la siembra de maíz temporal*. Montecillo.
- Rodríguez, A. (2014). *Fundamentos de Mercadotecnia*. Obtenido de Fundamentos de Mercadotecnia: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1364/index.htm>
- Roger, H. (1997). *The dynamics of industrial location*. Londres: Wiley.
- Romero, C. (1996). *Análisis de las decisiones multicriterio*. Madrid: Isdefe.
- Saaty, T. (1980). *The Analytical Hierarchical Process*. New York: J. Wiley.
- Salas Bacalla, J., Leyva Caballero, M., & Calenzani Fiestas, A. (2014). Modelo del proceso jerárquico analítico para optimizar la localización de una planta industrial. *Industrial Data*.
- Salinas, M., & Rodríguez, H. (Octubre de 2011). *Toma de decisiones*. Obtenido de Toma de decisiones: [http://dearade.udea.edu.co/aula/pluginfile.php/1150/mod\\_resource/content/1/Competencia\\_Toma\\_de\\_Decisiones.pdf](http://dearade.udea.edu.co/aula/pluginfile.php/1150/mod_resource/content/1/Competencia_Toma_de_Decisiones.pdf)
- Salomon, M. R. (2008). *Comportamiento del consumidor*. Caracas: Pearson.
- Staven, G. (1960). *La teoría económica espacial*. Obtenido de La teoría económica espacial: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/8916/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/8916/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Toskano, G. (2005). *El proceso de Análisis Gerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones*. Lima.
- Varas, A. (2013). Las redes sociales utilizan el GPS. *Líderes*.
- Vinueza, J. (1991). *Planteamientos Teóricos sobre Localización y Organización de la Ciudad*. Madrid.
- Zapata, G. (2015). Size and organizational structure: A theoretical and empirical study under the contingency approach. *Revista Ciencias Estratégicas*, 198.