

**VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS
PÚBLICOS LOCALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. y C.
MEDIANTE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. CASO:
SERVICIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

**VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS
PÚBLICOS LOCALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. y C.
MEDIANTE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. CASO:
SERVICIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

**MARÍA DE LOS ÁNGELES DÍAZ MARRUGO
OSCAR DAVID RANGEL RIVERA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.**

2013

**VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS
PÚBLICOS LOCALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. y C.
MEDIANTE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. CASO:
SERVICIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

**MARÍA DE LOS ÁNGELES DÍAZ MARRUGO
OSCAR DAVID RANGEL RIVERA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ADMINISTRADOR INDUSTRIAL**

**ASESOR
JUAN CARLOS VERGARA SCHMALBACH**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.**

2013

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias D. T. y C., 17 de octubre de 2013

Señores:

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Administración Industrial

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Cartagena

Ciudad

Estimados señores,

Por medio de la presente, avalo la entrega del trabajo de grado titulado “Valoración de la satisfacción ciudadana con los servicios públicos locales en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C. Mediante un modelo de ecuaciones estructurales. Caso: Servicio de educación pública”, elaborado por los estudiantes Oscar David Rangel Rivera, cuyo código es 0490820013 y María de los Ángeles Díaz Marrugo, cuyo código es 0490820046.

En espera de su aprobación, cordialmente.

JUAN CARLOS VERGARA SCHMALBACH

Asesor

Docente - Investigador

Cartagena de Indias D. T. y C., 17 de octubre de 2013

Señores:

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Administración Industrial

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Cartagena

Ciudad

Estimados señores,

A continuación presentamos a su consideración el proyecto de grado titulado "Valoración de la satisfacción ciudadana con los servicios públicos locales en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C. Mediante un modelo de ecuaciones estructurales. Caso: "Servicio de educación pública" para su estudio y aprobación.

En espera de su aceptación, cordialmente.

OSCAR DAVID RANGEL RIVERA

Cód. 0490820013

MARÍA DE LOS A. DÍAZ MARRUGO

Cód. 0490820046

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por estar presente en cada momento vivido en esta etapa concluida, por ser la guía de mi vida, y por poner cada cosa en su lugar de acuerdo a su voluntad, esa que hoy acepto y que me anima a volver a proclamar su presencia para que permanezca en mis días de aquí en adelante y me permita seguir viviendo instantes mágicos.

A mi madre quién será mi luz y mi estrella por siempre y quien fue mi motivo y el impulso para realizar cada tarea y escalar cada peldaño, a ella hoy agradezco las enseñanzas que me dio y que han sido claves para mi crecimiento como mujer y profesional.

A mi Lorenzo de mi alma, el regalo máspreciado que me ha dado Dios y mi madre, a él este logro y los que vienen, porque por él he sido quien soy, y me esmeraré por ser mejor cada día y concebirme finalmente en su ejemplo a seguir.

A mi tata por su amor, dedicación y sus sabios consejos, que han sido oportunos en cada situación, a ella mi formación espiritual que ha sido un pilar para la consecución de mis metas, su instinto de mamá no dejo que tropezará y me enseñó que hay que ser y no parecer.

A la niña encanto que se portó como una madre a lo largo de la carrera. A mis tíos y tías y mi familia en general por su paciencia, su apoyo, y su amor sin medidas hacia mí, a ellos quienes desde siempre han contribuido a mi formación integral, haciendo de mí la mujer que soy hoy, los valores inculcados serán siempre la esencia de mi ser.

A mis maestros por haber compartido su conocimiento, sus enseñanzas fueron indispensables para mi crecimiento profesional y su dedicación es el corazón del alma mater.

A mis amigos, que son mis hermanos a ellos gracias por su apoyo incondicional, por cada palabra de ánimo, y por hacer de la experiencia universitaria algo maravilloso, sin ellos nada este sueño no hubiera podido ser realidad.

A Juan Carlos Vergara y María José de la hoz porque con su apoyo y empuje permitieron se concluyera esta etapa de la mejor manera, a ellos este logro, y que sigan día a día contribuyendo en la formación de profesionales íntegros.

A la vida misma por cada momento vivido, por cada piedra tropezada, y por poner a las personas en los momentos indicados para que hoy resultara una experiencia grata.

María de los Ángeles Díaz Marrugo

Doy gracias a Dios por permitir culminar esta etapa después de cinco años, y por darme el conocimiento y las ganas para que se cumpliera cada logro en el momento indicado.

A mis padres por su apoyo, su paciencia para conmigo y por cada valor inculcado, a ti madre por la humildad y por mi formación espiritual que ha hecho de mí el ser que soy, a ti papá por la nobleza gracias por enseñarme a vivir siendo felicidad para los que están a mi alrededor.

A mis hermanas por su apoyo, por cada palabra de ánimo y de regaño que sirvieron en su momento para enderezar el camino y finalmente conseguir lo que quería.

A Mary quien fui mi apoyo, y quien se esforzó para que saliera victorioso en cada reto que se presentó, su dedicación hacia mí y su amor incondicional que hoy defraude fueron un granito de arena para mi formación como profesional.

A mis maestros gracias por sus enseñanzas, A mis amigos por sus consejos y su compañía, a ustedes este logro que ha sido conjunto, su compañerismo y ayuda fueron indispensables para alcanzar esta meta.

A la vida por cada experiencia y situación vivida, ella me enseñó que nada sucede porque si, que todo tiene no solo un porque si no también un para qué.

Oscar David Rangel Rivera

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 15 |
| 0. ANTEPROYECTO | 17 |
| 0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 17 |
| 0.1.1. Formulación del Problema | 18 |
| 0.2. JUSTIFICACIÓN..... | 18 |
| 0.3. OBJETIVOS..... | 20 |
| 0.3.1. Objetivo General | 20 |
| 0.3.2. Objetivos Específicos | 20 |
| 0.4. METODOLOGÍA | 21 |
| 0.4.1. Fuentes de información..... | 22 |
| 0.4.2. Población y Muestra..... | 23 |
| 0.4.3. Operacionalización de las variables | 28 |
| 0.5. MARCO CONCEPTUAL | 29 |
| 1. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES | |
| 32 | |
| 1.1. MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES (SEM) | 32 |
| 1.2. SATISFACCIÓN DEL CIUDADANO | 35 |
| 1.3. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS DE | |
| ECUACIONES ESTRUCTURALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA. | 39 |
| 2. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y DISEÑO DEL INSTRUMENTO | |
| PARA VALORAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CIUDADANOS RESPECTO AL | |
| SERVICIO PÚBLICO DE EDUCACIÓN..... | 40 |
| 2.1. Planteamiento de la Hipótesis | 40 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1.1. | Variables Latentes:..... | 40 |
| 2.1.2. | Diagrama Causal:..... | 41 |
| 2.2. | Diseño del instrumento | 42 |
| 2.1.1. | Variables Observadas | 43 |
| 2.2. | Aplicación de la Encuesta..... | 44 |
| 2.2.1. | Población y Muestra..... | 44 |
| 2.2.2. | Administración de la encuesta | 45 |
| 2.2.3. | Consistencia de la escala de valores | 46 |
| 3. | ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS | 48 |
| 3.1. | PERFIL GENERAL DE LA MUESTRA ENCUESTADA..... | 48 |
| 3.1.1. | Género de la muestra estudiada | 48 |
| 3.1.2. | Edad de la muestra estudiada..... | 49 |
| 3.1.3. | Nivel de formación académica | 49 |
| 3.1.4. | Estrato social de la muestra estudiada..... | 50 |
| 3.1.5. | Comuna a la que pertenece la muestra estudiada..... | 51 |
| 3.2. | DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS RELACIONADOS CON LAS VARIABLES OBSERVADAS..... | 52 |
| 4. | APLICACIÓN DE LOS MODELOS ESTRUCTURALES MEDIANTE EL SOFTWARE LISREL PARA LA VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN RESPECTO LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA | 58 |
| 4.1. | COMPORTAMIENTO DE LOS DATOS..... | 58 |
| 4.1.1. | Prueba de Skewness para la asimetría..... | 60 |
| 4.1.2. | Prueba de Geary para la Kurtosis | 62 |
| 4.1.3. | Prueba de bondad de ajuste o de frecuencias | 64 |
| 4.1.4. | Conclusiones sobre la normalidad de los datos | 66 |

| | |
|---|-----|
| 4.2. DESARROLLO DE LOS MODELOS | 66 |
| 4.2.1. Validación estructural del modelo..... | 69 |
| 4.2.2. Correlaciones del modelo..... | 70 |
| 4.2.3. Varianza Explicada..... | 72 |
| 4.2.4. Análisis de las Percepciones..... | 73 |
| 4.3. ANÁLISIS COMPARATIVO CON LOS OTROS SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES ESTUDIADOS EN EL MACROPROYECTO: | 75 |
| RECOMENDACIONES | 81 |
| CONCLUSIONES | 84 |
| REFERENCIAS | 88 |
| ANEXOS..... | 97 |
| ANEXO A. FORMATO DE LA ENCUESTA APLICADA CASO: SERVICIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA..... | 97 |
| ANEXO B. FORMATO DE LA ENCUESTA GENERAL APLICADA, INCLUYE TODOS LOS SERVICIOS | 98 |
| ANEXO C. SEM SERVICIOS DE LA SALUD..... | 101 |
| ANEXO D. SEM SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS..... | 101 |
| ANEXO E. SEM EDUCACIÓN | 102 |
| ANEXO F. SEM INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y MOVILIDAD | 102 |
| ANEXO G. SEM SEGURIDAD CIVIL Y BUEN GOBIERNO..... | 102 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Número de viviendas por año | 23 |
| Tabla 2: Distribución de la muestra por comunas..... | 25 |
| Tabla 3: Grupos por Banco de Proyectos | 27 |
| Tabla 4: Operacionalización de las variables..... | 28 |
| Tabla 5: Listado de Variables Latentes..... | 40 |
| Tabla 6: Planteamiento de Hipótesis | 42 |
| Tabla 7: Listado de Variables observadas | 43 |
| Tabla 8: Distribución final de encuestas por comuna..... | 46 |
| Tabla 9: Resultados descriptivos de las variables observadas | 53 |
| Tabla 10: Resultados de Z obtenidos del software LISREL 8.8: Skewness..... | 62 |
| Tabla 11: Resultados de Z obtenidos del software LISREL 8.8: Kurtosis | 63 |
| Tabla 12: Resultados de X^2 obtenidos del software LISREL 8.8: Bondad de Ajuste | 65 |
| Tabla 13: Variables independientes y dependientes del estudio | 67 |
| Tabla 14: Indicadores para la Validación del modelo..... | 70 |
| Tabla 15: Modelo de ecuaciones estructurales caso Servicio de Educación..... | 73 |
| Tabla 16: Condición de las Hipótesis..... | 85 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Mapa de Cartagena de Indias distribuido por comunas..... | 26 |
| Ilustración 2: Adaptación del modelo causal propuesto | 41 |
| Ilustración 3: Modelo correlaciones finales Variables Latentes..... | 72 |

LISTADO DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Género de los encuestados..... | 48 |
| Gráfico 2: Edad de los encuestados | 49 |
| Gráfico 3: Nivel de formación académica de los encuestados..... | 50 |
| Gráfico 4: Estrato social de la muestra | 51 |
| Gráfico 5: Comunas de la muestra | 52 |
| Gráfico 6: Variables Latentes de los servicios educativos | 56 |
| Gráfico 7: Percepciones de los usuarios..... | 57 |
| Gráfico 8: Curva Distribución Normal..... | 60 |
| Gráfico 9: Modelo de ecuaciones estructurales propuesto | 67 |
| Gráfico 10: Estructura propuesta de los resultados estimados entre variables. | 69 |
| Gráfico 11: Resultados del modelo causal propuesto Servicio de Educación Pública..... | 71 |
| Gráfico 12: Resultados estimados para las variables observables | 74 |
| Gráfico 13: Estructura propuesta para caso Educación | 75 |
| Gráfico 14: Estructura propuesta para caso Salud | 76 |
| Gráfico 15: Estructura propuesta para caso Servicios públicos domiciliarios | 77 |
| Gráfico 16: Estructura propuesta para caso Seguridad civil y buen gobierno..... | 77 |
| Gráfico 17: Estructura propuesta para caso Infraestructura | 78 |
| Gráfico 18: Resultados Globales Casos: Salud, Infraestructura, Buen gobierno y Servicios Públicos Domiciliarios..... | 79 |

INTRODUCCIÓN

La satisfacción de los ciudadanos respecto a los servicios públicos que reciben, es una temática que día tras día gana importancia. Esta situación trae como consecuencia que las empresas se esmeren por mantener altos niveles de satisfacción y que además los servicios ofrecidos cumplan con las expectativas de los clientes.

Ya se ha demostrado hoy en día son más exigentes y son precisamente las principales razones por las que las empresas modifican su estructura económica y administrativa.

Si bien estas organizaciones económicas reconocen gran importancia a sus clientes, es imprescindible que las entidades públicas proveedoras de servicios para la comunidad se preocupen por la satisfacción de los ciudadanos, que son sus usuarios directos que además de permitir el crecimiento económico, son parte de una sociedad que necesita ser transformada en aras a obtener una ciudad con calidad de vida.

Si bien a la satisfacción ciudadana se le radica la relevancia que necesita, es de gran utilidad valorarla para emprender mejoras en cuanto a los servicios públicos se refiere, este estudio tiene como finalidad valorar dicha satisfacción respecto al servicio de educación pública específicamente mediante un modelo de ecuaciones estructurales.

En consecuencia se pretende encontrar un instrumento válido, que refleje las condiciones actuales en que se encuentra inmerso el servicio público de educación, y se especifiquen los aspectos claves que afectan directamente la satisfacción de los ciudadanos, relacionando la calidad general del servicio

ofrecido y satisfacción de los ciudadanos, mediante la aplicación de Modelos de Ecuaciones Estructurales. Cabe resaltar, que esta herramienta se utiliza frecuentemente en estudios donde se realizan mediciones de la calidad del servicio.

En el capítulo 0 de este proyecto se describirán conceptos claves para la temática en estudio referentes a los modelos de ecuaciones estructurales, los servicios públicos y la satisfacción del ciudadano; a su vez se explican las consideraciones que permiten que en la ciudad de Cartagena D. T. y C. Se pueda implementar un modelo de ecuaciones estructurales que valore la satisfacción respecto a los servicios públicos.

Del mismo en el capítulo 1 se explica todos los aspectos relacionados a los modelos de ecuaciones estructurales, enfocado en la valoración de la satisfacción de los ciudadanos, posteriormente en el capítulo 2, se plantea la hipótesis y se realiza el diseño del instrumento utilizado para la valoración de la satisfacción del servicio público de educación.

Finalmente en los últimos capítulos (3, 4) se realiza un análisis descriptivo respecto a los datos arrojados por el estudio, como también el análisis del comportamiento de los datos arrojados por el modelo de ecuaciones y la comparación de los resultados finales de todos los casos de estudio del proyecto valoración de la satisfacción ciudadana con los servicios públicos locales en la ciudad de Cartagena de indias D. T. y C. mediante un modelo de ecuaciones estructurales.

El desarrollo cabal de este proyecto, supone una demostración de validación de los modelos de ecuaciones estructurales, como una herramienta eficaz para valorar la satisfacción en distintos campos.

0. ANTEPROYECTO

Aquí se contemplan los elementos más relevantes relacionados con el servicio de educación pública en la ciudad de Cartagena D. T. Y C.

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La satisfacción del cliente es un término que se ha venido estudiando desde distintas perspectivas, aunque los primeros estudios sobre este tema se remontan a los inicios de la década de los 90, ha cobrado vital importancia en los últimos 10 años, en todos los tipos de organización el estudio de este término ha permitido la evaluación de estrategias, la creación de modelos, la innovación en procesos; de tal forma que se ha transformado la mentalidad y percepción del consumidor, evidenciado en la exigencia de este último y la competitividad del mercado.

Hoy en día es indiscutible la preocupante situación socioeconómica que enfrenta la ciudad de Cartagena, se palpa la necesidad de una población formada en valores y conocimientos que sea el centro de una sociedad llena de oportunidades y calidad de vida; así dentro de muchas otras una de las maneras más eficaces para lograr avances en esta problemática, es formar adecuada y oportunamente a las nuevas generaciones que se encuentran inmersas en ella; tal como se evidencia en los resultados del estudio Cartagena como vamos (2012) el 43 % de los ciudadanos dicen que se sienten inseguros en la ciudad y que los principales problemas que enfrenta la comunidad en su orden son la adicción de los jóvenes a la droga, a los juegos o alcohol; el vandalismo, y los atracos. Por tal motivo la seguridad se torna imposible en donde el 64 % de los ciudadanos afirma haber sido víctima de un delito. (Cartagena Cómo Vamos, 2012).

La calidad es una de las variables más importantes, y significativas en materia de satisfacción; en un plantel educativo se ve reflejada en la conformidad que tienen los ciudadanos respecto al servicio prestado por ella. Es imprescindible entonces conocer la satisfacción respecto al servicio público de educación. ¿Gozarán los ciudadanos de la ciudad de Cartagena de un servicio educativo oportuno, con calidad y pertinencia? es preciso analizar los factores que tienen gran ponderación en el desarrollo del ya mencionado proceso.

0.1.1. Formulación del Problema

¿Existe un efecto causal entre la percepción que los ciudadanos tienen sobre el servicio de educación pública y la satisfacción general de los mismos?

¿Qué elementos relacionados con el servicio de educación pública afectan en mayor medida la satisfacción de los ciudadanos?

0.2. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio, nace gracias a la creciente necesidad de conocer la satisfacción de los ciudadanos respecto al servicio de educación, prestado por distintas entidades en la ciudad de Cartagena; considerando la educación como uno de los servicios públicos más apreciables para la población.

Sin lugar a duda la educación se concibe como una herramienta indispensable para el desarrollo y evolución del hombre; se considera el rol de fuerza transformadora de sociedades Batista (2006), permite la mejora de las condiciones sociales y económicas, elemento de vital importancia en la estructura de la sociedad actual (Delors, 2011).

Identificar las causas que hacen que los estudiantes no gocen de un servicio de educación pública de calidad, es un aspecto que contribuiría en gran medida a fortalecer el sistema educativo público con el fomento de estrategias adecuadas, que brinden soluciones y contribuyan a mejorar la calidad de vida de las naciones (Casanova, 1998).

En el presente estudio se indagarán los factores que tienen mayor incidencia en la percepción del ciudadano, como son la calidad, pertinencia, infraestructura y la cobertura que permitirá valorar la conformidad que presentan los ciudadanos de Cartagena. Además, se pretende analizar los factores y conocer la satisfacción por medio de un modelo de ecuaciones estructurales, que permita establecer relación e incidencia de los factores antes mencionados, con el servicio educativo, teniendo como fundamento las opiniones de los ciudadanos como usuarios directos.

Sallenave (1990) Indica que la satisfacción del cliente se relaciona con la calidad del servicio recibido, por lo tanto en este estudio se tomara específicamente la calidad como una de las variables a analizar en el modelo.

Para la comunidad Cartagenera sumergida en una problemática socioeconómica como la que actualmente se evidencia, sería de gran utilidad un estudio sobre este tema, pues detectar las causas y cuantificar la satisfacción, se tornaran como una herramienta que permitirá la mejora de la formación educativa, trayendo esto como consecuencia el mejoramiento de la calidad de vida y la erradicación de problemáticas sociales; así el conocimiento de la satisfacción de los ciudadanos respecto a este servicio permitiría a las entidades que lo ofrecen reevaluar sus estrategias y emprender mejoras sobre los factores que se mencionaron anteriormente y que juegan un papel indispensable a lo largo del proceso educativo.

0.3. OBJETIVOS

0.3.1. Objetivo General

Valorar la satisfacción ciudadana con el servicio público de educación en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C. mediante un modelo de ecuaciones estructurales.

0.3.2. Objetivos Específicos

Identificar las variables latentes y observables que permitirán caracterizar la calidad del servicio de educación en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C.

Establecer la hipótesis teórica que muestre la relación de las variables latentes y observables, basados en un modelo relacionado con las ecuaciones estructurales.

Aplicar instrumentos, recolectar datos y realizar un análisis estadístico descriptivo de los mismos, que permita identificar las opiniones de los usuarios sobre el servicio.

Realizar la validación del modelo respecto a la relación de la calidad del servicio, satisfacción y valor percibido por los usuarios de los servicios.

Describir la relación entre las variables observadas y latentes del modelo validado, identificando los factores claves que afectan la satisfacción del cliente.

Recomendar estrategias y acciones encaminadas a mejorar el servicio de educación ofrecido en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C.

0.4. METODOLOGÍA

Este estudio pertenece a un banco de proyectos que tienen como finalidad la valoración de la satisfacción ciudadana con los servicios públicos locales en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. Y C mediante un modelo de ecuaciones.

En este caso se realizará la aplicación del modelo para la valoración de la satisfacción respecto al servicio de educación pública respectivamente.

Para el desarrollo del modelo se especificaron 5 fases:

Fase 1 – Identificación de variables: Se estipularán las variables latentes y observables que permitirán mediante un modelo de ecuaciones estructurales evaluar la satisfacción de los habitantes de la ciudad de Cartagena en cuanto al servicio público de educación.

Fase 2 – Establecimiento de la hipótesis teórica: en esta etapa se creará una hipótesis que mostrará la relación de las variables concertadas en la Fase 1, basados en un modelo conexo con las ecuaciones estructurales, que permitirá determinar la calidad del servicio de educación pública, la satisfacción que se tiene y el valor que se percibe por parte de la ciudadanía.

Fase 3 – Aplicación de instrumentos, recolección y análisis de datos: se construirá un instrumento que seguidamente le será dado a las personas que reciben o recibieron el servicio público de educación para ser diligenciado. Posteriormente, se realizará un análisis estadístico-descriptivo de estos datos para identificar las distintas opiniones que tienen los ciudadanos respecto a este servicio.

Fase 4 – Validación del modelo: Con el análisis obtenido en la fase anterior, se confirmará el modelo respecto a la relación de la calidad del servicio, satisfacción y el valor percibido por los ciudadanos que reciben o recibieron este servicio.

Fase 5 – Descripción de la relación entre variables y recomendaciones: ya validado el modelo se describirá la relación entre las variables observadas y las latentes y también se identificarán los factores claves que afecten la satisfacción del cliente. Finalmente se propondrán estrategias y acciones que conlleve a mejorar el servicio de educación pública ofrecido en la ciudad de Cartagena de Indias D. T. y C.

0.4.1. Fuentes de información

0.4.1.1. Fuentes de información primaria

Para llevar a cabo la investigación se realizará una encuesta, la cual tendrá en cuenta varios aspectos, entre los cuales se encuentra plantear un cuestionario con un lenguaje claro y entendible, teniendo en cuenta la población objetivo, para no tener contratiempos a la hora de llenar la encuesta, además que permita brindarles seguridad y confianza a las personas encuestadas para que den su opinión con toda sinceridad.

0.4.1.2. Fuentes de información secundaria

Esta información será proporcionada por todos aquellos artículos, publicaciones e investigaciones relacionadas con la valoración de la satisfacción de los consumidores de los servicios públicos por medio de un modelo de ecuaciones estructurales.

0.4.2. Población y Muestra

Actualmente en la ciudad de Cartagena de Indias existe una población total de 967.103 habitantes distribuidos en viviendas dentro de 15 comunas (Aguilera Diaz y Meisel Roca, 2009).

Para efectos de este estudio, se tomará como población el total de viviendas en todas las comunas pertenecientes a la zona urbana de la ciudad.¹

Tabla 1: Número de viviendas por año

| Año | Urbano | Rural | Total | Personas / vivienda | Proporción Mayores de 15 años |
|------|--------|-------|--------|---------------------|-------------------------------|
| 2009 | 183255 | 10910 | 194165 | 4,7 | 71,5% |
| 2010 | 185101 | 10701 | 195802 | 4,7 | 71,9% |
| 2011 | 185101 | 10701 | 195802 | 4,9 | 72,3% |
| 2012 | 185101 | 10701 | 195802 | 5 | 72,8% |

Fuente: Censo 2005 DANE proyectado a 2012

Para el cálculo de la muestra, se tendrán en cuenta como parámetros el total de viviendas urbanas de acuerdo a las fuentes de información lo cual muestra una población total de 177.706, el parámetro crítico $Z_{\alpha/2}^2$ con un nivel de confianza de 95%, P como la probabilidad de que suceda una contestación favorable de la encuesta, Q como la probabilidad de que no suceda este evento ² y d como el porcentaje de error.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q} \quad (1)$$

¹ A pesar que la población proyectada por el DANE del Censo de 2005 del casco urbano para el 2012 es de 185.101, comparado con la información de las comunas, se presentaron algunos barrios de la cabecera que no están clasificados actualmente en ninguna de las comunas. Por ejemplo: Barú y Bocachica.

² Se optó por tomar los valores de 0,5 para P y Q, alcanzando el máximo tamaño de muestra, dado que no existen datos anteriores.

$N = 177.706$ (Total de la población)

$Z_{\alpha/2}^2 = 1.96$ (si la seguridad es del 95%)

$P = 0,5$

$Q = 1 - P = 1 - 0,5 = 0,5$

$d = 5\%$ (error)

$$n = \frac{177.706 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (967.103 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 1061 \text{ encuestas}$$

Finalmente la muestra será de 1061. Para distribuir las encuestas conforme a las comunas presentes en la zona urbana de la ciudad de Cartagena y en proporción al tamaño de las mismas, se distribuirá la muestra como se indica en la siguiente tabla:

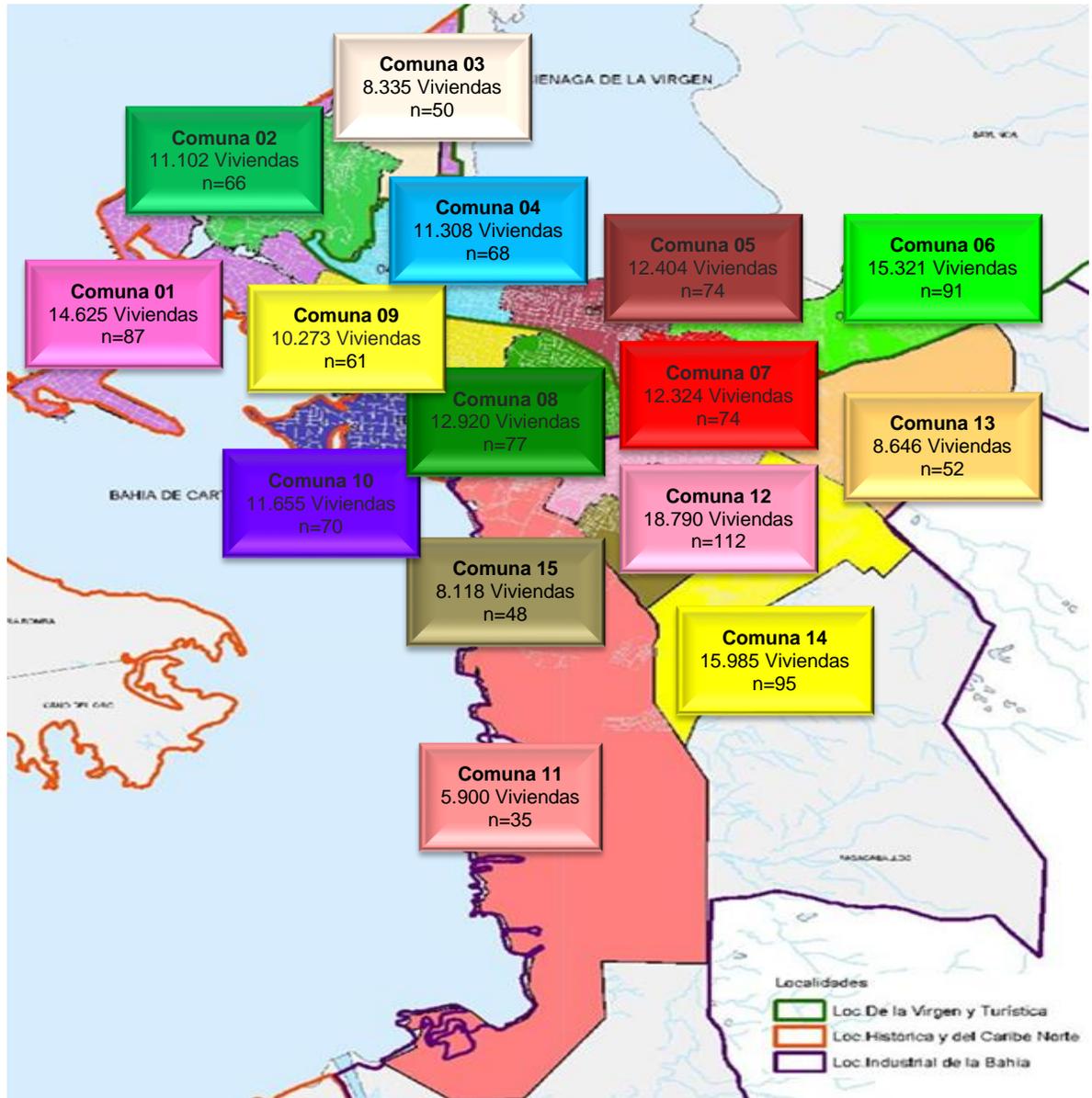
Tabla 2: Distribución de la muestra por comunas.

| Comuna | Viviendas | Proporción | Población | |
|--------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | | Muestra Viviendas | Mayores de 15 años |
| 1 | 14625 | 8,23% | 87 | 318 |
| 2 | 11102 | 6,25% | 66 | 241 |
| 3 | 8335 | 4,69% | 50 | 181 |
| 4 | 11308 | 6,36% | 68 | 246 |
| 5 | 12404 | 6,98% | 74 | 270 |
| 6 | 15321 | 8,62% | 91 | 333 |
| 7 | 12324 | 6,94% | 74 | 268 |
| 8 | 12920 | 7,27% | 77 | 281 |
| 9 | 10273 | 5,78% | 61 | 223 |
| 10 | 11655 | 6,56% | 70 | 253 |
| 11 | 5900 | 3,32% | 35 | 128 |
| 12 | 18790 | 10,57% | 112 | 408 |
| 13 | 8646 | 4,87% | 52 | 188 |
| 14 | 15985 | 9,00% | 95 | 347 |
| 15 | 8118 | 4,57% | 48 | 176 |
| Total | 177.706 | 100,00% | 1.061 | 3.862,04 |

Fuente: Elaboración de los autores

Se obtuvo entonces la proporción del número de viviendas de cada comuna con respecto al total de viviendas que las conforman y a partir de esa información y con respecto a la proporción se tiene el número de muestra de viviendas por comunas (ver Ilustración 1).

Ilustración 1: Mapa de Cartagena de Indias distribuido por comunas.



Fuente: Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, Secretaría de Planeación Distrital. DANE - Censo 2006

A continuación se especifican los grupos de trabajo pertenecientes al banco de proyectos junto con la especificación de cada una de las comunas en donde realizarán las encuestas por cada uno de los grupos.

Tabla 3: Grupos por Banco de Proyectos

| Grupos | Proyecto | Comunas | N° Encuestas |
|---|--|----------------|---------------------|
| Heidy Montes Garcés y Cinthia Morelos Núñez | Servicios Públicos Domiciliarios | 11-12-15 | 196 |
| Adolfo Hernández Luna y Omar López Cuervo | Infraestructura Física y Movilidad | 2-13-14 | 213 |
| María Díaz Marrugo y Oscar Rangel Rivera | Servicio de Educación Pública | 1-3-5 | 211 |
| Steven Moreno Acuña y Gioryanis Tapias Pacheco | Servicios de la Salud | 7-8-10 | 220 |
| Gustavo Montoya García y Eder Valiente Olivo | Seguridad Civil y Buen Gobierno | 4-6-9 | 220 |

Fuente: Elaboración de los autores

0.4.3. Operacionalización de las variables

Tabla 4: Operacionalización de las variables.

| VARIABLES | DIMENSIÓN | DESCRIPCIÓN | TIPO | UNIDAD |
|------------------------------|-----------------------------------|---|---------------|--|
| ESTRUCTURA DEL MODELO | Variables Observables | Variables cuyo comportamiento puede ser observado a simple vista y son una representación de las variables latentes. | Independiente | Escala Likert comprendida en un rango de 1 a 6 |
| | Variables Latentes dependientes | Variable dependiente de otras de tipo latente que se caracteriza por mantener cierto grado de abstracción en su definición y que, por tanto, necesita de otras variables observables para precisarla. | Dependiente | Escala Likert comprendida en un rango de 1 a 6 |
| | Variables latentes independientes | Variable independiente de otras de tipo latente que se caracteriza por mantener cierto grado de abstracción en su definición y que, por tanto, necesita de otras variables observables para precisarla. | Independiente | Escala Likert comprendida en un rango de 1 a 6 |
| | Hipótesis planteadas | Proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables. | Dependiente | Unidad |
| VALIDACIÓN DEL MODELO | Chi – Cuadrado | Indicador estadístico del ajuste normal del modelo | Dependiente | De 0 a ∞ |
| | GFI | Indicador estadístico del ajuste normal del modelo | Dependiente | De 0 a 1 |
| | NFI | Indicador estadístico del ajuste normal del modelo | Dependiente | De 0 a 1 |

Fuente: Elaboración de los autores

0.5. MARCO CONCEPTUAL

Calidad en el servicio: es el juicio del consumidor sobre la excelencia o superioridad del servicio recibido Zeithaml (1998). Es decir juicio global relacionado con la superioridad del servicio Parasunaman, Zeithaml, y Berry (1998). En este aspecto la calidad es subjetiva, supone un nivel de abstracción más alto que cualquiera de los atributos específicos del producto o servicio, y tiene una característica multidimensional. En términos normales Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles; solo así un producto/servicio puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagara; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente (Deming, 1989).

Modelo de Ecuaciones Estructurales: El modelo general de sistemas de ecuaciones estructurales, es un modelo matemático formal, un conjunto de ecuaciones lineales, que comprende como casos particulares, varias clases de modelos tales como: los modelos de regresión, los sistemas de ecuaciones simultáneas, el análisis factorial y el path analysis. Las variables en el sistema de ecuaciones pueden ser tanto variables directamente observadas y medibles, como variables (teóricas) latentes, que representan conceptos no observados directamente, tales que pueden ser directamente abordados y medidos mediante variables observadas y medibles (Los Santos, 2008).

Servicio de Educación: es un proceso de formación integral, pertinente y articulado con los contextos que desde la cultura, los saberes, la investigación, la ciencia, la tecnología y la producción, contribuye al justo desarrollo humano, sostenible y solidario, con el fin de mejorar la calidad de vida, y alcanzar la paz, la reconciliación y la superación de la pobreza y la exclusión (Ministerio de Educacion Nacional , 2009).

Análisis de Senderos: tiene por objeto el estudio de los efectos de unas variables causales sobre otras consideradas como efectos. La variable que es efecto se denomina dependiente, endógena o explicada y la que originan o causan a la anterior son las variables independientes, exógenas o explicativas. El path análisis es una técnica similar a la regresión pero con poder explicativo, que estudia los efectos directos e indirectos en el conjunto de las variables observables, asumiendo la existencia de relaciones lineales entre ellas, la correlación de los errores de regresión y la ausencia de errores de medición de las variables (Los Santos, 2008).

Variables Observables: Son variables utilizadas para definir o inferir la variable latente Schumaker y Lomax (2004). Las variables observadas son aquellas cuyas valoraciones provienen de los sujetos. En los modelos de Ecuaciones Estructurales las variables observadas siguen de forma conjunta una distribución normal multivariante dado que, en caso contrario, ni los estimadores planteados serían óptimos, ni los contrastes individuales de los parámetros ni los de ajuste global resultarían adecuados Lévy y Varela (2006).

Variables Latentes: Son características que se desearía medir pero que no se puede observar. En consecuencia, que está libre de error de medición Veiga (2011). Estas variables son deducidas de un conjunto de variables que si pueden ser medidas, a través de herramientas como las encuestas (Schumaker & Lomax, 2004).

Satisfacción del Cliente: Se define como una respuesta de tipo emocional del cliente, ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa (Expectativas) y el desempeño que experimento con el producto o servicio ofrecido por la organización. Existe la creencia de que la satisfacción influye en las futuras relaciones que el cliente puede tener con la organización, dichas relaciones se verán reflejadas en acciones como: volver a comprar o recomendar

los productos o servicios sin necesidad de buscar un proveedor más económico (G.Vavra, 2002).

Servicios públicos: se define como el servicio que brinda el estado y esta direccionado principalmente, a satisfacer las necesidades de los ciudadanos de una comunidad donde estos se llevan a cabo, y donde dicho estado gobierna. Una característica indispensable para que un servicio público sea considerado de buena calidad es la consistencia, es decir que deberá ser permanente, ofreciendo el mismo nivel de servicio a lo largo del tiempo.

Otro aspecto que no puede pasar por alto es la celeridad en la atención que debe ofrecer el proveedor, ya que todo usuario es merecedor de una atención eficiente y acorde con sus necesidades, partiendo de la base que el tiempo del usuario es igual de valioso que el tiempo de quien lo atiende (Casermeiro, Shevber, Varas, & Contreras, 2008).

1. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

La satisfacción es un término que ha cobrado importancia en las últimas décadas, el esfuerzo en busca de la satisfacción del cliente en épocas anteriores se realizaba bajo un entorno estable, ya que los clientes eran más pasivos y la demanda superaba con creces la oferta, pero gracias a fenómenos como el adelanto tecnológico y la globalización esta tendencia ha cambiado y ha traído como consecuencia un mercado mucho más competitivo y a su vez clientes más exigentes.

Esta temática ha pasado a ser la preocupación de muchas empresas, lo que ha llevado a nivel empresarial a realizar estudios del cliente (GARCIA, 2004), las entidades públicas no están exceptas de ello, y dada la finalidad del presente estudio de valorar la satisfacción ciudadana respecto al servicio de educación pública mediante un modelo de ecuaciones estructurales, es de gran interés conocer los antecedentes, los elementos, el desarrollo y la validación de los mismos.

En este apartado se concentran asuntos relevantes que permitirán desarrollar ampliamente la temática de estudio.

1.1. MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES (SEM)

Conocido también como inglés *Structural Equation Modeling* – SEM, por sus siglas en inglés, es una familia de modelos estadísticos multivariantes que permiten estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variable (Ruiz , Pardo, & San Martín , 2010).

Esta herramienta de gran utilidad, que es empleada para la verificación de los modelos teóricos, surge de la necesidad de dar flexibilidad a los modelos de regresión con el hecho de permitir la inclusión de errores de medida tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras (independientes).

Estos modelos fueron estudiados inicialmente en el siglo XX por Sewall Wright (1921), quien centro sus investigaciones en los patrones de covariaciones, implemento una forma de romper correlaciones observadas en un sistema de ecuaciones que matemáticamente describían su hipótesis respecto a las relaciones causales.

Los modelos SEM son la conjunción de tres técnicas, en primer lugar la Generalización del modelo factorial tradicional al caso multivariante, análisis de rutas o path análisis, y los modelos de ecuaciones simultáneas usadas en economía. Las estimaciones se basan comúnmente en algoritmos máximo verosímiles basados en la normalidad multivariante de los datos (Caballero Domínguez , 2006).

El mayor beneficio que conllevan estos modelos y por lo cual son llamados modelos confirmatorios radica en que admiten formular el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables sujetas en él, que luego permiten la estimación de los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico.

Con estas características los modelos de ecuaciones estructurales permiten valorar las relaciones entre las variables estudiadas, y contribuye al estudio integral de las mismas permitiendo una perspectiva global de las variables en contraposición a otro tipo de herramientas estadísticas que se centran en el análisis individual de cada factor (Casas Guillén, 2002).

Un modelo de ecuaciones estructurales lo constituye el modelo de medida y el modelo de relaciones estructurales. Este último constituye los efectos y relaciones entre los constructos, que son las variables latentes. Es equivalente a un modelo de regresión, pero puede tener efectos concatenados y bucles entre variables.

El modelo de medida contiene la manera en que cada constructo latente está medido mediante sus indicadores observables, los errores que afectan a las mediciones y las relaciones que se espera encontrar entre los constructos cuando éstos están relacionados entre sí. Existen dos modelos de medida para los modelos completos, uno para las variables predictoras y otro para las variables dependientes.

No todas las veces los modelos se componen por estas dos partes; los modelos de análisis factorial confirmatorio sólo contienen el modelo de medida y las relaciones entre las variables latentes sólo pueden ser de tipo correlacional. Los modelos de análisis de rutas no contienen variables latentes; y por su parte las variables observables son equiparadas con las variables latentes; esto hace que sólo exista el modelo de relaciones estructurales.

Para Ruíz, Pardo y San Martín (2010) en un modelo estructural los diferentes tipos de variables que existen según el papel y la medición se encuentran:

- ✓ Variable latente: Son las características que se desearían medir pero que no se pueden observar y que están libres de error de medición.
- ✓ Variable observada: Son variables con las que se mide a los sujetos. En este caso se pueden decir que son las preguntas de un cuestionario.
- ✓ Variable error: son los errores asociados a la medición de una variable como el conjunto de variables que no han sido contempladas en el modelo

y que afectan a la medición de una variable observada. Se considera que son variables de tipo latente por no ser observables directamente.

- ✓ Variable de agrupación. representa la pertenencia a las distintas subpoblaciones que se desean comparar. Cada código representa una subpoblación.
- ✓ Variable exógena. Es la variable que afecta a otra variable y que no recibe efecto de ninguna variable. Las variables independientes de un modelo de regresión son exógenas.
- ✓ Variable endógena. Esta variable recibe efecto de otra variable; debe estar acompañada de un error; toda variable dependiente de un modelo de regresión es endógena.

1.2. SATISFACCIÓN DEL CIUDADANO

La calidad es concebida como uno de los elementos de más incidencia en la satisfacción del cliente; la calidad del servicio se constata a través de la congruencia que existe entre lo que percibe el cliente antes de recibirlo y lo que piensa luego de haberlo recibido.

Según Goytia (2008) la calidad es el conjunto de propiedades y características de un servicio, producto o proceso, que satisface las necesidades establecidas por el usuario, el ciudadano o el cliente de los mismos. Teniendo en cuenta este concepto y tomando la calidad como una de las variables principales de valoración en el estudio, la satisfacción se traduce en percepciones y expectativas.

Así, el concepto de satisfacción es el diferencial entre lo que esperan los ciudadanos y lo que reciben, tomando en este caso a los ciudadanos de Cartagena como los clientes. La importancia radica en las prioridades, es decir en

orden de importancia, cuales son elementos claves que generarán satisfacción en los ciudadanos a través de su experiencia valorada y en virtud de sus criterios.

Por lo tanto, el estudio de estos dos términos ha llevado a que se tenga una concepción similar en significados de satisfacción y calidad, sin lugar a duda están relacionados estrictamente y a través de las investigaciones realizadas por muchos autores se han propuesto modelos de satisfacción que son ideados a su vez como modelos de calidad de servicio percibida.

Estos dos términos en materia de estudio han obtenido diferentes posiciones respecto a su ordenamiento causal, asumiendo la satisfacción como un objetivo y un elemento vital para conseguirlo es mediante la calidad del servicio (Cronin & Taylor, 1952).

La satisfacción del ciudadano es un componente que se traduce en desarrollo y crecimiento para la ciudad, por tal motivo es importante valorarla, y encontrar los puntos negativos, que lleven a la búsqueda de soluciones certeras que permitan la revaluación de estrategias, el mejoramiento de las gestiones y el fortalecimiento del servicio público que se estudie.

El estudiar la satisfacción del ciudadano respecto a los servicios públicos, es un ejercicio necesario para las entidades del estado, que permitirá a través de las recomendaciones finales mejorar las condiciones sociales, económicas y políticas en general de la población cartagenera. Actualmente no se evidencian estudios de este tipo, aunque Cartagena como vamos, es proyecto similar, es de carácter privado; que hace hincapié en la calidad de vida de los ciudadanos.

Las Entidades prestadoras del servicio de educación pública deben ser una de las principales que se preocupen por hacer estudios de satisfacción, pues para ella es relevante ofrecer un servicio de calidad; sería de gran ayuda que se apoyaran

por modelos postulados anteriormente y que han tomado gran auge a través del tiempo; como es modelo desarrollado por Parasuraman, Zeitham y Berry (1998): SERVQUAL; basado en la medición de la calidad de un servicio con significativa importancia entre las percepciones y expectativas de los clientes con respecto a las dimensiones más importantes de un servicio. Los resultados que arroja esta herramienta admiten conocer cómo está la satisfacción de los clientes respecto al servicio recibido y buscan mejorar la calidad.

1.2.1. Servicio de educación Pública

En primera instancia se define los servicios públicos como la oferta de elementos, de instrumentos y de medidas controladas por el gobierno y que están orientadas a la satisfacción de las necesidades primordiales de la comunidad, que ayudan al desarrollo íntegro del potencial humano, social y económico (Antúnez, 2003).

Basándose en lo anterior, y tomando la educación pública como uno de los servicios más apreciables e importantes para la población, esta será definida como el proceso de formación integral, pertinente y articulado con los contextos que desde la cultura, los saberes, la investigación, la ciencia, la tecnología y la producción, contribuye al justo desarrollo humano, sostenible y solidario, con el fin de mejorar la calidad de vida, y alcanzar la paz, la reconciliación y la superación de la pobreza y la exclusión (Ministerio de Educacion Nacional , 2009).

De esta manera, la educación se concibe como una herramienta indispensable en la evolución y desarrollo de la comunidad, que ayuda en gran medida en la mejora de las condiciones sociales y económicas, elemento de vital importancia en la estructura de la sociedad actual Delors (2011). En este punto radica la importancia de la calidad del servicio de educativo que es ofrecido por el gobierno, y para la educación siga manteniendo su rol transformador de sociedad, es vital la

identificación de las barreras que se encuentran en la estructura del sistema educativo público, además de la creación de estrategias adecuadas, que brinden soluciones y contribuyan a mejorar la calidad de vida de las naciones (Casanova, 1998)

Actualmente el sistema de educación pública de Cartagena no es ajeno a la problemática social en cuanto a las condiciones en que se encuentra la ciudad, con un nivel de pobreza extrema en más del 35% de su población. Según cifras recientes aportadas por el proyecto Cartagena como Vamos, el nivel de satisfacción de los ciudadanos con respecto al nivel de calidad de las instituciones educativas públicas fue del 78%, registrando un nivel de deserción superior al 5% Cartagena como Vamos (2010). Las causas que motivaron este nivel de satisfacción no fueron determinadas en el estudio.

Este estudio pretende valorar la satisfacción de los ciudadanos a través de variables como la calidad, que permita evidenciar el estado del servicio recibido versus la percepción de los ciudadanos; la cobertura que ayude a vislumbrar los barrios o comunidades de la ciudad que no tengan acceso al servicio de educación, o que no se presente las condiciones en infraestructura y condiciones ambientales para que se ofrezca un servicio oportuno; por otro lado la pertinencia, que permita identificar las condiciones del servicio de educación en cuanto a la eficiencia y las necesidades de la comunidad cartagenera.

La asignación de recursos, la calidad de los docentes, son otros de los elementos de vital importancia en la prestación de tan relevante servicio; finalmente la educación se concibe como un proceso integro de transformación de cualquier sociedad, en la medida que contribuye significativamente al cambio, a la construcción y la movilidad social, así como al crecimiento y el desarrollo económico (Cartagena como Vamos, 2010) .

1.3. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

Para el desarrollo y validación de un modelo de ecuaciones estructurales se tienen en cuenta varios requerimientos; en el presente estudio se considera relevante los siguientes:

- ✓ Las variables observables que permitirán la construcción del modelo SEM, serán obtenidas por medio de la recolección de datos que se hará a través de la realización de las encuestas en los distintos sectores de la ciudad.
- ✓ El tamaño de la muestra es mayor a 200 lo que permite el equilibrio entre los parámetros y los errores estándar, este número es indicado para el desarrollo del modelo.
- ✓ Las características que se obtienen de las variables observables se pueden relacionar para el análisis y la construcción del modelo causal.

El contar con estos requisitos confirma que se puede aplicar un modelo de ecuaciones estructurales que valore la satisfacción de los ciudadanos respecto al servicio público de educación en la ciudad de Cartagena D. T. y C.; y por lo tanto se garantiza la veracidad de los resultados.

2. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y DISEÑO DEL INSTRUMENTO PARA VALORAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CIUDADANOS RESPECTO AL SERVICIO PÚBLICO DE EDUCACIÓN

En el capítulo presente, se plantearán las hipótesis, que son el centro del presente proyecto, por medio de las cuales se definirá un modelo conceptual que permitirán el posterior rechazo o aceptación de las ideas establecidas, de manera conjunta se hizo el diseño de un instrumento, formulado con el fin de valorar el nivel de satisfacción y la percepción de los ciudadanos respecto al servicio público de educación.

2.1. Planteamiento de la Hipótesis

El siguiente paso consiste en especificar las variables latentes, con las cuales se pueden lograr que existan relaciones positivas, en diagramas causales, que permitan el planteamiento de las hipótesis.

2.1.1. Variables Latentes:

Para la definición de variables latentes es de suma importancia tener en cuenta el modelo de estudio, y definir las de acuerdo a los factores incidentes en la valoración del servicio de educación pública. La siguiente tabla muestra las variables latentes empleadas en el estudio:

Tabla 5: Listado de Variables Latentes

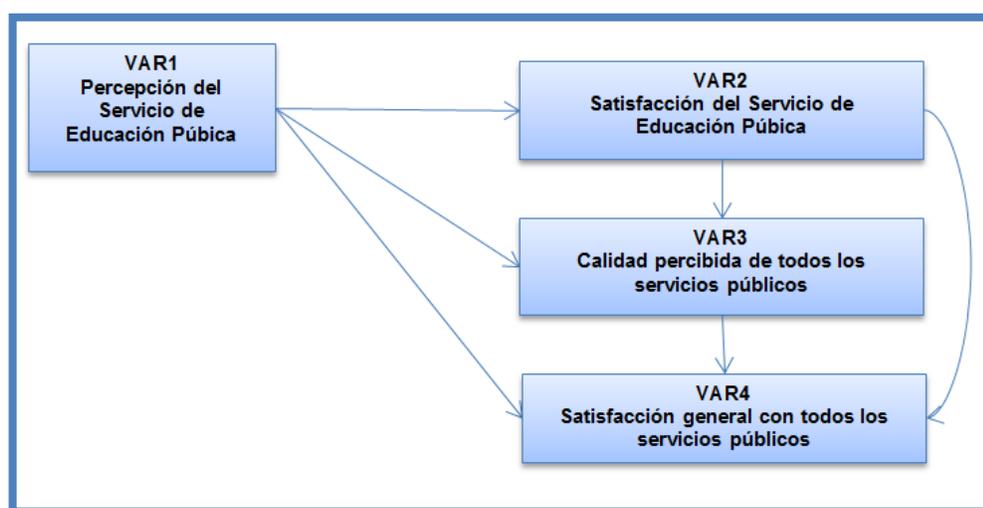
| Variables Latentes |
|--|
| VAR 1. Percepción Servicio de Educación |
| VAR 2 Satisfacción del Servicio Público de Educación |
| VAR 3. Calidad General Percibida de los Servicios Públicos |
| VAR 4. Satisfacción General de los Servicios Públicos |

Fuente: Elaboración de los autores

2.1.2. Diagrama Causal:

Dado la importancia de la interrelación de las variables para el desarrollo del estudio, fue necesario el diseño de un diagrama causal el cual esbozará las relaciones existentes entre las variables estudiadas, para luego especificar los efectos y causalidades entre las distintas variables. De esta la investigación se basa en el modelo propuesto por Haemon Oh (1999) para realización del diagrama que se muestra a continuación:

Ilustración 2: Adaptación del modelo causal propuesto



Fuente: Elaboración de los autores

Basados en el diagrama, en donde se expone la causalidad de las variables, a continuación se plantean las hipótesis para cada una de las relaciones causales:

Tabla 6: Planteamiento de Hipótesis

| H | Hipótesis | Efecto |
|----|---|----------|
| H1 | La percepción del servicio de educación afecta directamente a la satisfacción del servicio de educación. | Positivo |
| H2 | La percepción del servicio público de educación afecta directamente a la calidad general servicios públicos. | Positivo |
| H3 | La percepción del servicio de educación afecta directamente a la satisfacción general de los servicios públicos. | Positivo |
| H4 | La satisfacción del servicio público de educación afecta directamente a la calidad general percibida de los servicios públicos | Positivo |
| H5 | La satisfacción del servicio público de educación afecta directamente satisfacción general de los servicios públicos. | Positivo |
| H6 | . La calidad general percibida de los servicios públicos afecta directamente a la satisfacción general de los servicios públicos. | Positivo |

Fuente: Elaboración de los autores

2.2. Diseño del instrumento

Para el diseño de un instrumento eficaz, que proporcione información oportuna (Ver Anexo 1), se detallarán las variables observadas que conforman las variables latentes que se mostraron anteriormente.

2.1.1. Variables Observadas

Las preguntas de la 1 a la 10 del instrumento diseñado componen las variables observadas, las cuales fueron medidas en una escala de 1 a 6 según la escala Likert. Siendo 1 totalmente insatisfecho y 6 totalmente satisfecho.

A continuación se presentan las variables observadas:

Tabla 7: Listado de Variables observadas

| P | Variables observadas |
|------------|--|
| P1 | Suficiencia en el número de instituciones educativas de educación media (colegios y escuelas) con que cuenta la ciudad. |
| P2 | Suficiencia en el número instituciones educativas de Educación Superior (universidades) con que cuenta la ciudad. |
| P3 | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad. |
| P4 | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Universidades) de la ciudad. |
| P5 | Estado general de las instalaciones de las instituciones educativas que usted conoce (Colegios o Universidades). |
| P6 | Nivel académico de las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad |
| P7 | Nivel académico de las instituciones educativas (Universidad) de la ciudad |
| P8 | Grado de satisfacción con el servicio ofrecido por las instituciones educativas en la ciudad |
| P9 | Percepción general de la calidad de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena |
| P10 | Satisfacción general de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena |

Fuente: Elaboración de los autores

Las variables observadas P1, P2, P3, P4, P5, P6 Y P7 miden la percepción del servicio público de educación; así mismo, la variable observada P8 mide directamente la satisfacción del servicio público de educación, P9 la Calidad general percibida de los servicios públicos y P10 mide la Satisfacción general de los servicios públicos respectivamente.

2.2. Aplicación de la Encuesta

En esta etapa se explicarán tres factores, que puntualizados ayudarán a entender la aplicación de la encuesta:

2.2.1. Población y Muestra

Al inicio del proyecto, se estimó una muestra con un n de 1061, que fueron distribuidas basándose en el total de viviendas encontradas en cada una de las comunas de la ciudad de Cartagena,

Para realizar el cálculo anterior, se emplearon un nivel de confianza de 95, una probabilidad de favorabilidad $P = 0.5$, una probabilidad de que no suceda el evento³ $Q = 0.5$ y un porcentaje de error $d = 0.3$.

Debido a distintas situaciones presentadas, al momento de ejecutar la muestra, se realiza un reajuste al margen de error, trayendo esto como consecuencia una disminución de 23 encuestas, siendo ahora 1038, la nueva cifra.

De esta manera la fórmula que se muestra a continuación, tiene en cuenta los factores antes mencionados, y se utiliza para buscar el nuevo margen de error:

³ Se optó por tomar los valores de 0,5 para P y Q, alcanzando el máximo tamaño de muestra, dado que no existen datos anteriores.

$$d' = \sqrt{\frac{(Z_{\alpha/2}^2) PQ}{n}} \quad (2)$$

Dando como resultado un porcentaje de error $d' = 0.304$, que se concibe como el error máximo, con una diferencia de 0.04 puntos porcentuales respecto al margen de error inicial.

2.2.2. Administración de la encuesta

Las encuestas totales (1038) fueron aplicadas a los ciudadanos de Cartagena que residen en las viviendas de 15 comunas específicas (ver Ilustración 1); distribuidas en los barrios que las conforman.

Se encuestó de manera aleatoria a los residentes de las viviendas mayores de 15 años, de acuerdo a que en esa edad es probable que ya hayan recibido el servicio de educación pública, lo que permitió el conocimiento de información que finalmente mostro la valoración de la satisfacción.

A razón que la presente investigación hace parte de un banco de proyectos, se aplicó el instrumento en base a los grupos que lo conforman, quedando la distribución final de la siguiente forma:

Tabla 8: Distribución final de encuestas por comuna

| Grupos | Proyecto | Comunas | N° Encuestas |
|--|------------------------------------|----------|--------------|
| María Díaz Marrugo y Oscar Rangel Rivera | Servicio de Educación Pública | 1-3-5 | 218 |
| Gustavo Montoya García y Eder Valiente Olivo | Seguridad Civil y Buen Gobierno | 4-6-9 | 220 |
| Steven Moreno Acuña y Gioryanis Tapias Pacheco | Servicios de la Salud | 7-8-10 | 194 |
| Adolfo Hernández Luna y Omar López Cuervo | Infraestructura Física y Movilidad | 2-13-14 | 216 |
| Heidy Montes Garcés y Cinthia Morelos Núñez | Servicios Públicos Domiciliarios | 11-12-15 | 190 |

Fuente: Elaboración de los autores

2.2.3. Consistencia de la escala de valores

Para analizar la consistencia de escala, que permitirá evaluar la confiabilidad de la escala de Likert, la cual será empleada para la medición de las variables observadas; se usó el Alpha de Cronbach (1951) que es un estimador por excelencia para medir la confiabilidad (Cervantes, 2005); para hacer el cálculo del estimador se tiene en cuenta el número de preguntas que componen la encuesta aplicada (ver anexo 1), la varianza por pregunta (o grupo de preguntas), es decir la varianza de cada calificación marcada en cada pregunta y la varianza total de la prueba.

La fórmula que se muestra a continuación es la utilizada para hallar el coeficiente Cronbach:

$$\alpha = \frac{p}{p-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right] \quad (3)$$

En donde σ_i^2 es la varianza del ítem i , σ_T^2 es la varianza de los valores totales observados y p es el número de preguntas o ítems. Al remplazar los datos respectivamente, debe arrojar un valor comprendido entre 0 y 1, siendo una medida usualmente aceptada cuando α es mayor a 0.7 (Cortina, 1993)

Al realizar el cálculo para nuestro caso, el valor obtenido fue de 0,96 aproximadamente, por lo que supone un indicador excelente de confiabilidad (o consistencia interna) de la escala Kline. (2011)

3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

En esta sección se analizó información general de los usuarios encuestados, que permitió establecer un perfil e identificar tendencias que se originaron al momento de aplicar el instrumento.

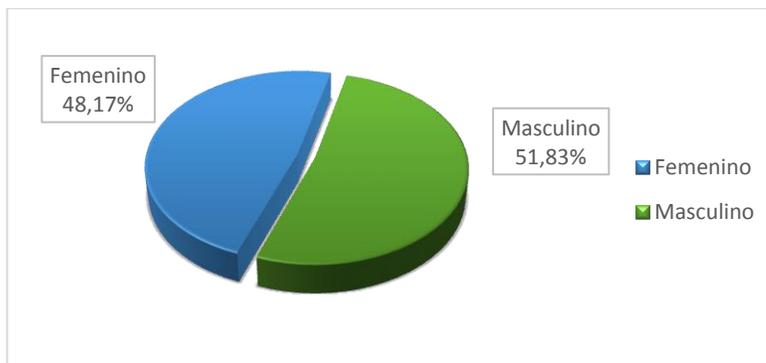
3.1. PERFIL GENERAL DE LA MUESTRA ENCUESTADA

En el análisis descriptivo de la información recopilada mediante la encuesta, en primer lugar se graficaron las preguntas que permitieron crear un perfil del usuario al cual se le aplicó el instrumento, este perfil se realizó en base a información como género, edad, estrato socio económico y comuna a la que pertenecen.

3.1.1. Género de la muestra estudiada

En relación al género de la muestra de estudio, se pudo determinar que el 48.17% pertenece al género femenino, mientras que el restante 51.83% al masculino (ver Gráfico 1)

Gráfico 1: Género de los encuestados



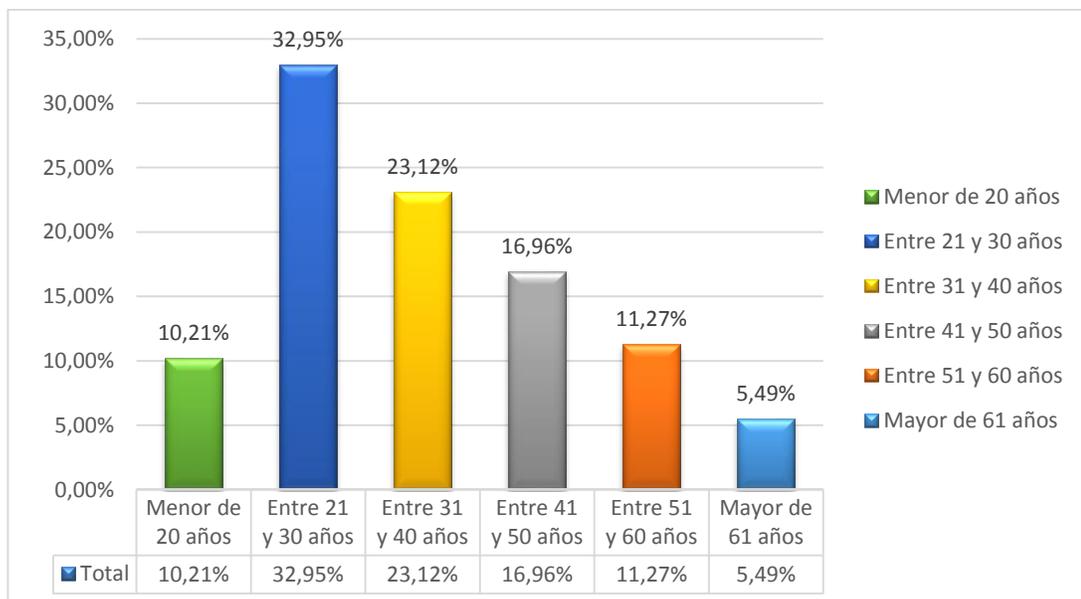
Fuente: Elaboración de los autores

Esto indica que el porcentaje encuestado por género es confiable, esto da certeza tal vez en los resultados, dado que por ser cifras al ser similares no hay inclinación de respuesta por un género específico.

3.1.2. Edad de la muestra estudiada

En referencia a los rangos de edad. Se puede observar que con 32.95 % del total de los encuestados. El rango más encontrado, se comprende entre los 21 y 30 años, seguido por el rango comprendido entre las edades 31 y 40 años, que corresponde al 23.12% del total de los usuarios encuestados (ver Gráfico 2).

Gráfico 2: Edad de los encuestados



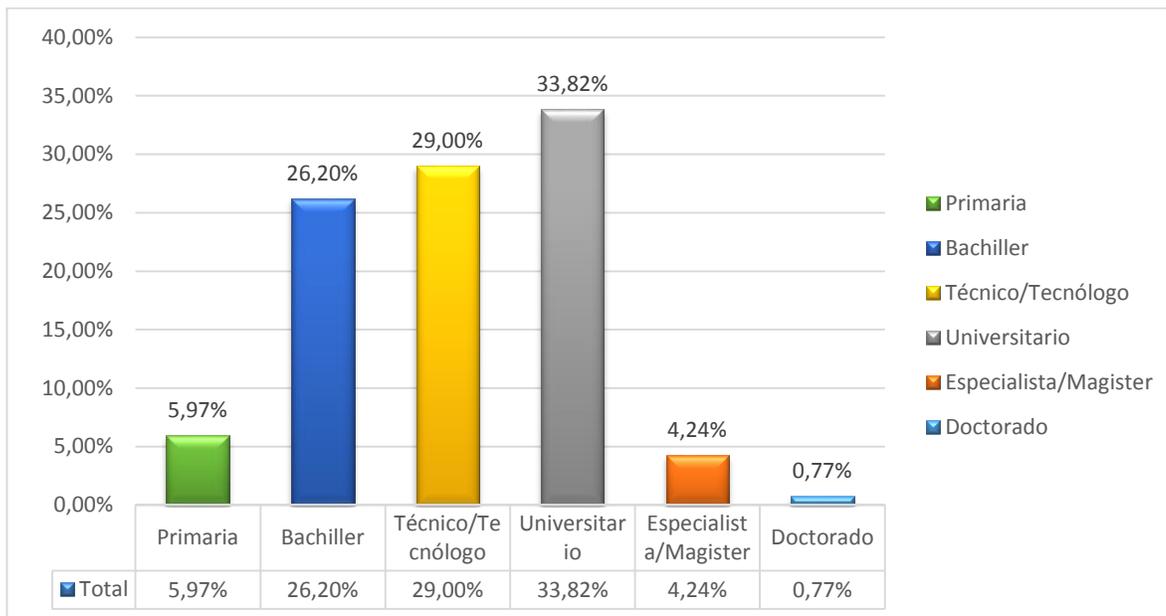
Fuente: Elaboración de los autores

3.1.3. Nivel de formación académica

En este aspecto rige una igualdad relativa entre los grados universitario, tecnólogo y bachiller, con un 33.82%, 29.0% 26.20% respectivamente, otros grados como

doctorado y especialista o magister no alcanzan un 5% de la muestra tota (ver Gráfico 3).

Gráfico 3: Nivel de formación académica de los encuestados

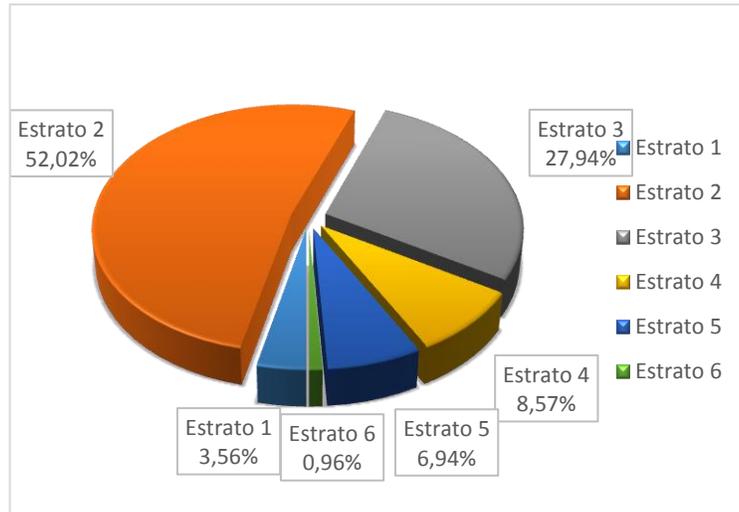


Fuente: Elaboración de los autores

3.1.4. Estrato social de la muestra estudiada.

Se puede observar una concentración en los estratos 2 y 3, con un total del 79.96%, siendo el de mayor porcentaje el estrato 2, con un 52.02% del total de los usuarios encuestados, también llama la atención que de la muestra solo el 0.96% corresponde al estrato 6, los estratos 1, 4 y 5 representan el 19.7% de la muestra (ver Gráfico 4).

Gráfico 4: Estrato social de la muestra

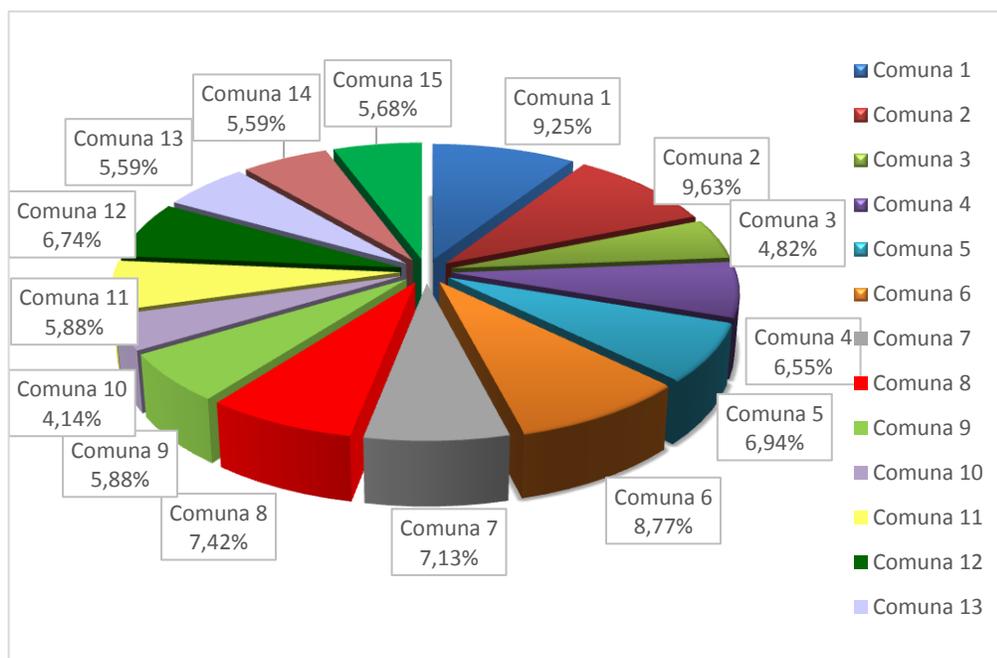


Fuente: Elaboración de los autores

3.1.5. Comuna a la que pertenece la muestra estudiada

En cuanto a la comuna a la que pertenece la muestra estudiada (ver gráfico 5), los porcentajes manejan casi la misma proporción y en ninguna de las comunas se supera el 10% de participación, siendo las comunas 1 y 2 las que tienen los porcentajes más altos, (9,25% y 9,63% respectivamente) y las comunas 3 y 10 las de los porcentajes más bajos de participación (4,82% y 4,14% respectivamente).

Gráfico 5: Comunas de la muestra



Fuente: Elaboración de los autores

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS RELACIONADOS CON LAS VARIABLES OBSERVADAS

Analizando los resultados obtenidos en las variables latentes, claramente se denota la insatisfacción de los usuarios con el servicio de educación recibido, basándose en la gráfica número 6, las calificaciones se encuentran en el rango comprendido entre 3.15 y 3.61, en relación a la percepción de los usuarios las calificaciones aumentan un poco, con una calificación máxima de 3.77, calificación otorgada al nivel académico de las instituciones educativas, en el aspecto negativo se encuentra el grado de dificultad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas, esto se debe a que por diversos motivos muchos usuarios encuentran gran cantidad de obstáculos para acceder al servicio en cuestión.

Tabla 9: Resultados descriptivos de las variables observadas

| SERVICIOS DE EDUCACIÓN | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Variable Latente | Variable Observada | Variable Observada | Promedio | Desv. Estándar | Vr. Mín. | Vr. Máx. |
| Percepciones del usuario | Suficiencia en el número de instituciones educativas de educación media | P1 | 3,61 | 1,30 | 0 | 6 |
| | Suficiencia en el número instituciones educativas de Educación Superior en la atención en hospitales o clínicas | P2 | 3,40 | 1,28 | 0 | 6 |
| | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) | P3 | 3,56 | 1,29 | 0 | 6 |
| | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Universidades) | P4 | 3,21 | 1,18 | 0 | 6 |

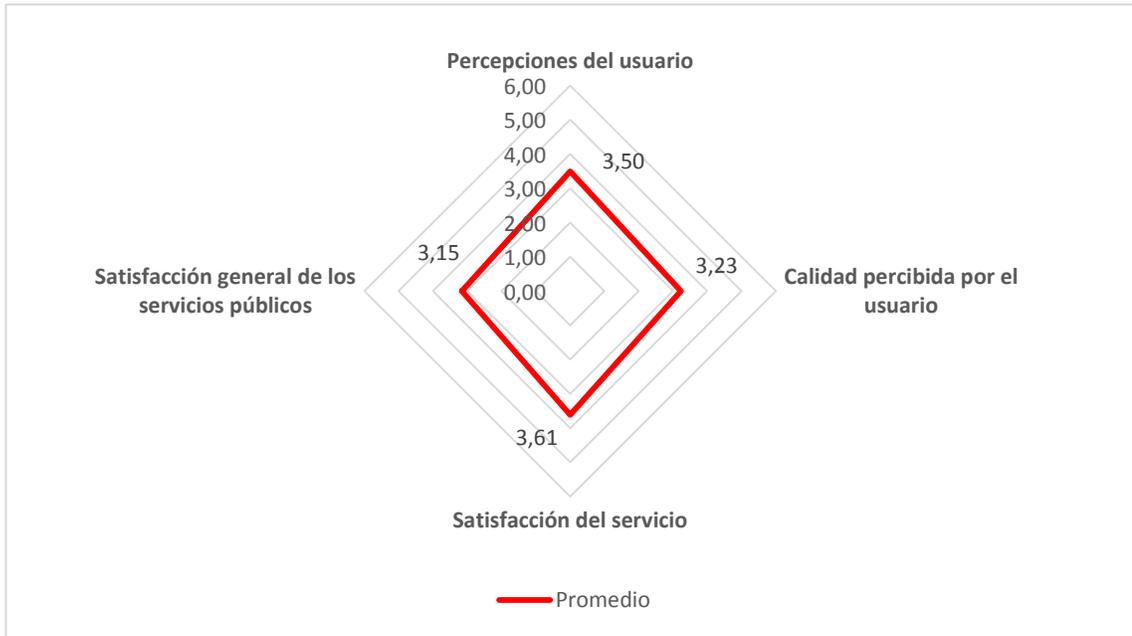
| | | | | | | |
|---|--|----|------|------|---|---|
| | Estado general de las instalaciones de las instituciones educativas (Colegios o Universidades) | P5 | 3,39 | 1,20 | 0 | 6 |
| | Nivel académico de las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) | P6 | 3,53 | 1,24 | 0 | 6 |
| | Nivel académico de las instituciones educativas (Universidad) de la ciudad | P7 | 3,77 | 1,27 | 0 | 6 |
| Satisfacción del servicio | Grado de satisfacción con el servicio ofrecido por las instituciones educativas en la ciudad | P8 | 3,61 | 1,19 | 0 | 6 |
| Calidad percibida por el usuario | Percepción general de la calidad de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la | P9 | 3,23 | 1,04 | 1 | 6 |

| | | | | | | |
|---|--|-----|------|------|---|---|
| | ciudad de Cartagena | | | | | |
| Satisfacción general de los servicios públicos | Satisfacción general de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena | P10 | 3,15 | 1,06 | 1 | 6 |

Fuente: Elaboración de los autores

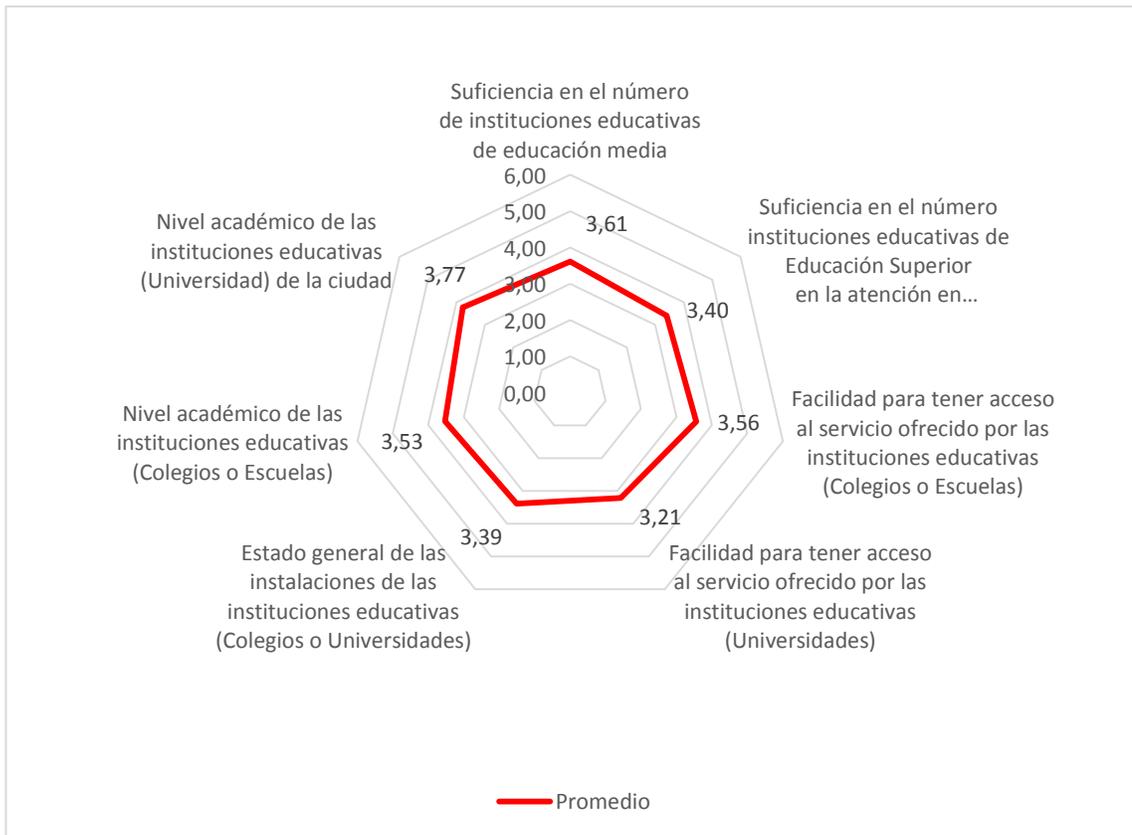
En términos generales, al analizar los resultados de las variables latentes, se puede afirmar que los usuarios se encuentran insatisfechos con los servicios de la salud. Como se puede observar en la gráfica 6 la calificación promedio de cada una de las variables latentes se encuentra entre 2,92 y 3,23, lo cual ratifica la afirmación anterior.

Gráfico 6: Variables Latentes de los servicios educativos



Fuente: elaboración de los autores

Gráfico 7: Percepciones de los usuarios



Fuente: Elaboración de los autores

4. APLICACIÓN DE LOS MODELOS ESTRUCTURALES MEDIANTE EL SOFTWARE LISREL PARA LA VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN RESPECTO LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA

Para este proyecto se hizo uso del software LISREL 8.8 (Linear Structural Relations), con el objetivo de determinar la correlación y la descripción de las variables observadas; este software se ha convertido en sinónimo de modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Los SEM permiten evaluar empíricamente distintas teorías, que se formulan como modelos teóricos de las variables observadas y latentes. Si los datos se recogen para las variables observadas del modelo teórico, el programa LISREL se puede utilizar para ajustar el modelo a los datos. (Scientific Software International)

La teoría de Karl Jöreskog y Dag Sörbom (1993), creadores del modelo suponen que existe una estructura causal entre las variables del estudio, estimando los coeficientes desconocidos en el conjunto de Ecuaciones Estructurales (ver Ilustración 2).

4.1. COMPORTAMIENTO DE LOS DATOS

Un modelo de ecuaciones estructurales se ciñe por el supuesto que las variables observadas siguen una distribución normal multivariante (Lévy & Varela J, 2006). Así mismo el análisis estadístico LISREL por ser sinónimo de los SEM también supone que las cantidades al azar dentro del modelo se distribuyen normalmente. En consecuencia a lo anterior es necesario comprobar la normalidad de los datos a través de la Prueba de Skewness (para la Asimetría), Prueba de Geary (para la Curtosis) y la prueba de bondad de ajuste (Omnibus de D'Agostino y Pearson) la

cual es una combinación entre las pruebas de Skewness y Kurtosis. (Öztuna, Atilla Halil Elhan, & Ersöz Tüccar, 2006)

Cuando se habla de normalidad de datos se refiere a que los mismos, provienen de una distribución normal o distribución gaussiana, Su importancia se debe principalmente a la frecuencia con la que distintas variables asociadas a fenómenos naturales y cotidianos siguen esta distribución. (Vargas, 1995)

Es importante destacar teniendo en cuenta que la muestra en este estudio es de 1038, muchas de las distribuciones muestrales son aproximadamente normales cuando son muestras grandes. (Mills, 1981)

El comportamiento matemático se muestra en la siguiente fórmula:

$$p(x) = \left[\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \right] e^{-1/2[(x-\mu)/\sigma]^2} \text{ para } -\infty \leq x \leq +\infty \quad (4)$$

En donde:

x : es un valor de la variable aleatoria continua

μ : es la media o valor esperado de x .

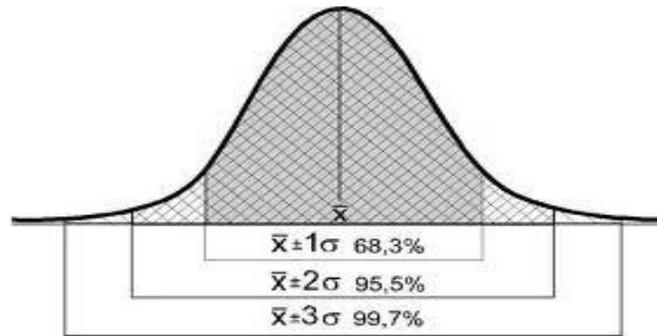
σ : es la desviación estándar de x , o la raíz cuadrada positiva de la varianza.

π : es la constante 3,1416...

e : es la base de los logaritmos naturales y neperianos.

La curva normal se caracteriza por su forma de campana, que está determinada según las desviaciones media y estándar de la variable aleatoria continua x ; así mismo es simétrica con relación a su media y la dispersión la especifica la desviación estándar (Ver Gráfico 8)

Gráfico 8: Curva Distribución Normal



De esta manera para verificar si los datos resultados del estudio, cumplen las características de una distribución normal, es necesaria la aplicación de la prueba de asimetría que permite conocer si la distribución se agrupa más a los extremos o por el centro de la misma, la prueba de Curtosis, que indica el nivel de apuntamiento, y la prueba de bondad de ajuste que nos permite determinar si los datos se ajustan a una distribución específica, es decir si puede ser una distribución normal, mediante la aceptación o rechazo de una hipótesis nula.

4.1.1. Prueba de Skewness para la asimetría

El coeficiente de simetría (skewnes) indicara si la distribución es asimétrica o simétrica, en funciones como la normal o la T – student, el coeficiente será igual a cero y analíticamente se representara mediante la siguiente formula:

$$S_k = \left[\frac{\check{\mu}_3}{\check{\theta}^3} \right] = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right)^{\frac{3}{2}}} \quad (5)$$

Analizando el comportamiento del indicador se puede inferir si la distribución se encuentra desviada hacia la derecha, centrada o hacia la izquierda. Si la cola más

larga de esta distribución se encuentra hacia la derecha, dicho coeficiente será positivo, y se afirmara que la distribución se encuentra sesgada hacia la derecha. El coeficiente de Skewnes tiene su distribución propia, esta se deriva asintóticamente y permite a su vez hacer inferencia de muestras finitas. La comprobación de la simetría de un conjunto de datos se evalúa a través de prueba de hipótesis, en la que la hipótesis nula y alternativa se muestra a continuación:

H₀: La distribución de los datos es simétrica

H₁: La distribución de los datos NO es simétrica

Las hipótesis se evalúan mediante una tabla normal estandarizada, a través del siguiente estadístico (D angostino, 1990):

$$\hat{Z}_{SK} = \frac{\hat{S}_K}{\sqrt{\frac{6}{T}}} \approx N(0, 1) \quad (6)$$

Donde T representa el tamaño de la muestra.

A medida en que este estadístico sea superior en valor absoluto a 1.96, con un nivel de confianza de 95%, se rechaza la hipótesis nula de que el coeficiente de Skewness tiene un valor cero, lo que significa que no cumplirá con una de las características que posee una distribución normal.

A continuación se expondrán los resultados de Z obtenidos por medio del software LISREL 8.8:

Tabla 10: Resultados de Z obtenidos del software LISREL 8.8: Skewness

| VARIABLE | SCORE |
|----------|--------|
| P1 | -0.513 |
| P2 | -0.107 |
| P3 | -0.431 |
| P4 | 0.277 |
| P5 | -0.123 |
| P6 | -0.340 |
| P7 | -0.922 |
| P8 | -0.338 |
| P9 | 0.278 |
| P10 | 0.498 |

Fuente: Elaboración los autores

Como se puede observar todos los datos arrojados se encuentran en el rango establecido, aceptando categóricamente la hipótesis nula planteada, en la cual se establece que el coeficiente Skewnes tiene un valor cero Dicho esto de otra forma se cumplen con todas las características de la distribución normal.

4.1.2. Prueba de Geary para la Kurtosis

Esta prueba se basa en que si se obtiene una muestra aleatoria, que provenga de una población normal, los diferentes estimadores del parámetro σ deben dar como resultado estimaciones muy cercanas. Esto traerá como consecuencia que el cociente entre cualquiera de ellos, de resultados muy cercanos a 1.

La prueba de Curtosis toma como plataforma la estadística simple en una razón, apoyándose en la normalidad aproximada de X , para el caso de grandes muestras, como es la de la presente investigación. Esta prueba es una estandarización de X . (Mills, 1981)

$$Z = \frac{X - \mu_X}{\theta_X} \quad (7)$$

El valor de z, se calcula en base a los datos, y se rechaza la hipótesis de normalidad cuando el valor es contenido en la región crítica bilateral.

$$- Z_{\alpha/2} < Z < Z_{\alpha/2} \quad (8)$$

Los datos que se muestran a continuación, son los resultados de z, arrojados por el software Lisrel versión 8.8, para cada variable observable.

Tabla 11: Resultados de Z obtenidos del software LISREL 8.8: Kurtosis

| VARIABLE | Z – SCORE |
|----------|--------------|
| P1 | -2.156 |
| P2 | -1.636 |
| P3 | -2.031 |
| P4 | -0.780 |
| P5 | -0.954 |
| P6 | -1.271 |
| P7 | -1.759 |
| P8 | -1.135 |
| P9 | -0.404 |
| P10 | -0.641 |

Fuente: Elaboración de los Autores

Para determinar la validez de los resultados del programa, se lleva a cabo la verificación por variable, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% para

$$Z_{\alpha/2} = \pm 1,96$$

En base a lo anterior se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: Los datos tienen comportamiento normal

H₁: Los datos NO tienen comportamiento normal

Observando los datos se observa que las P1 Y P3, dan como resultado valores por fuera del rango establecido, rechazando de esta manera la hipótesis nula, dicho de otra forma los datos ingresados no tienen un comportamiento normal.

4.1.3. Prueba de bondad de ajuste o de frecuencias

Cuando las funciones de distribución acumulada de una distribución teórica normal $F_t(x)$ y la función distribución acumulada de la muestra $F_m(x)$ difieren muy poco, entonces se dice que la muestra proviene de una distribución normal. (Dos Santos, 2001)

En consecuencia la prueba de bondad de ajuste o Prueba Omnibus de D'Agostino y Pearson, se refiere a comparación de las funciones de distribución acumulada teórica y muestral, para conocer si provienen de una distribución normal.

La fórmula matemática que permite realizar dicha comparación es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{Nc} \frac{(fOi - fEi)^2}{fEi} \tag{9}$$

En donde:

χ^2 es el estadístico para Chi Cuadrado calculado.

Nc es el número de intervalos.

fO es la frecuencia observada en cada intervalo i .

fE es la frecuencia esperada en cada intervalo i .

La prueba de normalidad sobre los datos que se observan, es la base para la hipótesis nula y alternativa, las cuales se muestran a continuación:

H_0 : Los datos tienen comportamiento normal

H_1 : Los datos No tienen comportamiento normal

En este caso mediante el modelo desarrollado en LIREL 8.8 – Nc , con un nivel de confianza del 95% y 29 grados de libertad se obtiene un valor crítico (χ^2_α) de 17,70 Se aceptará la hipótesis nula si:

$$\chi^2 < 17.70$$

La información arrojada por el software LISREL 8.8 indican que todos los datos poseen comportamiento normal (Ver tabla 10).

Tabla 12: Resultados de χ^2 obtenidos del software LISREL 8.8: Bondad de Ajuste

| Variable | Chi-Square |
|----------|------------|
| P1 | 4.910 |
| P2 | 2.688 |
| P3 | 4.311 |
| P4 | 0.686 |

| | |
|-----|--------------|
| P5 | 0.925 |
| P6 | 1.731 |
| P7 | 3.943 |
| P8 | 1.402 |
| P9 | 0.240 |
| P10 | 0.659 |

Fuente: Elaboración de los autores

En esta prueba, se observa que todos los valores son menores al valor crítico obtenido, lo que indica que los datos cumplen con lo que propone la hipótesis nula planteada; así el coeficiente de Omnibus de D'Agostino y Pearson muestra que la distribución de los datos tiene un comportamiento normal.

4.1.4. Conclusiones sobre la normalidad de los datos

Según las 3 pruebas aplicadas, se observa que algunos datos no cumplen las condiciones de una distribución normal; es el caso para los P1 Y P3 de la prueba de Kurtosis que están fuera de rango, contrario a los datos de P en las pruebas de Skewness y la prueba Omnibus D'Agostino y Pearson en donde todos presentan un comportamiento normal.

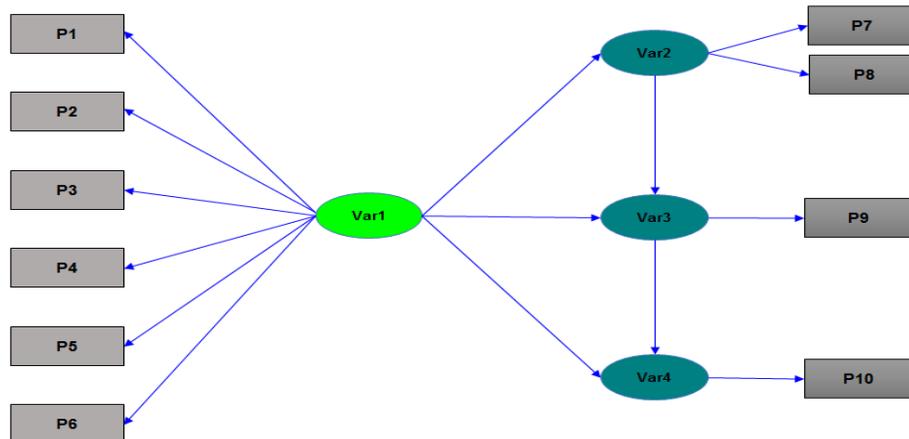
Esto lleva a inferir que el supuesto de multinormalidad del modelo de ecuaciones estructurales se cumple excepto para los datos de P1 Y P3 en la prueba Kurtosis.

4.2. DESARROLLO DE LOS MODELOS

Después de analizar los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, se organizó la estructura general, con el objetivo de establecer las relaciones

existentes entre las variables observadas y variables latentes. La estructura propuesta del modelo se muestra en el siguiente Gráfico (ver Gráfico 9):

Gráfico 9: Modelo de ecuaciones estructurales propuesto



Fuente: Elaboración de los autores

En el anterior grafico las variables observables color gris tonalidad clara, son las que se relacionan con la variable latente independiente, esta variable (latente independiente) se observa en un ovalo de color verde claro. En otra parte del grafico se pueden observar 3 variables observables dependientes, estas están representadas por rectángulos de color gris oscuro, estas 3 variables son usadas para medir las tres variables latentes dependientes, que se pueden ver por medio de óvalos de color verde, con una tonalidad más oscura.

Tabla 13: Variables independientes y dependientes del estudio

| Variables Independientes | Variables Dependientes |
|--|--|
| VAR1: Percepción servicio de educación | VAR2: satisfacción del servicio público de educación |
| | VAR3: Calidad general |

percibida de los servicios
públicos

VAR4: Satisfacción general de
los servicios públicos

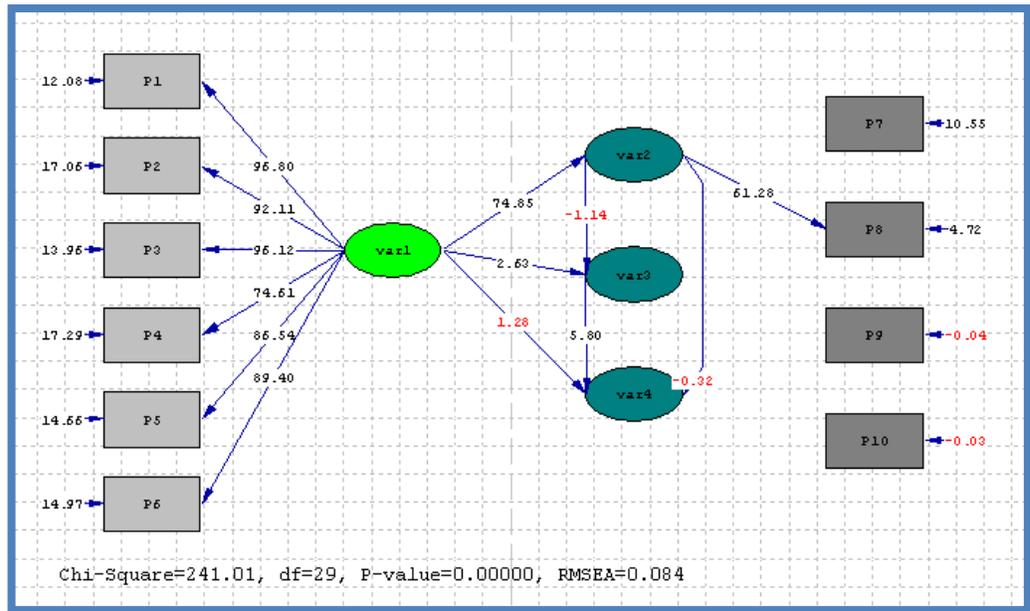
Fuente: Elaboración de los autores

Se observa que la variable latente independiente (VAR1) tiene incidencia sobre todas las variables latentes dependientes (VAR2, VAR3, VAR4), siguiendo con el análisis se observa que VAR 2 tiene efecto sobre VAR 3 y que a sus ves VAR 3 tiene efecto sobre Var 4, también se observa que VAR 4 no tiene efecto sobre ninguna de las variables mencionadas.

Teniendo en cuenta los resultados en las pruebas de normalidad, se puede aludir que como muchas de las variables no siguen un comportamiento normal, se empleó el método ULS - Unweighted Least Squares (*Mínimos Cuadrados no Ponderados* en español), el cual no es obligatorio el cumplimiento del supuesto de normalidad de los datos. (Saghaei & R. Ghasemi., 2006)

Por otro lado se presentan los resultados para el modelo de ecuaciones estructurales con cada una de las correlaciones obtenidas para cada variable. Con un nivel de confianza del 95% por medio de la prueba de bondad de ajuste, en donde los valores de t aceptados en este modelo deben cumplir con la característica de ser mayores de 1.96. (Ver Gráfico10)

Gráfico 10: Estructura propuesta de los resultados estimados entre variables.



Fuente: Elaboración de los autores

En el gráfico anterior se muestran tres valores de t menores a 1.96, respectivamente con puntuaciones 1.28 (relación causal Var1 y Var4), -1.14 (relación causal Var2 y Var3), y -0.32 (relación causal Var2 y Var4), esto indica entre dichas variables no existe una dependencia marcada, por lo tanto el comportamiento de una no afectará significativamente a la otra. (Para ver la especificación de cada variables ver tabla 11)

4.2.1. Validación estructural del modelo

Como se observa en la Gráfico 10 el X^2 para el modelo propuesto es de 254.01 valor demasiado alto para un $p < 0,05$, por esta razón pertinente el uso de varios indicadores a fin de validar el modelo.

- CFI (Índice de Ajuste Comparativo)
- GFI (Índice de bondad de ajuste)

- *NFI (Índice de ajuste normado)*
- *NNFI (índice de ajuste no normado)*

En la Tabla 14 se pueden detallar los valores calculados mediante el uso del software LISREL 8.8, Además de los valores recomendados para la validación del modelo.

Tabla 14: Indicadores para la Validación del modelo

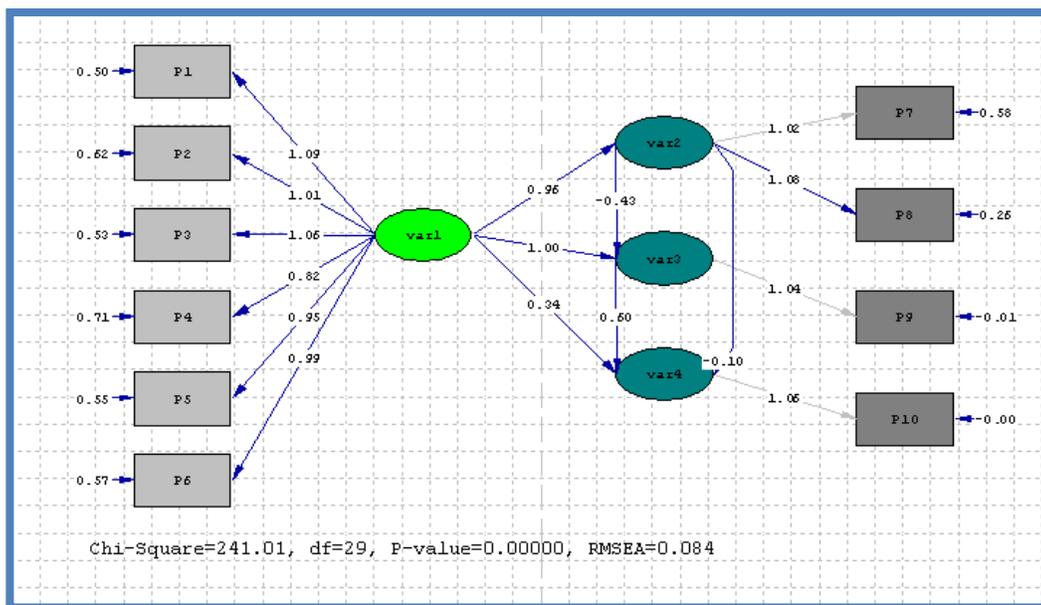
| INDICADOR | V. RECOMENDADO | V. OBTENIDO |
|------------------|----------------------------|--------------------|
| CFI | Superior a 0,97 | 0,99 |
| GFI | Superior a 0,95 | 0,99 |
| NFI | 1.00 es Ajuste Perfecto | 0,99 |
| NNFI | Superior a 0,95 | 0,99 |

Fuente: Elaboración de los Autores

4.2.2. Correlaciones del modelo

Para dar explicación a las correlaciones arrojadas por el modelo a través del software LISREL, en el caso específico de servicio de educación pública, se muestra a continuación el modelo causal:

Gráfico 11: Resultados del modelo causal propuesto Servicio de Educación Pública



Fuente: Elaboración de los Autores

El modelo causal anterior (Gráfico 11), muestra una correlación bastante significativa entre la percepción del servicio de educación pública y las variables latentes 2 y 3, que corresponden respectivamente a la satisfacción del servicio de educación pública y la calidad general de todos los servicios.

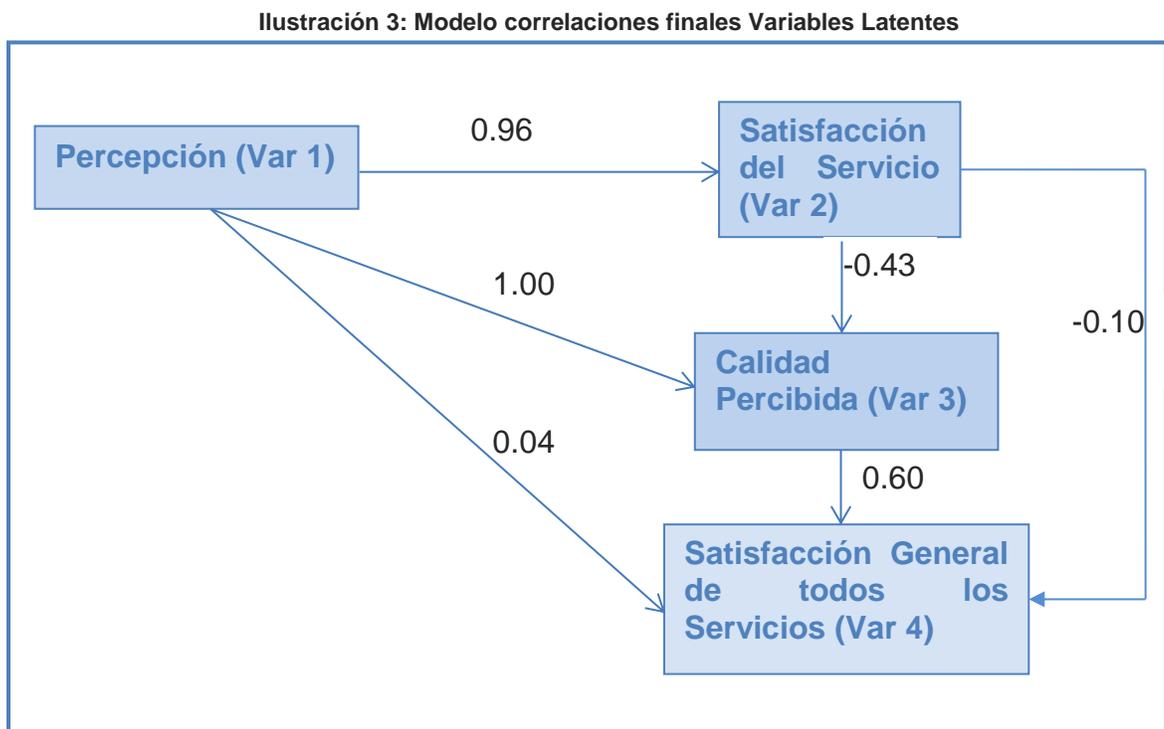
En su orden la dependencia más alta entre variables se presenta entre Var1 y Var3 con una correlación de 1,00 cifra muy significativa, seguida de la correlación entre de Var1 y Var 3. De esta manera del modelo causal se infiere, que si aumentamos en 1 punto la percepción del servicio de educación pública, la satisfacción del mismo servicio se incrementará en 0.96, y la calidad general percibida aumentará en 1,00.

Por otro lado con puntuaciones buenas se encuentra la correlación entre Var2 (satisfacción del servicio de educación Pública) y Var3 (calidad general percibida de todos los servicios); esto con una puntuación específica de 0.60.

También se observa correlaciones poco significativas, entre ellas la percepción del servicio de educación pública (Var1) y la satisfacción general (Var4) con una

puntuación de 0,04, las correlaciones más baja se presentan con la satisfacción específica del servicio estudiado(Var2), que tiene una correlación de -0.43 con la calidad general percibida(Var3) y -0.10 con la satisfacción general de todos los servicios; esto indica el comportamiento de la Variable 2 no tendrá impacto sobre Variables 3 y 4.

La siguiente ilustración muestra el modelo final de correlaciones entre variables latentes:



Fuente: Elaboración de los autores

4.2.3. Varianza Explicada.

Por medio del software LISREL versión 8.8, se analizaron los modelos de ecuaciones estructurales, este análisis se llevó a cabo, basándose en la muestra y la estructura del modelo que fue propuesta en el presente proyecto. Los resultados obtenidos en el mencionado análisis se detallan a continuación (ver Tabla 15)

Tabla 15: Modelo de ecuaciones estructurales caso Servicio de Educación

| |
|--|
| $\text{var2} = 0.96 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.078, R^2 = 0.92$ |
| (0.013) |
| 74.85 |
| $\text{var3} = 0.58 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.66, R^2 = 0.34$ |
| (0.016) |
| 36.02 |
| $\text{var4} = 0.59 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.65, R^2 = 0.35$ |
| (0.015) |
| 40.37 |

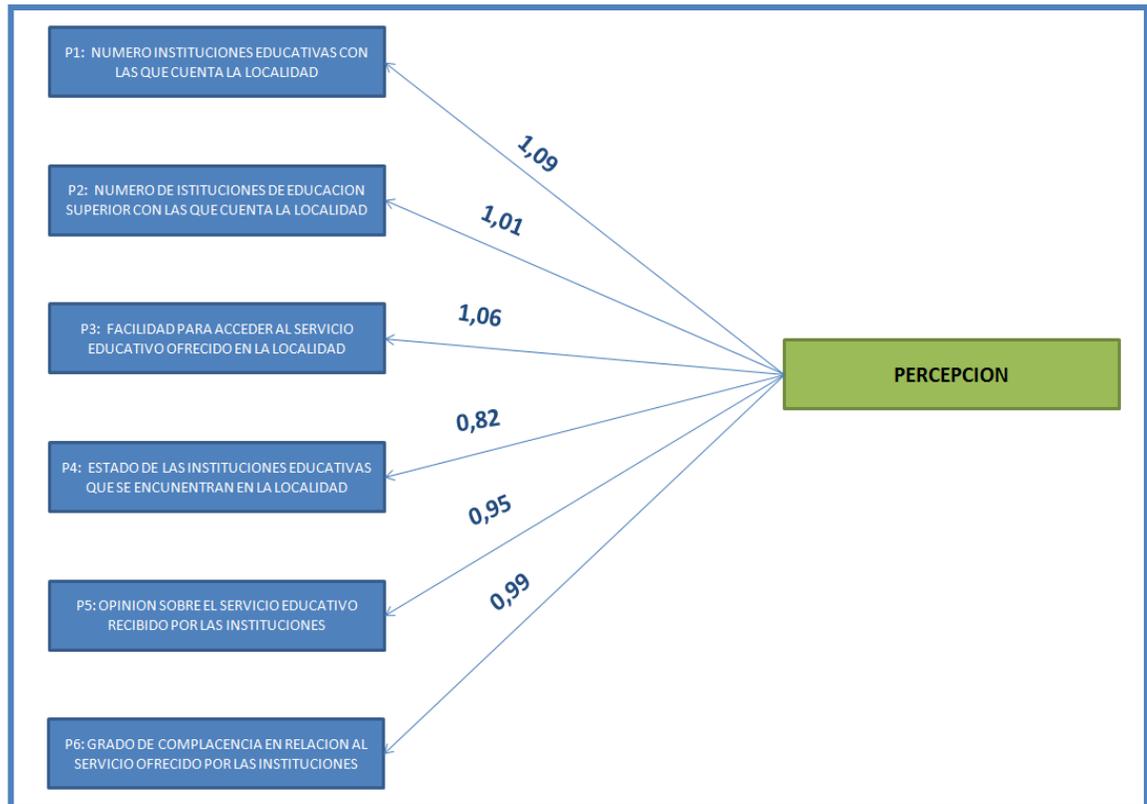
Fuente: Elaboración de los autores

Analizando los resultados de la Tabla anterior, se podría afirmar que la satisfacción general del servicio de educación está relacionada solo en un 34% con la calidad general que perciben los usuarios (var3), con respecto a los servicios públicos, en un 35% con los satisfacción general que estos mismos usuarios experimentan con los servicios públicos (var4), cifra que contrasta con el 92% que representa la satisfacción del usuario en relación con el servicio de la educación, ofrecido por el estado en su localidad (var2).

4.2.4. Análisis de las Percepciones.

En la ilustración 4 se describen las correlaciones establecidas entre las variables observables y la percepción del servicio, tomando como base el presente análisis se puede afirmar que un aumento de la calificación en las variables observables genera un efecto directo y significativo en la percepción del servicio.

Gráfico 12: Resultados estimados para las variables observables



Fuente: Elaboración de los autores

Se muestra que las variables observables que representan mayor valor en la correlacion son en su orden:

P1: El número de instituciones educativas de Educación media con que cuenta su localidad son suficientes para brindar el servicio a la comunidad. (1,09)

P3: Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas de su localidad. (1.06)

P2: El número de instituciones educativas de Educación Superior con que cuenta su localidad son suficientes para brindar el servicio a la comunidad. (1,01)

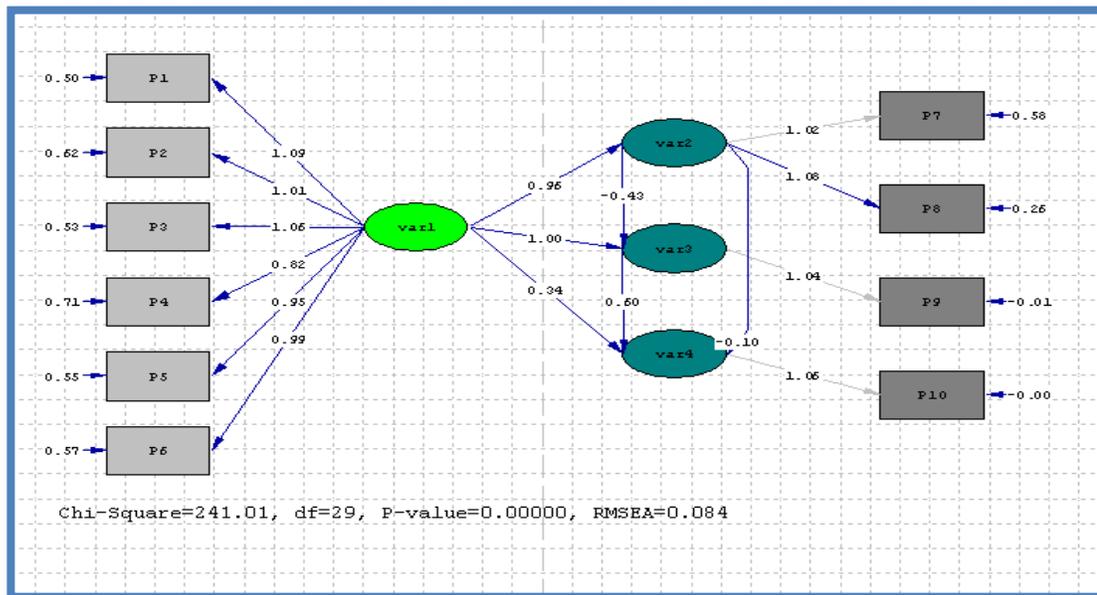
En el sentido contrario, también es pertinente resaltar que la variable con menor índice de correlación fue la P4 (Las instalaciones de las instituciones educativas se encuentran en estado) esta variable arrojó como resultado solo un 0.82.

Analizando de una manera más detenida los resultados, se puede afirmar que uno de las problemáticas más fuertes que afrontan los usuarios, son las barreras que encuentran para acceder al servicio educativo (P2), de ahí que este ítem fue el que recibió menor calificación en la escala.

4.3. ANÁLISIS COMPARATIVO CON LOS OTROS SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES ESTUDIADOS EN EL MACROPROYECTO:

Después de desarrollar el modelo con el software informático LISREL 8.8 se obtuvieron los resultados siguientes: (ver gráfico 13)

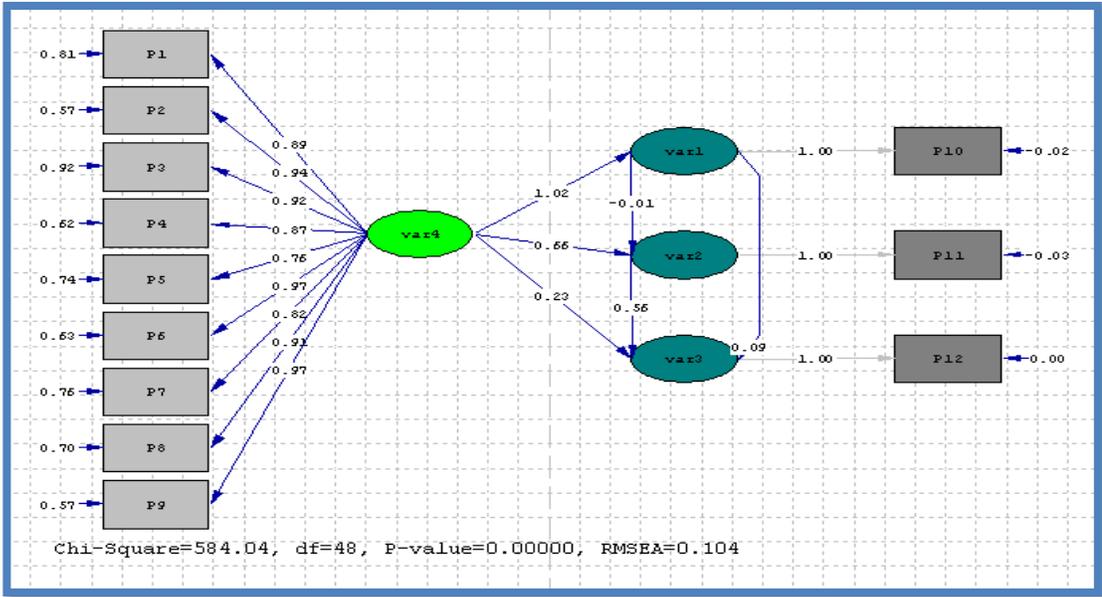
Gráfico 13: Estructura propuesta para caso Educación



Fuente: Elaboración de los autores

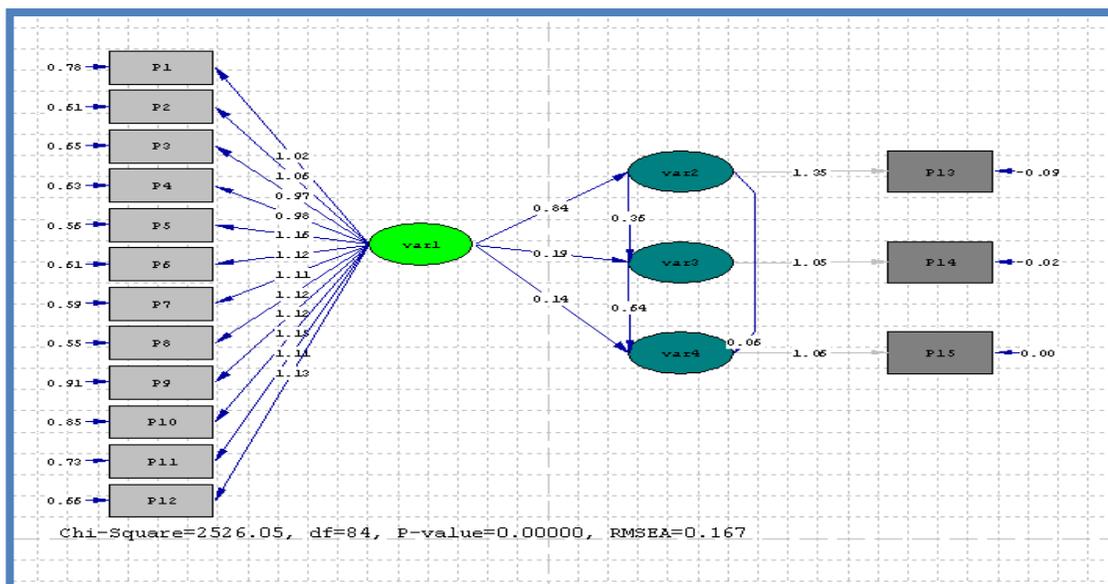
Teniendo en cuenta como se ha mencionado anteriormente que este proyecto es parte de un Macroproyecto. A continuación se destacarán los modelos de ecuaciones estructurales postulados para los demás casos (salud, servicios públicos domiciliarios, infraestructura, y Seguridad).

Gráfico 14: Estructura propuesta para caso Salud



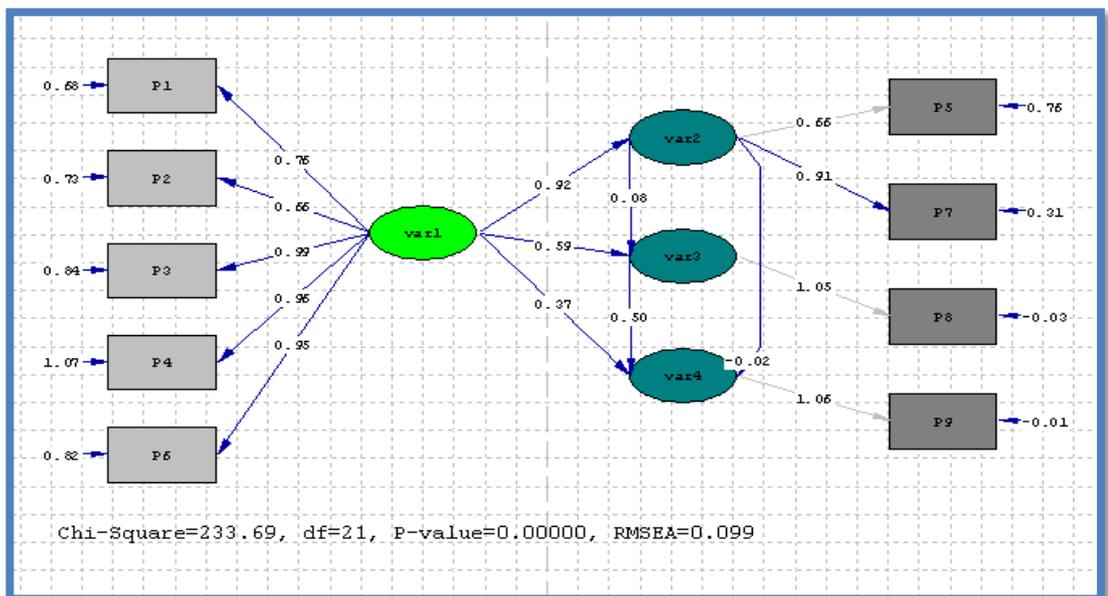
Fuente: Elaboración de los autores

Gráfico 15: Estructura propuesta para caso Servicios públicos domiciliarios



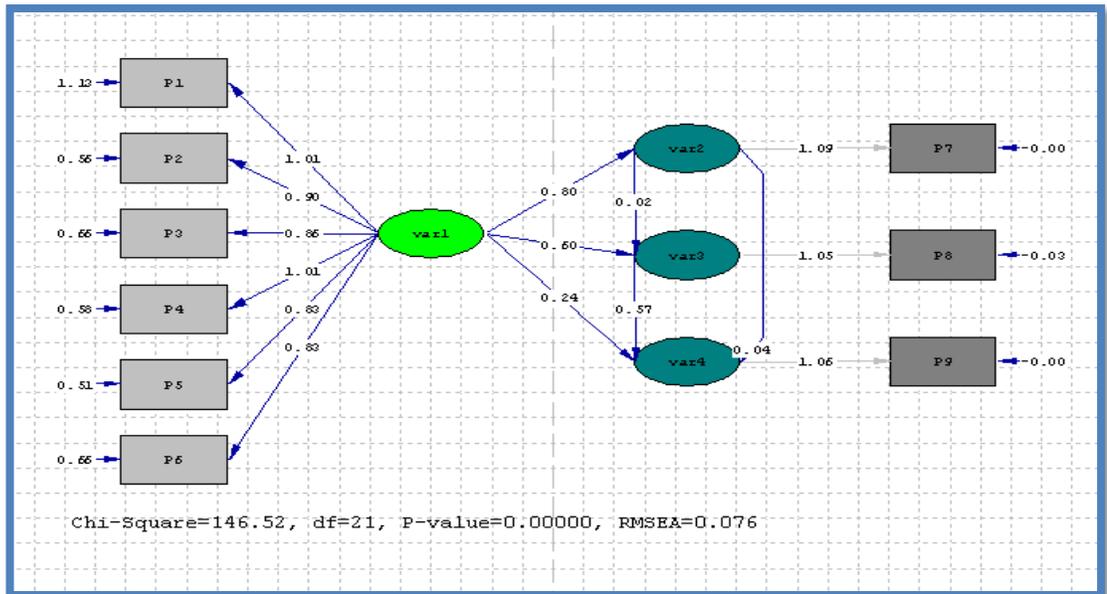
Fuente: Elaboración de los autores

Gráfico 16: Estructura propuesta para caso Seguridad civil y buen gobierno



Fuente: Elaboración de los autores

Gráfico 17: Estructura propuesta para caso Infraestructura

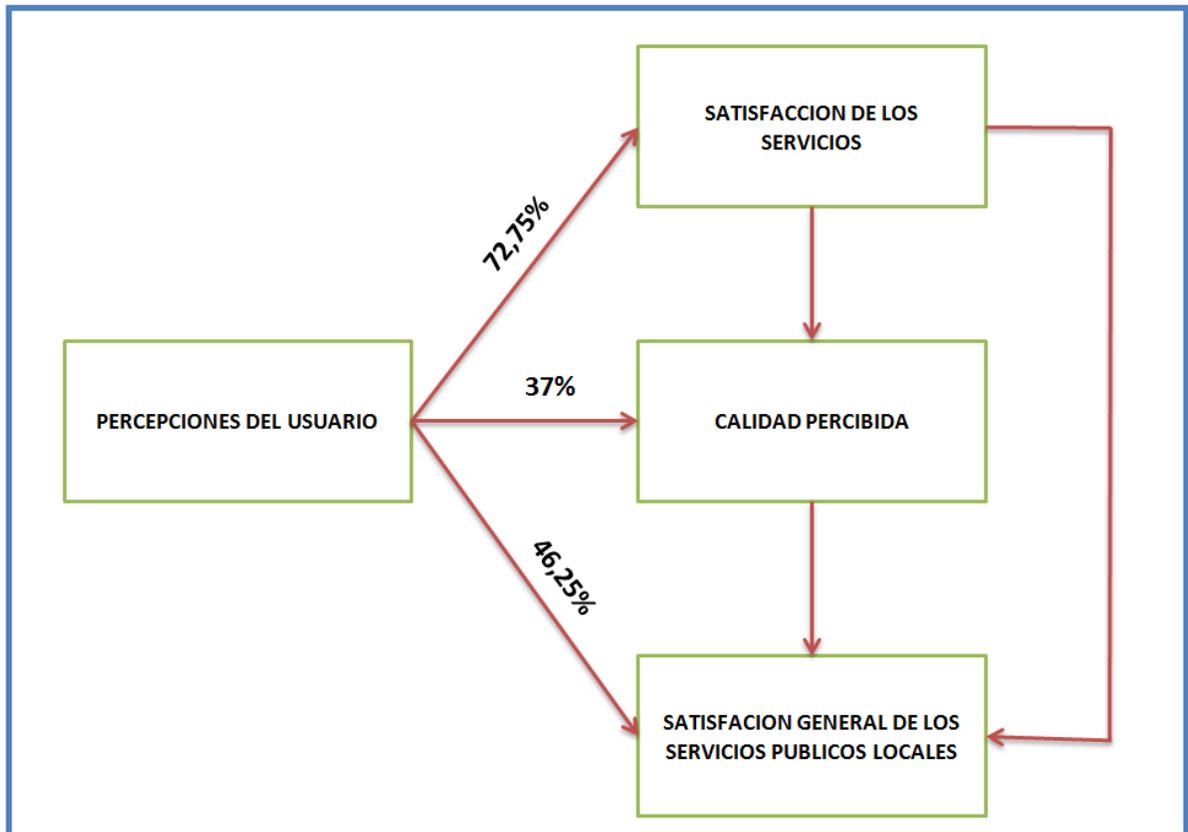


Fuente: Elaboración de los autores

Las investigaciones pertinentes para valorar la satisfacción de los anteriores servicios públicos fueron sometidas a la misma metodología.

El Gráfico 18, detalla las correlaciones existentes entre las percepciones de los usuarios y la demás variables en juego de una manera global (promediando los porcentajes obtenidos en cada de los casos: Salud, Infraestructura, Buen gobierno y Servicios Públicos Domiciliarios)

Gráfico 18: Resultados Globales Casos: Salud, Infraestructura, Buen gobierno y Servicios Públicos Domiciliarios



Fuente: Elaboración de los autores

Observando el gráfico anterior, se puede concluir que la variable con mayor incidencia en la percepción fue la satisfacción de los servicios, en cada caso con su servicio en específico, marcando un índice global de 72,75%, significativamente bajo en comparación al 92% que registro esta variable en el caso de la Educación.

Acto seguido se observa la variable Calidad Percibida que arrojo un índice global de 37%, muy similar a 34% que arrojo dicha variable en el modelo estructural correspondiente al caso de educación.

Finalmente, se puede ver el 46.25% global de la Variable satisfacción general de los servicios públicos locales, en esta variable el modelo de ecuaciones del caso de educación presenta un índice de 35%, un 11.25% más bajo que el índice global.

RECOMENDACIONES

Es importante destacar que los gobiernos deben velar para que los ciudadanos tengan las condiciones mínimas en cuanto a la calidad de vida, y de esta manera ofrecer servicios oportunos y con ciertas características que puedan ser utilizados por la población de manera eficiente. Si bien se reconoce los puntos desfavorables y los favorables en el ofrecimiento de dichos servicios se pueden crear estrategias que fomenten el crecimiento, y el desarrollo.

Dentro de todos los servicios públicos que brinda el estado en este proyecto se valoró específicamente la satisfacción de los ciudadanos de Cartagena respecto al servicio de educación, es por esta razón que se toman en consideración las diferentes variables evaluadas en el análisis de las percepciones con el propósito de establecer las recomendaciones pertinentes al caso de estudio.

El fin único de todas las instituciones educativas debe ser la satisfacción de sus estudiantes como usuarios directos. En aras a evaluar dicha satisfacción es considerable el reconocimiento de la calidad de las instituciones que brindan el servicio y las percepciones que este caso tienen los ciudadanos como receptores del mismo.

Al poner en consideración las diferentes variables observables evaluadas en el análisis para la medición de las variables latentes; se hace evidente el establecimiento de recomendaciones a todas aquellas instituciones que brindan el servicio, teniendo en cuenta que aunque los servicios públicos son específicamente los ofrecidos por el gobierno; para este proyecto no se descartó la valoración de la satisfacción en instituciones privadas.

Lo anterior supone que cada plantel educativo, indistintamente su naturaleza debe enfocar sus esfuerzos para mejorar las debilidades percibidas por los usuarios directos en este caso los ciudadanos.

Las puntuaciones con mayor ponderación en cuanto a las percepciones las tiene las variables observadas 1,2 y 3; que son específicamente el número de instituciones educativas de nivel media con una incidencia de 1.09 e instituciones de nivel superior con puntuación 1.01 y la facilidad de accesos a las mismas con una incidencia de 1.06.

Con esto se recomienda aumentar la cantidad de instituciones que prestan el servicio en la ciudad de Cartagena, pero también mejorar las facilidades de acceso; esto puede referirse a la ubicación en los distintos barrios, que de abasto para la cantidad de población y tal vez se ha oportuno mencionar la influencia de otras variables en el acceso, como puede ser el valor del servicio público.

Con estos puntajes que arrojan las percepciones, se observa el gran interés que muestran los cartageneros por que se mejore el servicio de educación, es oportuno también destacar otras variables que aunque en menor medida requiere atención; puesto que no obtuvieron un puntaje de correlación respecto a las percepciones lo suficiente alto para tener un gran impacto, tampoco tiene puntuaciones insignificantes; estas percepciones son las condiciones de las instituciones educativas y la opinión y el grado de complacencia respecto al servicio recibido.

Al finalizar este proyecto se le otorgó importancia a las opiniones de los ciudadanos que nos muestran la percepción de Cartagena, dada la distribución de la población y tomando en consideración los sectores encuestados en representación a la población total de la ciudad, de este modo este estudio servirá

como base para tomar medidas correctivas que permitan subsanar las deficiencias en el servicio de educación.

CONCLUSIONES

El proyecto anterior ha sido de gran interés para nosotros, nos permitió conocer la satisfacción de los ciudadanos respecto a los servicios ofrecidos por el gobierno, y determinar las condiciones reales en que se encuentran los mismos, del mismo modo se identificó los puntos críticos y a favor en cada servicio estudiado.

Ahora bien valorar la satisfacción de los servicios públicos locales tales como educación, salud, infraestructura física y movilidad, seguridad civil y buen gobierno, mediante un modelo de ecuaciones estructurales ha sido significativo en cada caso, dado los resultados específicos que han permitido en gran medida identificar las relaciones causales existentes entre las variables postuladas.

Al ser analizados en cada investigación un servicio específico, parte de un macroproyecto, conjuntamente se puede vislumbrar un logro general en cuanto a la metodología, pues se ha demostrado un resultado favorable referente a la utilización de modelos de ecuaciones estructurales para la valoración de la satisfacción de este tipo, hecho que queda como base, probablemente para futuras investigaciones similares a estudios de satisfacción en otras plazas.

Esta investigación estuvo orientada a valorar el nivel de satisfacción de los ciudadanos respecto a los servicios públicos, para llegar a este fin los autores se han apoyado en un Modelo de ecuaciones estructurales. El modelo antes mencionado permitió determinar que existe un efecto causal entre la percepción que los ciudadanos tienen con relación a los servicios públicos y la satisfacción general de estos (servicios públicos).

Es de mencionar que no existían antecedentes de la realización de estudios causales estructurales, orientados a establecer factores que incidían en el

bienestar de los ciudadanos, en relación a los servicios públicos de la ciudad de Cartagena.

La tabla siguiente muestra el rechazo y aceptación de hipótesis:

Tabla 16: Condición de las Hipótesis

| H° | Hipótesis | Efecto |
|-----------|---|------------------|
| H1 | La percepción del servicio de educación afecta directamente a la satisfacción del servicio de educación. | ACEPTADA |
| H2 | La percepción del servicio público de educación afecta directamente a la calidad general servicios públicos. | ACEPTADA |
| H3 | La percepción del servicio de educación afecta directamente a la satisfacción general de los servicios públicos. | RECHAZADA |
| H4 | La satisfacción del servicio público de educación afecta directamente a la calidad general percibida de los servicios públicos | RECHAZADA |
| H5 | La satisfacción del servicio público de educación afecta directamente satisfacción general de los servicios públicos. | RECHAZADA |
| H6 | La calidad general percibida de los servicios públicos afecta directamente a la satisfacción general de los servicios públicos. | ACEPTADA |

Fuente: Elaboración de los autores

Tomando como base tabla anterior, se puede afirmar que de las 6 hipótesis formuladas se aceptaron 3 (H1, H2 Y H6) y tres fueron rechazadas (H3, H4 Y H5).

Analizando de una manera más detallada es pertinente recalcar que la percepción que tienen los ciudadanos del servicio de educación, tiene una afectación directa sobre la satisfacción general que este tiene sobre los servicios públicos a nivel general y también sobre la satisfacción en relación al servicio de educación a nivel particular.

En base a lo anterior se establecieron correlaciones de la variable percepción del servicio de educación (Var 1) de la siguiente manera: con satisfacción del servicio público de educación (Var 2) de 74.85, con la calidad general percibida de los servicios públicos (Var 3) fue de 2.63 y por ultimo con la satisfacción general de los servicios públicos (Var 4) marco 1.28, valor que no es lo suficientemente alto para aceptar influencia directa.

Dada a la alta correlación que existe entre la percepción que los ciudadanos del servicio de educación (Var 1) y la satisfacción del servicio público de educación (Var 2), cualquier aumento o disminución que se genere en esta variable, traerá consecuencias contundentes en el nivel de satisfacción que tengan los ciudadanos con respecto a este servicio.

Otra conclusión importante a la que se ha llegado mediante la presente investigación es a que aunque un ciudadano tenga un percepción positiva del servicio de educación, no debe reflejarse necesariamente en el grado de satisfacción general de los servicios públicos, de ahí la baja correlación existente entre estas 2 variables.

En relación a las hipótesis rechazadas, en el caso H5, en el que se relacionan el nivel de satisfacción del servicio público de educación y la satisfacción general de los servicios públicos, es algo totalmente evidente, y esto se traduce en que una persona tenga una muy buena experiencia y esté totalmente satisfecho con un servicio público en particular, llámese esta agua, luz, educación o salud, no quiere

decir que esté completamente satisfecho con los servicios públicos recibidos en general, ya que un servicio público en particular puede estar presentado falencias y disminuir el nivel de satisfacción de este ciudadano, es precisamente este fenómeno es el que disminuye el índice de correlación entre estas dos variables. Algunos de los hallazgos a manera global que llamaron a atención a lo largo del proyecto, fueron los siguientes:

- En todos y cada uno de los casos existió un grado elevado de correlación entre las percepciones del usuario en relación a su respectivo servicio y el grado satisfacción del mismo.
- El índice más bajo de correlación se encuentra cuando se relaciona la percepción del ciudadano del servicio de la educación con la calidad general percibida de los servicios públicos, dando esta relación un porcentaje de 34%.

Como dato final se ha concluido que investigaciones de tipo estadístico, día a día ganan importancia cuando se intenta entender muchos de los fenómenos que ocurren a diario en la realidad.

REFERENCIAS

- Ministerio de Educacion Nacional* . (2009). Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co>
- Cartagena como vamos.* (2011). Obtenido de <http://www.cartagenacomovamos.org>
- Cartagena Cómo Vamos.* (2 de Octubre de 2012). Obtenido de www.eluniversal.com
- Aguilera Diaz, M. M., & Meisel Roca, A. (2009). ¿La isla que se repite? Cartagena en el censo de población de 2005. *Documentos de trabajo sobre Economía Regional*, 1-50.
- Antúnez, I. (2003). *Servicios Públicos Urbanos y gestión Local en América*. Santiago de Chile: Cepal.
- Arenas Puello, J. E. (2009). *Aproximación a la Cartagena empresarial: un análisis coyuntural*. Cartagena: Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico Tecnológico Comfenalco.
- Batista, L. (2006). *Educacion y Desarrollo Humano*.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Bosch, A. (2000). *Estadística aplicada básica*. Barcelona: Antoni Bosch, editor.
- Brady, M. K., & Cronin, J. J. (2001). Customer Orientation: Effects on Customer Service Perceptions and Outcome Behaviors. *Journal of Service Research*, 3, 241-251.
- Brown, S. (2012). Measures of Shape: Skewness and Kurtosis. En S. Brown, *Measures of Shape: Skewness and Kurtosis*. Oak Road Systems.
- Brown, S. (16 de Julio de 2012). *Oak Road Systems*. Obtenido de <http://www.tc3.edu/instruct/sbrown/stat/shape.htm>
- Caballero Domínguez , A. d. (2006). UN ENFOQUE BASADO EN LA PRACTICA. *IV CONGRESO DE METODOLOGIAS DE ENCUESTAS . PAMPLONA*.

- Cartagena como Vamos. (2010). *Como vamos en educación*. Cartagena de Indias: Ipos Napoleon Franco.
- Cartagena Cómo Vamos. (01 de Febrero de 2010). *Cómo vamos en servicios públicos y vivienda*. Recuperado el 28 de Junio de 2012, de www.cartagenacomovamos.org
- Casanova, M. (1998). *Evaluación de la Calidad Educativa*. México: La Muralla S.A.
- Casas Guillén, M. (2002). *Los modelos de ecuaciones estructurales y su aplicación en el índice europeo de satisfacción del cliente*. Madrid: X Jornadas de ASEPUMA.
- Casas Guillén, M. (2002). www.uv.es. Obtenido de <http://www.uv.es/asepuma/X/C29C.pdf>
- Casermeiro de Goytia, M. B., Scheuber de Lovaglio, Y., Varas, D. G., & Contreras, A. *La Calidad en Servicios Publicos*. Oficina de la calidad de los servicios, Provincia de Salta.
- Casermeiro de Goytia, M. B., Scheuber de Lovaglio, Y., Varas, D. G., & Contreras, A. *La Calidad en Servicios Publicos*. Oficina de la calidad de los servicios, Provincia de Salta.
- Casermeiro, M., Shevber, Y., Varas, D., & Contreras, A. (2008). *La calidad en los servicios Publicos*.
- Cervantes, V. (2005). Interpretaciones del coeficiente alpha de Cronbach. *Avances en medición*, 3, 9-28.
- Cervantes, V. H. (2005). *Interpretaciones Del Coeficiente Alpha De Cronbach*.
- Civera Satorres, M. Análisis de la relación entre la calidad y la satisfacción en el ámbito hospitalario en función del modelo de gestión establecido. *Tesis Doctoral*. Universitat Jaume, Castellón de la Plana.
- Cortina, J. M. (1993). *What is Coefficient Alpha? An Examination of Theory an Applications* .
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.

- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests*. *Psychometrika*.
- Cronin, J. J., & Taylor, S. A. (1952). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. *Journal of Marketing*, 55-68.
- D'Agostino, R. B. (1990). A suggestion for using powerful and informative tests of normality. *American Statistician*, 44, 316–321.
- Dávila, J. M., & Flórez-Romero, M. (2008). Calidad del servicio percibida por clientes de entidades bancarias de Castilla y León y su repercusión en la satisfacción y la lealtad a la misma. *Pecunia*, 105-128.
- De Goytia, M. B. (2008). Calidad en los servicios publicos.
- Delors, J. (2011). *La Educación Encierra un Tesoro*. Ediciones UNESCO - Compendio.
- Deming, W. e. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la Crisis*.
- Donabedian, A. (1984). *La calidad en la atención médica: Definición y métodos de evaluación*. Ciudad de México: Prensa Médica Mexicana.
- Dos santos, M. (2001). *Estadística Básica: un enfoque no paramétrico*. UNAM, México.
- Duque Zuluaga, L. C. (2003). *La satisfacción del usuario del servicio "formación educativa universitaria"*. Getafe: XII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación.
- El Universal Cartagena. (2012). <http://www.eluniversal.com.co>. Recuperado el 04 de Junio de 2012, de El Universal Cartagena: <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/local/servicios-de-eps-un-problema-en-cartagena-77532>
- Francisco J. Miranda gonzales, A. C. (2007). *Introduccion a la Gestion de Calidad*. Madrid: Delta Publicaciones.

- G.Vavra, T. (2002). *Como medir la satisfacciion del cliente segun la ISO 9001:2000*. FC EDITORIAL.
- Galán Morera, R., Malagón-Londoño, G., & Pontón Laverde, G. (1998). *Auditoría en salud*. Bogotá D. C.: Editorial Médica Panamericana.
- García Veiga, M. Á. (Julio de 2011). *Analisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfaccion ciudadana con los servicios municipales*. Santiago de Compostela: Proyecto de Fin de Master.
- GARCIA, M. P. (2004). *La clave del Exito Empresarial: La satisfaccíon dle Cliente*.
Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25061/2/articulo4.pdf>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8. User Reference Guide*.
- Jöreskog, K. G. (1973). A General Method for Estimating a Linear Structural Equation System. *Structural Equation Models in Social Sciences*, 85 - 112.
- Kano, N., Seraku, N., & Takahashi, F. (1984). Calidades atractivas y calidad obligatoria. *Quality, the Journal of Japanese Society for Quality Control*, 39 - 48.
- Kline. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. . New York: The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2011). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. *New York: The Guilford Press*, pág. 445.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kotler, P., & Andreasen, A. R. (1995). *Strategic marketing for non-profit organisations*. Ed. Prentice Hall.
- LeBlanc, & Nguyen. (1997). Searching for Excellence in Business Education: An Exploratory Study of Customer Impressions of Service Quality. *International Journal of Educational Management*, 72-79.
- Lévy, J., & Varela J. (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales*. Madrid: Gestibiblo, S. L.

- Lévy, J., & Varela, J. (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales*. Madrid: Gestibiblo, S. L.
- Lomax, R. G. (2007). An Introduction to Statistical Concepts. En R. G. Lomax, *An Introduction to Statistical Concepts*. New York: Routledge.
- López-Mosquera, N., & Sánchez, M. (2009). *Satisfacción y beneficios emocionales percibidos por los visitantes de espacios periurbanos como factores explicativos de su valoración económica*. Madrid: XII Encuentro de Economía Aplicada.
- Los Santos, I. S. (2008). *MODELO DE MEDICION DE CONOCIMIENTO Y GENERACION DE VENTAJAS COMPETITIVAS SOSTENIBLES EN EL AMBITO DE LA INICIATIVA. RESPUESTA EFICIENTE AL CONSUMIDOR*. ESIC.
- Mancebón, M. J., Martínez, N., & Pérez, D. (2008). UN ANÁLISIS DE LA CALIDAD PERCIBIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LOS CENTROS PUBLICOS Y PRIVADOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA. ESPAÑA.
- Maqueda, J., & Llaguno, J. I. (1995). *Marketing estratégico para empresas de servicios*. Madrid: Díaz de Santos.
- Meisel Roca, A., & Aguilera Díaz, M. M. (2009). Cartagena en el censo de población 2005. *Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER)*.
- Mills, R. (1981). *Estadística para economía y administración*. McGraw-Hill Latinoamerica S.A.
- Ministerio de Comunicaciones. (2004). *Las telecomunicaciones al servicio de los colombianos*. Bogotá: Colombia.
- Ministerio de Salud y Protección Social República de Colombia. (2006). <http://www.minsalud.gov.co>. Recuperado el 20 de Febrero de 2012, de <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo15355Documento2509.PDF>
- Montaña, J., Ramírez, E., & Ramírez, H. (2002). Evaluacion de la calidad de los servicios publicos domiciliarios. *Revista Colombiana de Marketing*, 47-62.

- Morales, m., & Calderon, L. (1999). Assessing Service Quality in Schools of Business: Dimensions of Service Quality in Continuing Professional Education. Lima, Peru.
- Oh, H. (1999). 18, 67–82. doi:10.1016/S0278-4319(98)00047-4.
- Oh, H. (1999).
- Oh, H. (1999). Service quality, customer satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 18, 67–82. doi:10.1016/S0278-4319(98)00047-4.
- Oh, H. (1999). customer satisfaction, and customer value: A holistic perspective. *International Journal of Hospitality Management*.
- Oh, H. (1999). *Service quality, customer satisfaction, and customer value: A holistic perspective*.
- Oh, H. (1999). Service quality, customer satisfaction, and customer value: A holistic perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 18, 67–82.
- Oh, H. (1999). Service quality, customer satisfaction, and customer value: A holistic perspective. *International Journal*, 67 - 72 .
- Oliver, R. L. (2010). *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*. New York: M. E. Sharpe, Inc.
- Organización Mundial de la Salud. (1946). <http://www.who.int>. Recuperado el 20 de Febrero de 2012, de http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/index.html
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1994). *La Reinención Del Gobierno: La Influencia Del Espíritu Empresarial en El Sector Público*. Madrid: Paidós.
- Öztuna, D. E. (2006). Investigation of four different normality tests in terms of type 1 error rate and power under different distributions. *Turkish J Med Sci*, 36, 171–176.
- Öztuna, D., Atilla Halil Elhan, & Ersöz Tüccar. (2006). *Investigation of Four Different Normality Tests in Terms of Type 1 Error Rate and Power under Different Distributions*.

- Parasunaman, A., Zeithaml, V., & Berry. (1998). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*.
- Parasuraman, A., & Zeithaml, V. A. (1988). Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of retailing*, 64 (1), 12 - 40.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49, 41-50.
- Parra Benitez, J. (8 de Febrero de 2012). Servicio de agua potable no se restableció en toda Cartagena. *El Universal*, pág. 1.
- Ramajo, R. R. (2005). Métodos estadísticos en ingeniería. En R. R. Ramajo, *Métodos estadísticos en ingeniería* (págs. 131 – 132). Valencia: Universidad Técnica de Valencia. .
- Ramirez Castaño, S., & Cano Plata, E. A. (2006). *Calidad del servicio de energía eléctrica*. Bogotá: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Rial Boubeta, J. (2007). *La evaluación de la calidad percibida como herramienta de gestión en los servicios deportivos*. Santiago de Compostela: Universidad de santiago de compostela.
- Rigotti, & Pitt. (1992). SERVQUAL as a Measuring Instrument for Service Provider Gaps in Business Schools”. *Management Research News*.
- Robayo, A. (2009). *Equidad Básica para la Ciudad de Cartagena*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Roldán, P., Vargas, R. P., Valencia, G. E., García, C. L., & Salamanca, L. M. (2001). Evaluación de la calidad en la atención en salud: un estudio de caso. *Revista Colombia Médica*, 32 (1), 14 - 18.
- Ruiz , M. A., Pardo, A., & San Martín , R. (2010). MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. *Papeles del Psicólogo*, Vol. 31(1), 34 - 45.
- Ruíz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo Vol. 31*, 34 - 45.

- Saghaei, A., & R. Ghasemi. (2006). *Using Structural Equation Modeling in Causal Relationship Design for Balanced-Scorecards' Strategic Map*. World Academy of Science, Engineering and Technology.
- Sahney, V. K., Dutkewych, J. I., & Schramm, W. R. (1989). Quality improvement process: the foundation for excellence in health care. *J Soc Health Syst.*, 17 - 29.
- Sallenave, J. (1990). *Gerencia y Planeación Estratégica*. Norma.
- Sallenave, J. P. (1999). *Marketing: De la idea a la acción*. México: Trillas.
- Schumaker, R., & Lomax, R. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Schumaker, R., & Lomax, R. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schumaker, R., & Lomax, R. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scientific Software International*. (s.f.). Obtenido de Scientific Software International: <http://www.ssicentral.com/lisrel/>
- Scientific Software International*. (s.f.). Recuperado el 2013
- Singh, J. (1991). Understanding the Structure of Consumers' Satisfaction Evaluations of Service Delivery. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 223-245.
- Soret de los Santos, I. (2007). *Modelo de medición de conocimiento y generación de ventajas competitivas sostenibles en el ámbito de la iniciativa "respuesta eficiente al consumidor" (Efficient Consumer Response)*. Madrid: ESIC Editorial.
- Soret de los Santos, I. (2007). *Modelo de medición de conocimiento y generación de ventajas competitivas sostenibles en el ámbito de la iniciativa <<respuesta eficiente al consumidor>> (Efficient Consumer Response)*. Madrid: ESIC Editorial.
- Spearman, C. (1904). ""General Intelligence," Objectively Determined and Measured". *The American Journal of Psychology*, 201 - 292.

- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios República de Colombia. (2006). *Nivel de Satisfacción de los Usuarios NSU de Servicios Públicos Domiciliarios*. Bogotá: Centro Nacional de Consultoría.
- The American Customer Satisfaction. (1994). *The American Customer Satisfaction Index*. Recuperado el 04 de Julio de 2012, de <http://www.theacsi.org/>
- Tse, D., & Wilton, P. (1988). Models of consumer satisfaction formation : an extensión. *Journal of Marketing*, 204 - 212.
- Vamos, C. C. (2 de Octubre de 2012). Obtenido de www.eluniversal.com
- Vargas, A. (1995). *Estadística descriptiva e inferencial*. Castilla-La Mancha: Servicio de publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, p. 394.
- Veiga, M. A. (Julio de 2011). Análisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfacción ciudadana con los servicios municipales. SANTIAGO DE COMPOSTELA.
- Vidal, J. A. (2004). *La gestion del concoimiento como motor de la innovacion, lecciones de la industria de alta tecnologia para als empresas*. Universitat Jaume.
- Wirtz, J., & Bateson, J. E. (1999). Consumer Satisfaction with Services: Integrating the environment perspective in services marketing into the traditional disconfirmation paradigm. *Journal of Businees Research*, 55-66.
- Wright, S. (1921). Correlation and Causation. *Journal of Agricultural Research*, 7 (20), 557 - 585.
- Wright, S. (1960). Path coefficients and path regressions: alternative or complementary concepts? *Biometrics*, 189-202.
- Zeithaml, V. (1998). Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence.

ANEXOS

ANEXO A. FORMATO DE LA ENCUESTA APLICADA CASO: SERVICIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA.

ENCUESTA SOBRE VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA

OBJETIVO: Recolectar información sobre el grado de satisfacción que tienen los ciudadanos de la ciudad de Cartagena con respecto a los servicios públicos locales con el fin de realizar una valoración a través de la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales.

ASPECTOS GENERALES

Género: F ___ M ___

Edad:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. Menor de 20 años | d. Entre 41 y 50 años |
| b. Entre 21 y 30 años | e. Entre 51 y 60 años |
| c. Entre 31 y 40 años | f. Mayor de 61 años |

Nivel de Formación:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| a. Primaria | d. Universitario |
| b. Bachiller | e. Especialista/Magister |
| c. Técnico/Tecnólogo | f. Doctorado |

Estrato socioeconómico:

Barrio: _____

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

Marque con una X el valor que mejor califique los siguientes ítems de acuerdo al servicio público descrito (En una escala del 1 al 6, donde 1 es totalmente insatisfecho y 6 totalmente satisfecho, indique qué tan satisfecho o insatisfecho se encuentra con el servicio prestado; NA equivale a No Aplica):

| EDUCACION | | | | | | | | |
|--|--|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 1. Cobertura | Suficiencia en el número de instituciones educativas de educación media (colegios y escuelas) con que cuenta la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2. Cobertura | Suficiencia en el número instituciones educativas de Educación Superior (universidades) con que cuenta la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3. Accesibilidad | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4. Accesibilidad | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Universidades) de la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5. Calidad | Estado general de las instalaciones de las instituciones educativas que usted conoce (Colegios o Universidades). | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6. Calidad | Nivel académico de las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. Calidad | Nivel académico de las instituciones educativas (Universidad) de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8. Satisfacción | Grado de satisfacción con el servicio ofrecido por las instituciones educativas en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Percepción de la calidad y Satisfacción general de los servicios públicos ofrecidos | | | | | | | | |
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 9. Calidad | Percepción general de la calidad de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 10. Satisfacción | Satisfacción general de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |

ANEXO B. FORMATO DE LA ENCUESTA GENERAL APLICADA, INCLUYE TODOS LOS SERVICIOS



ENCUESTA SOBRE VALDRACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA

OBJETIVO: Recolectar información sobre el grado de satisfacción que tienen los ciudadanos de la ciudad de Cartagena con respecto a los servicios públicos locales con el fin de realizar una valoración a través de la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales.

ASPECTOS GENERALES

1. Género: F ___ M ___

2. Edad:

- a. Menor de 20 años
- b. Entre 21 y 30 años
- c. Entre 31 y 40 años

- d. Entre 41 y 50 años
- e. Entre 51 y 60 años
- f. Mayor de 61 años

3. Nivel de Formación:

- a. Primaria
- b. Bachiller
- c. Técnico/Tecnólogo

- d. Universitario
- e. Especialista/Magister
- f. Doctorado

4. Estrato socioeconómico:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

5. Barrio: _____

Marque con una X el valor que mejor califique los siguientes ítems de acuerdo al servicio público descrito (En una escala del 1 al 6, donde 1 es totalmente insatisfecho y 6 totalmente satisfecho, indique qué tan satisfecho o insatisfecho se encuentra con el servicio prestado; NA equivale a No Aplica):

| SECTOR SALUD (SERVICIOS HOSPITALARIOS Y AMBULANCIAS) | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 6. Calidad | Estado físico de las instalaciones hospitalarias | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. Calidad | Percepción sobre la calidad ofrecida en la atención en hospitales o clínicas | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8. Calidad | Estado del aseo e higiene de las instalaciones hospitalarias | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9. Cobertura | Suficiencia de la cantidad de hospitales o clínicas en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10. Cobertura | Suficiencia de la cantidad de ambulancias en la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 11. Accesibilidad | Facilidad para acceder a los servicios hospitalarios. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12. Accesibilidad | Facilidad para acceder a recibir el servicio de ambulancia. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13. Calidad | Valoración sobre la calidad general acerca del servicio hospitalario y ambulancia recibida (de acuerdo a su experiencia personal o familiar). | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14. Cobertura | Suficiencia en la cantidad de médicos, camas y demás elementos médicos necesarios para adecuada prestación del servicio hospitalario. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15. Satisfacción | Satisfacción general acerca del servicio ofrecido en hospitales y clínicas. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 16. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de energía eléctrica en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de energía eléctrica | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de acueducto y alcantarillado | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de gas natural en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 21. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de Gas natural | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de telefonía (fijo y/o móvil) en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de telefonía | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de internet en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de internet | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26. Cobertura | Percepción sobre la disponibilidad del servicio de recolección de basuras en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27. Accesibilidad | Facilidad para acceder al servicio de recolección de basuras | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 28. Satisfacción | Grado de satisfacción general con los Servicios Públicos Domiciliarios que usted recibe | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| EDUCACIÓN | | | | | | | | |
|-------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 29. Cobertura | Suficiencia en el número de instituciones educativas de educación media (colegios y escuelas) con que cuenta la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30. Cobertura | Suficiencia en el número instituciones educativas de Educación Superior (universidades) con que cuenta la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 31. Accesibilidad | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32. | Facilidad para tener acceso al servicio ofrecido por las instituciones educativas (Universidades) de la ciudad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33. Calidad | Estado general de las instalaciones de las instituciones educativas que usted conoce (Colegios o Universidades). | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34. Calidad | Nivel académico de las Instituciones educativas (Colegios o Escuelas) de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35. | Nivel académico de las instituciones educativas (Universidad) de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 36. Satisfacción | Grado de satisfacción con el servicio ofrecido por las instituciones educativas en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | |
|-------------------|--|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 37. Cobertura | Suficiencia en el número de rutas de servicio público y el número de vehículos (taxis, buses) que prestan el servicio de transporte. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 38. Calidad | Estado general de las vías de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 39. Accesibilidad | Facilidad para movilizarse por las vías de la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |



| INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | |
|--------------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 40. Cobertura Calidad | Suficiencia en la cantidad de semáforos y calidad del alumbrado público. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 41. Calidad | Conservación del espacio público y uso del mismo en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 42. Cobertura Calidad | Suficiencia en la cantidad y estado de los escenarios deportivos y zonas verdes que hay en la ciudad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 43. Satisfacción | Grado de satisfacción con la infraestructura física pública (parques, vías, zonas peatonales, alumbrado, zonas deportivas) y la movilidad en la ciudad de Cartagena | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| SEGURIDAD CIVIL Y BUEN GOBIERNO | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | | |
| 44. Cobertura | Suficiencia en el número de estaciones de policía para cubrir todos los hogares de su localidad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 45. Cobertura | Suficiencia en el número de estaciones de bomberos para cubrir todos los hogares de su localidad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 46. Accesibilidad | Facilidad para acceder a centros de conciliación en su localidad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 47. Accesibilidad | Facilidad para acceder a centros comunitarios y comedores sociales en su localidad. | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 48. Satisfacción | Grado de satisfacción por el uso que se les da a los impuestos cobrados por el gobierno | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 49. Accesibilidad | Facilidad para acceder a servicios de trámites naturales y de bienes | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50. Satisfacción | Satisfacción general acerca del servicio ofrecido de seguridad | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| Percepción de la calidad y Satisfacción general de los servicios públicos ofrecidos | | | | | | | |
|---|--|--------------|---|---|---|---|---|
| Variable | Descripción | Calificación | | | | | |
| 51. Calidad | Percepción general de la calidad de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 52. Satisfacción | Satisfacción general de los servicios públicos (hospitalarios, domiciliarios, seguridad, infraestructura, educación) de la ciudad de Cartagena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO C. SEM SERVICIOS DE LA SALUD

SERVICIOS DE LA SALUD

$$\text{var2} = 1.02 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.41, R^2 = 0.72$$

(0.012)

86.42

$$\text{var3} = 0.65 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.68, R^2 = 0.38$$

(0.012)

55.63

$$\text{var4} = 0.68 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.66, R^2 = 0.41$$

(0.012)

58.78

ANEXO D. SEM SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

$$\text{var2} = 0.84 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.29, R^2 = 0.71$$

(0.0084) (0.039)

100.52 7.32

$$\text{var3} = 0.36 * \text{var2} + 0.19 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.72, R^2 = 0.28$$

(0.050) (0.059) (0.030)

7.21 3.29 23.54

$$\text{var4} = 0.057 * \text{var2} + 0.64 * \text{var3} + 0.14 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.42, R^2 = 0.58$$

(0.076) (0.033) (0.087) (0.035)

0.74 19.21 1.60 11.96

ANEXO E. SEM EDUCACIÓN

SECTOR EDUCACIÓN

$$\text{var2} = 0.96 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.078, R^2 = 0.92$$

(0.013)
74.85

$$\text{var3} = 0.58 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.66, R^2 = 0.34$$

(0.016)
36.02

$$\text{var4} = 0.59 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.65, R^2 = 0.35$$

(0.015)
40.37

ANEXO F. SEM INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y MOVILIDAD

INFRAESTRUCTURA

$$\text{var2} = 0.80 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.36, R^2 = 0.64$$

(0.014)
55.69

$$\text{var3} = 0.62 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.62, R^2 = 0.38$$

(0.017)
35.57

$$\text{var4} = 0.62 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.61, R^2 = 0.39$$

(0.017)

ANEXO G. SEM SEGURIDAD CIVIL Y BUEN GOBIERNO

SEGURIDAD CIVIL Y BUEN GOBIERNO

$$\text{var2} = 0.92 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.16, R^2 = 0.84$$

(0.015)
59.51

$$\text{var3} = 0.66 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.56, R^2 = 0.44$$

(0.092)
7.23

$$\text{var4} = 0.68 * \text{var1}, \text{Errorvar.} = 0.53, R^2 = 0.47$$

(0.093)