

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Instituto de Ciencias Matemáticas

**“Evaluación de la calidad y nivel de satisfacción de  
los servicios básicos en el sector norte de la  
parroquia Febres Cordero de la ciudad de Guayaquil”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

Presentada por:

***L arisa Gricelda M aldonado Romero***

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2002**

## AGRADECIMIENTO

A DIOS

A LA VIRGEN

A MI FAMILIA


## DEDICATORIA

A MI MADRE

A MI HERMANA

A MIS ABUELITOS  
JOSÉ Y AMADA

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Mat. Jorge Medina S.  
DIRECTOR DEL ICM



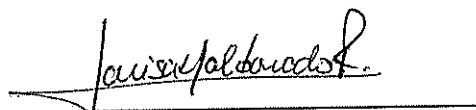
Mat. Fernando Sandoya S.  
DIRECTOR DE TESIS



Ing. Carola Pinos U.  
VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.

  
Larisa G. Maldonado Romero

## RESUMEN

En el presente trabajo se evaluará los niveles de satisfacción y los problemas de cada uno de los servicios básicos tales como: agua potable, energía eléctrica, alcantarillado sanitario, telefonía y recolección de basura, sobre la base de una encuesta realizada, la cual estuvo dirigida a los habitantes del sector norte de la parroquia Febres Cordero, de acuerdo al tamaño de muestra calculado a través del muestreo aleatorio simple y muestreo de conglomerados.

En primero lugar se procedió a la determinación de las variables de estudio, las cuales describirán información acerca de: características de la vivienda, frecuencia de los problemas y los calificativos de los respectivos servicios básicos, además las condiciones económicas del hogar.

Los análisis univariados y multivariados permitirán producir información estadística sobre la evaluación de la calidad y nivel de satisfacción de los servicios básicos. Estos análisis se realizaron con el fin de determinar la

incidencia de la frecuencia de los problemas presentados en los niveles de satisfacción de los servicios básicos, además determinar si existe dependencia entre calificativo del servicio básico y el respectivo reclamo realizado. Además se determinará el servicio con el mayor nivel de satisfacción y el servicio que ha presentado mayor eficiencia.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>RESUMEN.....</b>	<b>I</b>
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>II</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>IV</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>1. IMPORTANCIA Y COBERTURA DE LOS SERVICIOS BÁSICOS.....</b>	<b>3</b>
1.1. Importancia de los Servicios Básicos.....	4
1.1.1. Servicio de agua potable.....	4
1.1.2. Servicio de alcantarillado sanitario.....	5
1.1.3. Servicio energía eléctrica.....	6
1.1.4. Servicio telefónico.....	7
1.1.5. Servicio de recolección de basura.....	8
1.2. Cobertura de los Servicios Básicos.....	9
1.2.1. Servicio de agua potable.....	9
1.2.2. Servicio de alcantarillado sanitario.....	12
1.2.3. Servicio de energía eléctrica.....	15
1.2.4. Servicio telefónico.....	22
1.2.5. Servicio de recolección de basura.....	25



## **CAPÍTULO 2**

<b>2. DELIMITACIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PARROQUIA URBANA FEBRES CORDERO.....</b>	<b>29</b>
2.1. Delimitación.....	29
2.2. Ubicación Geográfica.....	30

## **CAPÍTULO 3**

<b>3. PRELIMINARES MATEMÁTICOS: TÉCNICAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE.....</b>	<b>32</b>
3.1 Población Objetivo.....	32
3.2. Marco Muestral.....	33
3.3. Variables Aleatorias.....	34
3.4. Variable de Interés.....	34
3.5. Teoría del Muestreo.....	35
3.6. Técnicas del Muestreo.....	36
3.6.1. Muestreo Aleatorio Simple.....	36
3.6.2. Muestreo de Conglomerados.....	37
3.7. Determinación del tamaño de la muestra.....	38
3.8. Tablas de Contingencia.....	43
3.9. Análisis de Homogeneidad.....	47
3.9.1. Definición.....	47
3.9.2. Principios que rigen el análisis de homogeneidad.....	47
3.9.3. Algoritmo de Mínimos Cuadrados Alternantes.....	51

## CAPÍTULO 4

<b>4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ENCUESTA.....</b>	<b>55</b>
4.1. Diseño del cuestionario.....	55
4.2. Codificación de las variables.....	75

## CAPÍTULO 5

<b>5. APLICACIÓN DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS UNIVARIADO Y MULTIVARIADO.....</b>	<b>80</b>
5.1. Análisis Univariado.....	80
5.1.1. Variable "Tipo de vivienda".....	81
5.1.2. Variable "Condición de tenencia de la vivienda" .....	83
5.1.3. Variable "Número de habitantes del hogar" .....	85
5.1.4. Variable "Disponibilidad del servicio higiénico".....	88
5.1.5. Variable "Número de cuartos de la vivienda".....	90
5.1.6. Variable "Disponibilidad de agua potable por medio de bomba".....	92
5.1.7. Variable "Sistema de abastecimiento de agua potable".....	93
5.1.8. Variable "Medio de abastecimiento de agua potable" .....	95
5.1.9. Variable "Reclamo realizado del servicio de agua potable" .....	95
5.1.10. Variable "Reclamo atendido del servicio de agua potable".....	97
5.1.11. Variable "Suspensión o corte sin motivo del servicio de agua potable" .....	98
5.1.12. Variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable" .....	100
	103

	11
5.1.13. Variable “Mal estado del agua” .....	
5.1.14. Variable “Variable “Calificativo del servicio de agua potable”....	105
5.1.15. Variable “Disponibilidad del servicio de energía eléctrica”.....	107
5.1.16. Variable “Reclamo realizado por el usuario del servicio de energía eléctrica” .....	108
5.1.17. Variable “Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica”.....	110
5.1.18. Variable “Suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica” .....	111
5.1.19. Variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica” .....	113
5.1.20. Variable “Calificativo del servicio de energía eléctrica” .....	115
5.1.21. Variable “Sistema de eliminación de aguas servidas”.....	117
5.1.22. Variable “Taponamiento de los canales por la basura”.....	119
5.1.23. Variable “Inundaciones por taponamientos” .....	121
5.1.24. Variable “Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario” ...	123
5.1.25. Variable “Sistema de eliminación de la basura” .....	125
5.1.26. Variable “Número de días de trabajo del carro recolector de basura” .....	127
5.1.27. Variable “Incumplimiento del horario del carro recolector de basura” .....	129
5.1.28. Variable “Acumulación de basura en las calles” .....	131
5.1.29. Variable “Incumplimiento en la recolección de toda la basura”.	133
5.1.30. Variable “Horario actual del carro recolector de basura” .....	135
5.1.31. Variable “Calificativo del servicio de recolección de basura” .....	137
5.1.32. Variable “Disponibilidad del servicio telefónico” .....	139

	12
5.1.33. Variable “Reclamo realizado por el usuario del servicio telefónico”.....	141
5.1.34. Variable “Reclamo atendido del servicio telefónico”.....	142
5.1.35. Variable “Suspensión o corte sin motivo del servicio telefónico”.....	144
5.1.36. Variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico”.....	146
5.1.37. Variable “Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico”.....	148
5.1.38. Variable “Cruce o interferencia de líneas telefónicas”.....	150
5.1.39. Variable “Calificativo del servicio telefónico”.....	152
5.1.40. Variable “Miembros del hogar perceptores de ingresos”.....	154
5.1.41. Variable “Nivel de ingreso mensual” .....	157
5.2. Análisis de Tablas de Contingencia.....	159
5.2.1. Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de agua potable.....	160
5.2.2. Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de energía eléctrica.....	163
5.2.3. Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio telefónico.....	165
5.3. Análisis de homogeneidad mediante mínimos cuadrados alternantes..	168
5.3.1. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos.....	169
5.3.2. Análisis entre las variables calificativos de los servicio básicos y nivel de ingreso mensual del hogar.....	175
5.3.3. Análisis entre las variables de calificativos de los servicios básicos y tipo de vivienda.....	181

	13
5.3.4. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos y condición de tenencia de la vivienda.....	186
5.3.5. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de agua potable.....	192
5.3.6. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de energía eléctrica.....	198
5.3.7. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio alcantarillado sanitario.....	202
5.3.8. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de recolección de basura.....	208
5.3.9. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio telefónico.....	213
5.3.10. Análisis entre las variables reclamo realizado de los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía y la variable nivel de ingreso mensual del hogar.....	218
5.4. Análisis de los niveles de calidad y satisfacción de los servicios básicos.....	222
5.4.1. Análisis de las variables correspondientes a los calificativos de los servicios básicos.....	223
5.4.2. Análisis de la frecuencia presentada en los problemas de los servicios básicos.....	226
5.4.3. Análisis de los reclamos atendidos de los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía.....	227
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>228</b>

**ANEXOS  
BIBLIOGRAFÍA**

## ABREVIATURAS

<b>ACM</b>	Análisis de Correspondencias Múltiples
<b>ALS</b>	Mínimos Cuadrados Alternantes
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>ECAPAG</b>	Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil.
<b>EMELEC</b>	Empresa Eléctrica del Ecuador
<b>EMELGUR</b>	Empresa Eléctrica Guayas Los Ríos
<b>FE</b>	Frecuencia Esperada
<b>FO</b>	Frecuencia Observada
<b>HOMALS</b>	Homogeneity Analysis by Means of Alternating Least Squares.
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<b>INECEL</b>	Instituto Ecuatoriano de Electrificación

## SIMBOLOGÍA

$n_a$	Tamaño de muestra por muestreo aleatorio simple
$n_c$	Tamaño de muestra por muestreo de conglomerados
$N$	Tamaño de Población.
$\alpha$	Valor del porcentaje de confianza.
$e$	Error máximo admisible.
$P$ y $Q$	Proporciones de muestra
$S^2$	Varianza.
$\bar{M}$	Número de unidades elementales por conglomerado.
$\delta$	Coefficiente de correlación intra-conglomerados.
$n_{ij}$	Número de observaciones que caen en la i-ésima fila y j-ésima columna.
$E_{ij}$	Frecuencia esperada de la celda en el i-ésima fila y la j-ésima.
$H_0$	Hipótesis nula.
$H_1$	Hipótesis alterna.
$\chi^2$	Estadístico de prueba Ji-Cuadrado.
$p$	Valor "p" de la prueba.
$G_j$	Matriz de la variable j.
$I$	Matriz identidad.
$Y$	Cuantificaciones de categorías.
$X$	Matriz de objetos
$\eta_{j,s}^2$	Medidas de discriminación.

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>GRÁFICO 1.1</b> Cobertura del servicio de agua potable por medio de abastecimiento en la ciudad de Guayaquil.....	10
<b>GRÁFICO 1.2</b> Acceso a la red pública de agua potable en los años 1999 y 1990 a nivel nacional.....	11
<b>GRÁFICO 1.3</b> Disponibilidad del servicio de alcantarillado y drenaje pluvial en los años de 1990 y 1998 a nivel nacional.....	13
<b>GRÁFICO 1.4</b> Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario por zona.....	14
<b>GRÁFICO 1.5</b> Cobertura del servicio de energía eléctrica por zona.....	16
<b>GRÁFICO 1.6</b> Cobertura del servicio de energía eléctrica por provincia.....	17
<b>GRÁFICO 1.7</b> Consumo de energía eléctrica en las ciudades de Guayaquil y Quito.....	18
<b>GRÁFICO 1.8</b> Disponibilidad del servicio de energía eléctrica en los años de 1982 y 1990 en la ciudad de Guayaquil.....	19
<b>GRÁFICO 1.9</b> Disponibilidad del servicio telefónico en la ciudad de Guayaquil.....	23
<b>GRÁFICO 1.10</b> Tendencia del nivel de conexión del servicio telefónico a nivel nacional.....	24
<b>GRÁFICO 1.11</b> Disponibilidad del servicio de recolección de basura en la ciudad de Guayaquil.....	26
<b>GRÁFICO 1.12</b> Toneladas de basura diarias según el lugar depósito en la ciudad de Guayaquil.....	27
<b>GRÁFICO 2.1</b> Mapa de la parroquia urbana Febres Cordero, sector norte.....	31
<b>GRÁFICO 5.1</b> Diagrama de Barras de la variable "Tipo de vivienda" ....	82



<b>GRÁFICO 5.2</b>	Diagrama de Barra de la variable "Condición de tenencia de la vivienda".....	84
<b>GRÁFICO 5.3</b>	Histograma de Frecuencias de la variable "Número de habitantes del hogar".....	86
<b>GRÁFICO 5.4</b>	Diagrama de Barras de la variable "Disponibilidad del servicio higiénico".....	89
<b>GRÁFICO 5.5</b>	Histograma de Frecuencias de la variable "Número de cuartos de la vivienda".....	91
<b>GRÁFICO 5.6</b>	Diagrama de Barras de la variable "Sistema de abastecimiento de agua potable".....	94
<b>GRÁFICO 5.7</b>	Diagrama de barras de la variable "Reclamo realizado por el usuario del servicio de agua potable".....	96
<b>GRÁFICO 5.8</b>	Diagrama de barras de la variable "Reclamo atendido del servicio de agua potable".....	97
<b>GRÁFICO 5.9</b>	Diagrama de Barras de la variable "Suspensión o corte del servicio de agua potable".....	99
<b>GRÁFICO 5.10</b>	Diagrama de Barras de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable".....	102
<b>GRÁFICO 5.11</b>	Diagrama de Barras de la variable "Agua potable en mal estado".....	104
<b>GRÁFICO 5.12</b>	Diagrama de Barras de la variable "Calificativo del servicio de agua potable".....	106
<b>GRÁFICO 5.13</b>	Diagrama de Barras de la variable "Disponibilidad del servicio de energía eléctrica".....	107
<b>GRÁFICO 5.14</b>	Diagrama de Barras de la variable "Reclamo realizado por el usuario del servicio de energía eléctrica".....	109
<b>GRÁFICO 5.15</b>	Diagrama de Barras de la variable "Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica".....	110
<b>GRÁFICO 5.16</b>	Diagrama de Barras de la variable "Suspensión o corte del servicio de energía eléctrica".....	112

		18
<b>GRÁFICO 5.17</b>	Diagrama de Barras de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica".....	114
<b>GRÁFICO 5.18</b>	Diagrama de Barras de la variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica".....	116
<b>GRÁFICO 5.19</b>	Diagrama de Barras de la variable "Sistema de eliminación de aguas servidas".....	118
<b>GRÁFICO 5.20</b>	Diagrama de Barras de la variable "Taponamientos de los canales por la basura".....	120
<b>GRÁFICO 5.21</b>	Diagrama de Barras de la variable "Inundaciones por taponamientos".....	122
<b>GRÁFICO 5.22</b>	Diagrama de Barras de la variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario".....	124
<b>GRÁFICO 5.23</b>	Diagrama de Barras de la variable "Sistema de eliminación de basura".....	126
<b>GRÁFICO 5.24</b>	Histograma de Frecuencias de la variable "Periodo de trabajo del carro recolector de basura".....	128
<b>GRÁFICO 5.25</b>	Diagrama de Barras de la variable "Incumplimiento en el horario de recolección de basura".....	130
<b>GRÁFICO 5.26</b>	Diagrama de Barras de la variable "Acumulación de basura en las calles".....	132
<b>GRÁFICO 5.27</b>	Diagrama de Barras de la variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura.....	134
<b>GRÁFICO 5.28</b>	Diagrama de Barras de la variable "Horario actual del carro recolector de basura".....	136
<b>GRÁFICO 5.29</b>	Diagrama de Barras de la variable "Calificativo del servicio de recolección de basura".....	138
<b>GRÁFICO 5.30</b>	Diagrama de Barras de la variable "Disponibilidad del servicio telefónico".....	140
<b>GRÁFICO 5.31</b>	Diagrama de Barras de la variable "Reclamo realizado del servicio telefónico".....	141

<b>GRÁFICO 5.32</b>	Diagrama de Barras de la variable "Reclamo atendido del servicio telefónico".....	143
<b>GRÁFICO 5.33</b>	Diagrama de Barras de la variable "Suspensión o corte del servicio telefónico".....	145
<b>GRÁFICO 5.34</b>	Diagrama de Barras de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico".....	147
<b>GRÁFICO 5.35</b>	Diagrama de Barras de la variable "Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico".....	149
<b>GRÁFICO 5.36</b>	Diagrama de Barras de la variable "Cruce o interferencia de líneas telefónicas".....	151
<b>GRÁFICO 5.37</b>	Diagrama de Barras de la variable "Calificativo del servicio telefónico".....	153
<b>GRÁFICO 5.38</b>	Histograma de Frecuencias de la variable "Miembros del hogar perceptores de ingresos".....	156
<b>GRÁFICO 5.39</b>	Diagrama de Barras de la variable "Nivel de ingreso mensual del hogar".....	158
<b>GRÁFICO 5.40</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios básicos.....	171
<b>GRÁFICO 5.41</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos.....	174
<b>GRÁFICO 5.42</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativos de los servicios básicos.....	175
<b>GRÁFICO 5.43</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios básicos y nivel de ingreso mensual del hogar.....	177
<b>GRÁFICO 5.44</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos y nivel de ingreso mensual del hogar.....	179
<b>GRÁFICO 5.45</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativos de los servicios y nivel de ingreso mensual..	180

		20
<b>GRÁFICO 5.46</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios y tipo de vivienda.....	182
<b>GRÁFICO 5.47</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios y tipo de vivienda.....	184
<b>GRÁFICO 5.48</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativos de los servicios y tipo de vivienda.....	185
<b>GRÁFICO 5.49</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios y condición de tenencia de la vivienda.....	187
<b>GRÁFICO 5.50</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios y condición de tenencia de la vivienda.....	189
<b>GRÁFICO 5.51</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativos de los servicios y condición de tenencia de la vivienda.....	190
<b>GRÁFICO 5.52</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio de agua potable.....	194
<b>GRÁFICO 5.53</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y frecuencia de problemas del servicio de agua potable.....	196
<b>GRÁFICO 5.54</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativo y problemas del servicio de agua potable.....	197
<b>GRÁFICO 5.55</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio de energía eléctrica.....	199
<b>GRÁFICO 5.56</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de energía eléctrica.....	201
<b>GRÁFICO 5.57</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativo y problemas del servicio de energía eléctrica.....	202
<b>GRÁFICO 5.58</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo y los problemas del servicio de alcantarillado sanitario.....	204

		21
<b>GRÁFICO 5.59</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de alcantarillado sanitario.....	206
<b>GRÁFICO 5.60</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativo y problemas del servicio de alcantarillado sanitario.....	207
<b>GRÁFICO 5.61</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio de recolección de basura.....	209
<b>GRÁFICO 5.62</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de recolección de basura.....	211
<b>GRÁFICO 5.63</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativo y problemas del servicio de recolección de basura.....	212
<b>GRÁFICO 5.64</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio telefónico.....	214
<b>GRÁFICO 5.65</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio telefónico.....	216
<b>GRÁFICO 5.66</b>	Puntuaciones de objetos de las variables calificativo y problemas del servicio telefónico.....	217
<b>GRÁFICO 5.67</b>	Medidas de discriminación de las variables reclamo realizado y nivel de ingreso mensual del hogar.....	219
<b>GRÁFICO 5.68</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables reclamo realizado y nivel de ingreso mensual del hogar.....	221
<b>GRÁFICO 5.69</b>	Diagrama de barras del nivel de satisfacción de los servicios básicos.....	225
<b>GRÁFICO 5.70</b>	Diagrama de barras de la frecuencia de problemas de los servicios básicos.....	225
<b>GRÁFICO 5.71</b>	Diagrama de la frecuencia de reclamos atendidos.....	227

## ÍNDICE DE TABLAS

			<b>Pág.</b>
<b>TABLA</b>	<b>1</b>	Zonas censales, número de manzanas y viviendas del sector norte de la parroquia Febres Cordero.....	33
<b>TABLA</b>	<b>2</b>	Estadística descriptiva de la variable “Tipo de vivienda”.....	81
<b>TABLA</b>	<b>3</b>	Frecuencias de la variable "Tipo de vivienda".....	82
<b>TABLA</b>	<b>4</b>	Estadística descriptiva de la variable “Condición de tenencia de la vivienda”.....	83
<b>TABLA</b>	<b>5</b>	Frecuencias de la variable "Condición de tenencia de la vivienda”.....	84
<b>TABLA</b>	<b>6</b>	Estadística descriptiva de la variable “Número de habitantes del hogar”.....	85
<b>TABLA</b>	<b>7</b>	Percentiles de la variable Número de habitantes del hogar”.....	86
<b>TABLA</b>	<b>8</b>	Frecuencias de la variable “Número de habitantes del hogar”.....	87
<b>TABLA</b>	<b>9</b>	Estadística descriptiva de la variable “Disponibilidad del servicio higiénico”.....	88
<b>TABLA</b>	<b>10</b>	Frecuencias de la variable "Disponibilidad del servicio higiénico”.....	89
<b>TABLA</b>	<b>11</b>	Estadística descriptiva de la variable “Número de cuartos de la vivienda”.....	90
<b>TABLA</b>	<b>12</b>	Percentiles de la variable “Número de cuartos de la vivienda”.....	91
<b>TABLA</b>	<b>13</b>	Frecuencias de la variable “Número de cuartos de la vivienda”.....	92
<b>TABLA</b>	<b>14</b>	Estadística descriptiva de la variable “Sistema de abastecimiento de agua potable”.....	93

<b>TABLA</b>	<b>15</b>	Frecuencias de la variable “Sistema de abastecimiento de agua potable” .....	94
<b>TABLA</b>	<b>16</b>	Frecuencias de la variable “Reclamo realizado del servicio de agua potable” .....	96
<b>TABLA</b>	<b>17</b>	Frecuencias de la variable “Reclamo atendido del servicio de agua potable” .....	98
<b>TABLA</b>	<b>18</b>	Estadística descriptiva de la variable “Suspensión o corte del servicio de agua potable” .....	98
<b>TABLA</b>	<b>19</b>	Frecuencias de la variable “Suspensión o corte del servicio de agua potable” .....	100
<b>TABLA</b>	<b>20</b>	Estadística descriptiva de la variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable” .....	101
<b>TABLA</b>	<b>21</b>	Frecuencias de la variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable” .....	102
<b>TABLA</b>	<b>22</b>	Estadística descriptiva de la variable “Mal estado del agua potable” .....	103
<b>TABLA</b>	<b>23</b>	Frecuencias de la variable “Mal estado del agua potable” .....	104
<b>TABLA</b>	<b>24</b>	Estadística descriptiva de la variable “Calificativo del servicio de agua potable” .....	105
<b>TABLA</b>	<b>25</b>	Frecuencias de la variable “Calificativo del servicio de agua potable” .....	106
<b>TABLA</b>	<b>26</b>	Frecuencias de variable “Disponibilidad del servicio de energía eléctrica” .....	108
<b>TABLA</b>	<b>27</b>	Frecuencias de la variable “Reclamo realizado del servicio de energía eléctrica” .....	109
<b>TABLA</b>	<b>28</b>	Frecuencias de la variable “Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica” .....	111

			24
<b>TABLA</b>	<b>29</b>	Estadística descriptiva de la variable "Suspensión o corte del servicio de energía eléctrica".....	112
<b>TABLA</b>	<b>30</b>	Frecuencias de la variable "Suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica".....	113
<b>TABLA</b>	<b>31</b>	Estadística descriptiva de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica".....	114
<b>TABLA</b>	<b>32</b>	Frecuencias de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica".....	115
<b>TABLA</b>	<b>33</b>	Estadística descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica".....	116
<b>TABLA</b>	<b>34</b>	Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica".....	117
<b>TABLA</b>	<b>35</b>	Estadística descriptiva de la variable "Sistema de eliminación de aguas servidas".....	118
<b>TABLA</b>	<b>36</b>	Frecuencias de la variable "Sistema de eliminación de aguas servidas".....	119
<b>TABLA</b>	<b>37</b>	Estadística descriptiva de la variable "Taponamiento de los canales por la basura".....	119
<b>TABLA</b>	<b>38</b>	Frecuencias de la variable "Taponamientos de los canales por la basura".....	121
<b>TABLA</b>	<b>39</b>	Estadística descriptiva de la variable "Inundaciones por taponamientos".....	121
<b>TABLA</b>	<b>40</b>	Frecuencias de la variable "Inundaciones por taponamientos".....	123
<b>TABLA</b>	<b>41</b>	Estadística descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario".....	124
<b>TABLA</b>	<b>42</b>	Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario".....	125
<b>TABLA</b>	<b>43</b>	Estadística descriptiva de la variable "Sistema de eliminación de basura".....	126



<b>TABLA</b>	<b>44</b>	Frecuencias de la variable "Sistema de eliminación de basura".....	127
<b>TABLA</b>	<b>45</b>	Estadística descriptiva de la variable "Periodo de trabajo del carro recolector de basura".....	128
<b>TABLA</b>	<b>46</b>	Frecuencias de la variable "Periodo de trabajo del carro recolector de basura".....	129
<b>TABLA</b>	<b>47</b>	Estadística descriptiva de la variable "Incumplimiento en el horario de recolección de basura".....	130
<b>TABLA</b>	<b>48</b>	Frecuencias de la variable "Incumplimiento en el horario de recolección de basura".....	131
<b>TABLA</b>	<b>49</b>	Estadística descriptiva de la variable "Acumulación de basura en las calles".....	132
<b>TABLA</b>	<b>50</b>	Frecuencias de la variable "Acumulación de basura en las calles".....	133
<b>TABLA</b>	<b>51</b>	Estadística descriptiva de la variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura".....	134
<b>TABLA</b>	<b>52</b>	Frecuencias de la variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura".....	135
<b>TABLA</b>	<b>53</b>	Estadística descriptiva de la variable "Horario actual del carro recolector de basura".....	136
<b>TABLA</b>	<b>54</b>	Frecuencias de la variable "Horario actual del carro recolector de basura".....	137
<b>TABLA</b>	<b>55</b>	Estadística descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de recolección de basura".....	138
<b>TABLA</b>	<b>56</b>	Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de recolección de basura".....	139
<b>TABLA</b>	<b>57</b>	Frecuencias de la variable "Disponibilidad del servicio telefónico".....	140

		26
<b>TABLA</b>	<b>58</b> Frecuencias de la variable "Reclamo realizado del servicio telefónico".....	142
<b>TABLA</b>	<b>59</b> Frecuencias de la variable "Reclamo atendido del servicio telefónico".....	143
<b>TABLA</b>	<b>60</b> Estadística descriptiva de la variable "Suspensión o corte del servicio telefónico".....	144
<b>TABLA</b>	<b>61</b> Frecuencias de la variable "Suspensión o corte del servicio telefónico".....	145
<b>TABLA</b>	<b>62</b> Estadística descriptiva de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico".....	146
<b>TABLA</b>	<b>63</b> Frecuencia de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico".....	147
<b>TABLA</b>	<b>64</b> Estadística descriptiva de la variable "Retraso en la entrega de la planilla telefónica".....	148
<b>TABLA</b>	<b>65</b> Frecuencias de la variable "Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico".....	149
<b>TABLA</b>	<b>66</b> Estadística descriptiva de la variable "Cruce o interferencia de líneas telefónicas".....	150
<b>TABLA</b>	<b>67</b> Frecuencias de la variable "Cruce o interferencia de líneas telefónicas".....	152
<b>TABLA</b>	<b>68</b> Estadística descriptiva de la variable "Calificativo del servicio telefónico".....	152
<b>TABLA</b>	<b>69</b> Frecuencia de la variable "Calificativo del servicio del telefónico".....	154
<b>TABLA</b>	<b>70</b> Estadística descriptiva de la variable "Perceptores de ingreso del hogar".....	155
<b>TABLA</b>	<b>71</b> Percentiles de la variable "Perceptores de ingreso del hogar".....	155
<b>TABLA</b>	<b>72</b> Frecuencias de la variable "Perceptores de ingreso del hogar".....	157

<b>TABLA</b>	<b>73</b>	Estadística descriptiva de la variable "Perceptores de ingreso del hogar".....	158
<b>TABLA</b>	<b>74</b>	Frecuencias de la variable "Nivel de ingreso mensual del hogar".....	159
<b>TABLA</b>	<b>75</b>	Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de agua potable.....	162
<b>TABLA</b>	<b>76</b>	Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de energía eléctrica.....	164
<b>TABLA</b>	<b>77</b>	Tabla de contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio telefónico.....	167
<b>TABLA</b>	<b>78</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativo de los servicios básicos.....	170
<b>TABLA</b>	<b>79</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos.....	172
<b>TABLA</b>	<b>80</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios básicos y la variable nivel de ingreso mensual del hogar.....	176
<b>TABLA</b>	<b>81</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos y la variable nivel de ingreso mensual del hogar.....	178
<b>TABLA</b>	<b>82</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios básicos y tipo de vivienda.....	181
<b>TABLA</b>	<b>83</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos y tipo de vivienda.....	183
<b>TABLA</b>	<b>84</b>	Medidas de discriminación de las variables calificativos de los servicios básicos y condición de tenencia de la vivienda.....	186
<b>TABLA</b>	<b>85</b>	Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos de los servicios básicos y condición de tenencia de la vivienda.....	188

		28
<b>TABLA</b>	<b>86</b> Medidas de discriminación de las variables calificativos y problemas del servicio de agua potable.....	192
<b>TABLA</b>	<b>87</b> Cuantificaciones de categorías de las variables calificativos y problemas del servicio de agua potable.....	195
<b>TABLA</b>	<b>88</b> Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio de energía eléctrica.....	198
<b>TABLA</b>	<b>89</b> Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de energía eléctrica.....	200
<b>TABLA</b>	<b>90</b> Medidas de discriminación de las variables calificativos y problemas del servicio de alcantarillado sanitario.....	203
<b>TABLA</b>	<b>91</b> Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de alcantarillado sanitario.....	205
<b>TABLA</b>	<b>92</b> Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio de recolección de basura.....	208
<b>TABLA</b>	<b>93</b> Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio de recolección de basura.....	210
<b>TABLA</b>	<b>94</b> Medidas de discriminación de las variables calificativo y problemas del servicio telefónico.....	213
<b>TABLA</b>	<b>95</b> Cuantificaciones de categorías de las variables calificativo y problemas del servicio telefónico.....	215
<b>TABLA</b>	<b>96</b> Medidas de discriminación de las variables reclamo realizado y nivel de ingreso mensual del hogar.....	218
<b>TABLA</b>	<b>97</b> Cuantificaciones de categorías de las variables reclamo realizado y nivel de ingreso mensual del hogar.....	220

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional de la ciudad de Guayaquil ha originado varios problemas relacionados con la cobertura de los servicios básicos, apareciendo deficiencias graves en el funcionamiento de estos servicios, poniendo en peligro la salud de la población, la calidad y conservación del medio ambiente; bases en las que se sustenta el bienestar común y el desarrollo presente y futuro de la ciudad.

Los servicios considerados básicos que son brindados por varias de las instituciones tanto públicas como privadas son los siguientes: agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, telefonía y recolección de basura.

En el presente trabajo se hace referencia al sector norte de la parroquia urbana Febres Cordero del cantón Guayaquil, cuyo objetivo es establecer el grado de incidencia de la frecuencia problemas presentados con el nivel de satisfacción de los servicios básicos a través de la percepción que tienen los pobladores de este importante sector de la ciudad de Guayaquil, así como

también establecer niveles de satisfacción de los usuarios de dichos servicios.

Como parte de la metodología se incluye la utilización de técnicas de muestreo y técnicas estadísticas univariadas y multivariadas. Las estimaciones obtenidas a través de estas técnicas permitirán adoptar criterios confiables con respecto al nivel de satisfacción y calidad de los servicios básicos, además que permitirá establecer niveles en los cuales los servicios puedan ser catalogados como eficientes o deficientes.

# **CAPÍTULO 1**

## **1. IMPORTANCIA Y COBERTURA DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**

En el presente capítulo se describe la importancia que tiene cada uno de los servicios básicos: agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, telefonía y recolección de basura, cuya reglamentación la encontramos en el primer anexo; además se detalla la cobertura que han tenido estos servicios dentro del cantón Guayaquil y a nivel nacional, así como también se describe las empresas públicas y privadas encargadas de brindar los mencionados servicios.

## **1.1. Importancia de los Servicio Básicos**

### **1.1.1. Servicio de Agua Potable**

El desarrollo de la actividad humana necesita utilizar el agua existente en la naturaleza para numerosos fines, entre los que destacan, por su importancia, los usos potables. El agua, una vez utilizada, debe ser devuelta a la naturaleza.

Actualmente, la obtención de agua potable requiere someter las aguas naturales a una serie de cambios físicos, químicos y biológicos que den como resultado la potabilización y permitan el uso de las mismas para el consumo humano.

Es importante tener presente que la disponibilidad de agua se deriva de la posibilidad de ampliar y optimizar el uso doméstico del recurso, en ese sentido, el volumen del recurso es limitado y es necesario que los usuarios del servicio de agua potable aprendan a asumir con mayor responsabilidad lo relacionado con la distribución y consumo del agua potable.



### **1.1.2. Servicio de Alcantarillado Sanitario**

El servicio de alcantarillado sanitario básicamente se define como un acueducto subterráneo para recoger las aguas usadas o residuales. La incorporación de una misma canalización para las aguas procedentes de la lluvia y de los riegos (aguas blancas) y las aguas procedentes del uso urbano, tanto industrial como propiamente urbano (aguas negras), se lo realiza a través de la red pública de alcantarillado. El sistema de alcantarillado sanitario permiten, al menos “en teoría”, una evacuación rápida tanto de las aguas negras como de las blancas. Se dice “en teoría” porque es preciso indicar la imposibilidad, por razones económicas, de construir un alcantarillado sanitario que ofrezca la garantía de absorber cualquier lluvia torrencial que se presente.

Las aguas residuales se recogen, primeramente, en la red secundaria de alcantarillado, pasando después a la red primaria, constituida por colectores de mayor sección, los cuales desembocan, finalmente, en los grandes colectores los cuales se encuentran conectados a la red de pública de alcantarillado.

### 1.1.3. Servicio de Energía Eléctrica

La base de la civilización tecnológica del hombre ha sido y seguirá siendo la energía. El hombre es un consumidor de energía en las distintas formas en que esta se presenta. La energía eléctrica se la puede considerar de gran calidad porque puede transformarse con buen rendimiento en energía mecánica (motores industriales y aparatos electrodomésticos).

Las líneas de alta tensión están interconectadas formando la llamada red de distribución de alta tensión. Este sistema de distribución permite evitar perjuicios debidos a interrupciones repentinas del suministro de energía en una parte de cualquier de la red. Cuando se produce una de estas interrupciones en un punto, se recibe energía a partir de otros centros de producción unido a la red. De esta forma la carga debida a un fallo se reparte mejor entre todo el conjunto, con lo que los usuarios pueden llegar a no notar el fallo. En condiciones normales, la red tiene la finalidad de repartir uniformemente la carga eléctrica. A pesar de las precauciones tomadas, se han producido casos en los que un fallo ha afectado a toda la red de distribución. Cuando la energía a alta tensión llega al lugar de consumo, como por ejemplo una

ciudad, se vuelve a transformar disminuyendo su tensión, por lo que tiene que aumentar su intensidad de corriente para que se mantenga la potencia.

La importancia del servicio de energía eléctrica está en la posibilidad de acceder a fuentes de energía que permitan el desarrollo de varias de las actividades tanto del sector residencial, comercial como industrial. Un aspecto que merece ser destacado es la necesidad de crear una conciencia de país basada en la responsabilidad individual para hacer un uso eficiente del suministro de energía eléctrica.

#### **1.1.4. Servicio Telefónico**

Los avances tecnológicos en el campo de las comunicaciones han mejorado notablemente en el transcurso de los años, la calidad de recepción ha mejorado hasta abarcar grandes niveles de frecuencias garantizando un buen grado de fidelidad en el sonido transmitido. Por este motivo se puede reconocer por teléfono una voz oída anteriormente. Las instalaciones telefónicas siguen mejorando y perfeccionándose. El progreso actual de las

comunicaciones se refleja, más que en los aparatos de teléfono, en las centrales de conmutación y en los distintos accesorios de la red.

Los aparatos telefónicos están conectados a una central local que ofrece una amplia gama de servicios al abonado, como las comunicaciones urbanas, interurbanas, internacionales e informaciones diversas.

La inminente necesidad de comunicación ha obligado a una mayor expansión de la red telefónica, la cual permite que se integren una mayor cantidad de abonados al servicio telefónico.

#### **1.1.5. Servicio de Recolección de Basura**

El manejo de los desechos sólidos constituye un grave problema que va en aumento a medida que la población crece, por ello la acumulación de basura que no recibe un adecuado tratamiento se convierte en un foco contaminante de infecciones, he aquí la importancia del servicio de recolección de basura, el cual mediante una correcta administración, permite mantener una ciudad aseada

y limpia evitando la propagación de enfermedades que atenten contra la salud de sus habitantes. Un aspecto que merece ser destacado es la protección del medio ambiente al mantener una ciudad limpia.

El servicio de recolección de basura debe ser considerado un servicio importante para la salubridad y buena imagen de la ciudad.

## **1.2. Cobertura de los Servicios Básicos**

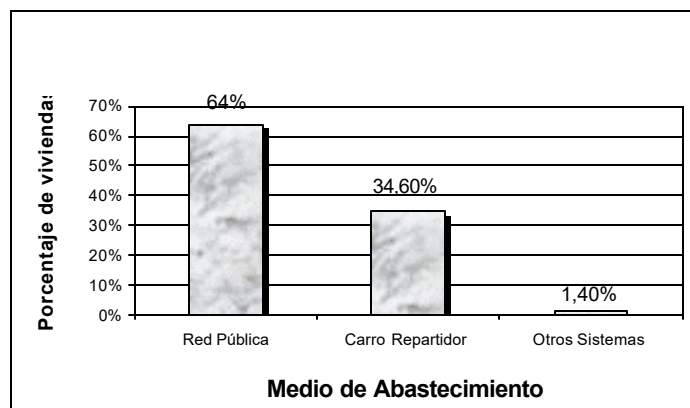
### **1.2.1. Servicio de Agua Potable**

El servicio de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Guayaquil fue concesionado por la ECAPAG a la empresa International Water Services (Interagua) en Abril del 2001. La concesión, inicialmente, prevé ampliar los puntos de conexión de agua potable para aproximadamente 55000 nuevos usuarios en Guayaquil y el cantón del mismo nombre, área de jurisdicción territorial de la concesión. Luego de la adjudicación de los contratos, la ECAPAG se convertirá en un ente regulador durante los próximos 30 años.

La cobertura que ha tenido el servicio de agua potable, de acuerdo con el censo de 1990 realizado por el INEC es 71,38% de viviendas, además la cobertura de este servicio según el sistema de abastecimiento es la siguiente.

### GRÁFICO 1.1

#### COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL



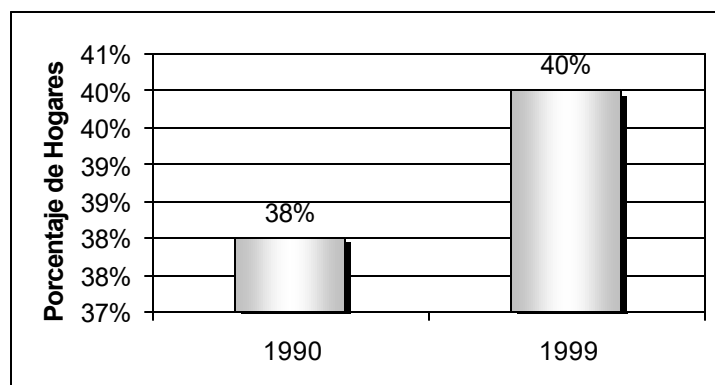
Fuente: INEC

Para la ciudad de Guayaquil el 65% de las viviendas usaban la red pública, el 34,6% carro repartidor y el 1,4% de viviendas usaban otros sistemas.

En el ámbito nacional se presenta la cobertura que ha tenido el servicio de agua potable utilizando como medio de abastecimiento la red pública.

### GRÁFICO 1.2

#### ACCESO A LA RED PÚBLICA DE AGUA POTABLE EN LOS AÑOS 1999 Y 1990 A NIVEL NACIONAL



Fuente: INEC

Según el Censo de Población y Vivienda de 1990; y las encuestas de condiciones de vida realizadas en los años de 1995 y 1999 por el INEC, se pudo establecer que desde 1990 a 1999 el porcentaje de hogares ecuatorianos que tenían acceso a la red pública de agua dentro de sus viviendas no ha cambiado significativamente: aumentó apenas del 38% al 40%.

Con respecto a la población de la ciudad de Guayaquil, se detectó una desigualdad en la distribución del consumo de agua potable, así 1300000 habitantes consumen apenas el 3% del agua y solo 600000 habitantes el 97% (Crisis de abastecimiento de agua potable en Guayaquil, Eric Swyungedouw, 1994).

La demanda de 1994 fue de 635834 m<sup>3</sup> diarios, para el 2010 la demanda será de 1 269090 m<sup>3</sup> diarios.

Se estima que hacia el año 2005 la cobertura del servicio de agua potable y la evacuación de aguas servidas se acercará al 90% gracias a créditos otorgados a las municipalidades por parte el BID para la ampliación de los sistemas.

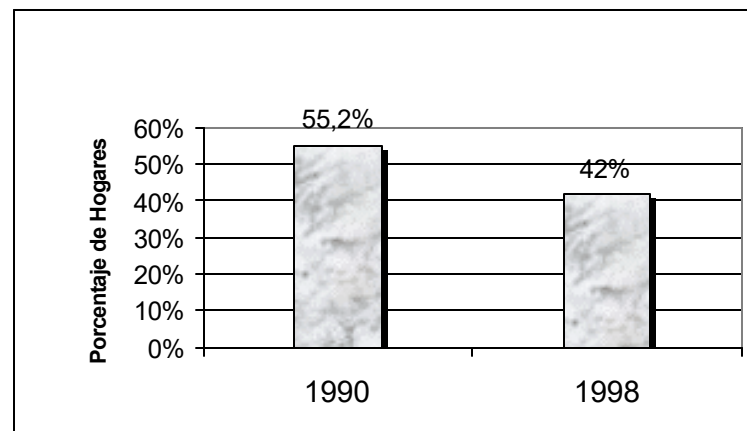
### **1.2.2. Servicio de Alcantarillado Sanitario**

Como se mencionó anteriormente el servicio de alcantarillado sanitario actualmente es proporcionado por el consorcio internacional Water Services (Interagua), quien asumió la concesión de este servicio básico para el cantón Guayaquil.



A continuación se muestran los porcentajes de hogares que contaban con el servicio de alcantarillado y drenaje pluvial en los años de 1990 y 1998.

**GRÁFICO 1.3**  
**DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL EN LOS AÑOS DE 1990 Y 1998 A NIVEL NACIONAL**



Fuente: INEC

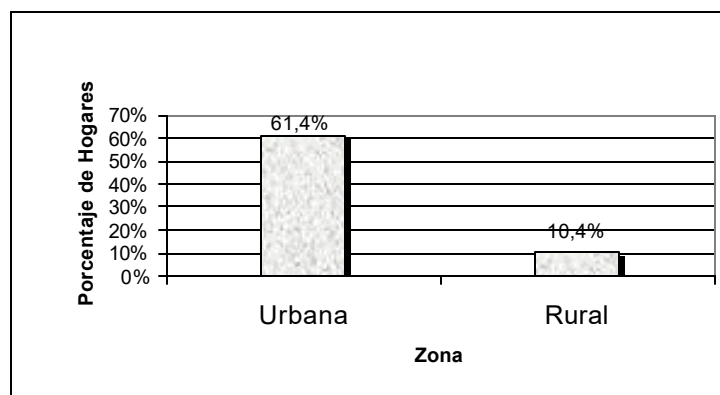
Según esta información tenemos que en el año de 1990 el porcentaje de hogares que tenían el servicio de alcantarillado y drenaje pluvial era de 55,2%, este valor se redujo a 42% en el año de 1998.

Estas cifras representan la proporción de hogares conectados a las tuberías de aguas servidas y de aguas lluvias.

La tendencia del nivel de conexión al servicio de alcantarillado sanitario fue del 72% en 1998.

En el siguiente gráfico se muestra la cobertura que ha tenido el servicio de alcantarillado a nivel nacional.

**GRÁFICO 1.4**  
**COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO**  
**SANITARIO POR ZONA**



Fuente: INEC

En el país la cobertura del servicio de alcantarillado para la zona urbana fue de 61,4% de los hogares y con respecto a la zona rural ascendió a 10,4% de hogares ecuatorianos.

Entre 1992 y 1996 se pusieron en práctica programas de instalación de letrinas para 1841000 habitantes, que beneficiaron a 9,1% de la población urbana y 26,3% de la población rural.

### **1.2.3. Servicio de Energía Eléctrica**

En el Ecuador, la provisión del servicio de energía eléctrica funciona a través del Sistema Nacional Interconectado, el cual permite llevar la energía proveniente de las centrales hidroeléctricas y termoeléctricas hacia todas las regiones del país, se entrega potencia y energía en bloques a dieciocho empresas eléctricas del país.

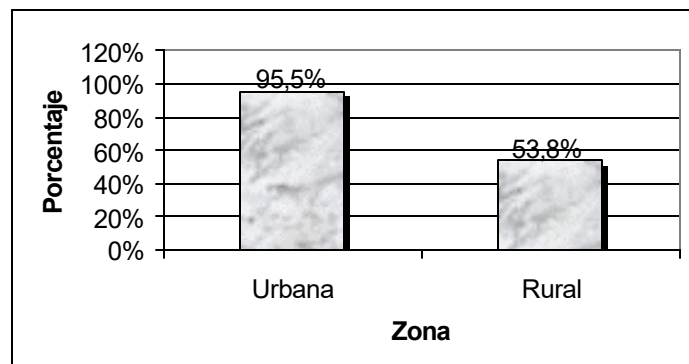
La capacidad total de energía instalada en el país es de 2763 Mw. Actualmente están en funcionamiento 74 centrales eléctricas, de las cuales, 33 son centrales hidráulicas, 18 son térmicas a vapor, 13 son centrales a turbo gas y 10 son a diesel oil. El INECEL también trabaja con otras 221 centrales particulares, basándose en contratos que permiten atender la disminución de generación por parte de las hidroeléctricas en la época de estiaje. El 60% de la

energía generada es de origen hidroeléctrico y la restante de origen térmico.

La producción de energía eléctrica tanto para la ciudad de Guayaquil como para la cabecera cantonal está a cargo de EMELEC, mientras que la energía para el resto del cantón la genera EMELGUR. La generación de energía eléctrica entre el 15% y el 28% corresponden a EMELEC.

Con los datos aportados por el último censo de población y vivienda realizado en 1990 sobre el abastecimiento de energía eléctrica, el 77,7% de las viviendas del país, considerando que en las áreas urbanas este porcentaje ascendió al 95,5% y en las rurales se redujo hasta el 53,8%.

**GRÁFICO 1.5**  
**COBERTURA DEL SERVICIO DE**  
**ENERGÍA ELÉCTRICA POR ZONA**

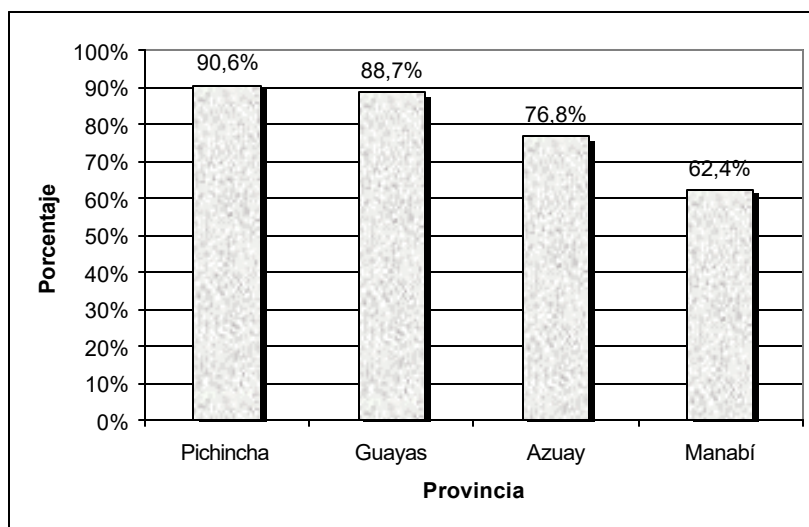


Fuente: INEC

En el siguiente gráfico de barras se muestra los porcentajes por concepto de cobertura del servicio de energía eléctrica de algunas de las provincias del país.

**GRÁFICO 1.6**

**COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIA**



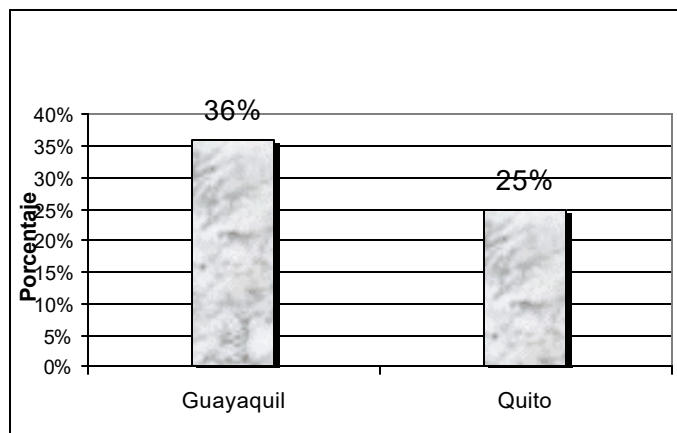
**Fuente:** INEC

Como se puede observar la provincia de Pichincha abarca la mayor cobertura del servicio de energía eléctrica con el 90,6%, seguida de la provincia del Guayas con el 88,7% de cobertura, la provincia del Azuay con el 76,8% de cobertura y por último la provincia de Manabí con el 62,4% de cobertura del servicio.

A continuación se presenta el porcentaje de consumo del servicio de energía eléctrica en las respectivas ciudades tanto de Quito como de Guayaquil.

**GRÁFICO 1.7**

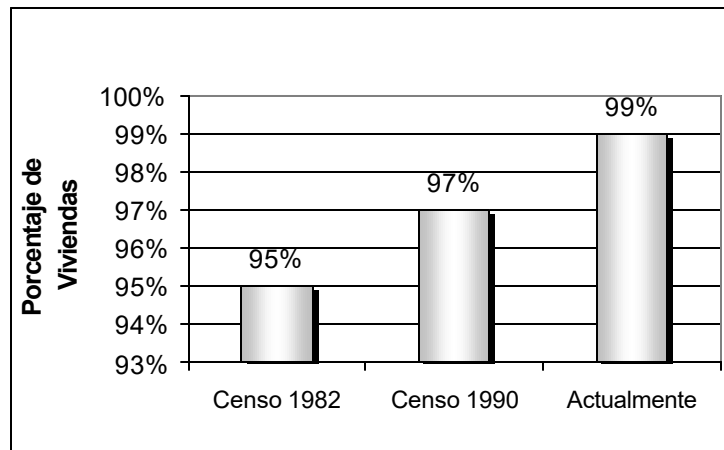
**CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS CIUDADES DE GUAYAQUIL Y QUITO**



**Fuente:** INEC

Las ciudades de Quito y Guayaquil consumen el 25% y 36%, respectivamente, del total de energía eléctrica generada en el país.

A continuación se presenta la disposición del servicio de energía eléctrica en la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a los Censos de Población y Vivienda realizados en los años de 1982 y 1990.

**GRÁFICO 1.8****DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
EN LOS AÑOS DE 1982 Y 1990 EN LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL**

**Fuente:** INEC

A partir del Censo de Población y Vivienda realizado en 1982, más del 95% de los hogares guayaquileños se encontraron atendidos por el servicio de energía eléctrica, en la última década sobrepasa el 97%. A pesar del acelerado crecimiento de los asentamientos informales en los últimos años, la disposición de la energía eléctrica alcanza el 99%, debido a que las familias de estos sectores logran primero satisfacer este servicio ante la facilidad de acceder a las redes del suministro de energía eléctrica.

Según los datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el consumo de energía eléctrica por habitante en el Ecuador se sitúa en 728 Kwh. anuales.

A continuación se presenta el consumo de energía eléctrica en gigavatios por hora, según el sector.

<b>Consumo de Energía Eléctrica por gigavatios por hora</b>				
<b>Año</b>				
<b>Sector</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
<b>Residencial</b>	2572,8	2896,9	3267,6	3402,3
<b>Comercial</b>	952,9	1083,1	1236,4	1377,2
<b>Industrial</b>	1803,3	1877,1	2025,8	2072,1
<b>Otros</b>	1057,5	1214,5	1307,4	1342,9
<b>Total</b>	6386,5	7071,6	7837,2	8194,5

**Fuente:** CEPAL

El INECEL proporciona unos 7000 millones de Kwh. Anuales a un precio promedio de 0,6 dólares por unidad. Está por aplicarse un nuevo sistema de tarifas que cubra los costos marginales de eficiencia y permita una utilidad razonable para el sector, ya que el costo del Kwh. se calcula en 0,5 dólares. Esta entidad tiene activos en operación estimados en unos 3000 millones de dólares, de los cuales el Gobierno tiene intención de privatizar una parte:



- Centrales hidroeléctricas: Daule-Peripa (130 Mw.), San Francisco (230 Mw.) y Mazar (180 Mw.) con un costo estimado para cada una de 154, 196 y 309 millones de dólares, respectivamente;
- Centrales termoeléctricas: Toachi-Pilatón (150 Mw.), Turbina a gas n.º 3 (80 Mw.) y Turbinas a vapor No. 2 (2 x 7 Mw.), con un costo estimado de 230, 31 y 178 millones de dólares, respectivamente;
- Líneas de transmisión: L/T 230 KV de 419 kilómetros y L/T 138 KV de 567 kilómetros; subestimaciones: S/E reducción de 1344 mva y S/E elevación de 374 mva. En total, las líneas y subestimaciones tienen un costo aproximado de 169 millones de dólares.

En este sentido, puede situarse la inversión que el sector privado realizó con la creación de Electroquil y Electroquito, que aportan 70 Mw. y 33 Mw. a las ciudades de Guayaquil y Quito respectivamente; estas empresas fueron creadas con el objetivo de evitar problemas de suministro de energía en el sector industrial.

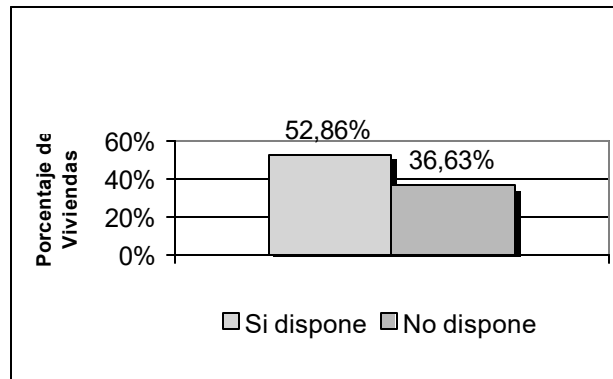
#### **1.2.4. Servicio Telefónico**

Actualmente, este servicio es brindado por tres operadoras a nivel nacional las cuales son: Andinatel S.A., Pacifictel S.A. y Etapa. Estas operadoras son las únicas compañías autorizadas por Ley para administrar, operar y explotar, por su cuenta y riesgo, en régimen de exclusividad temporal y regulada dentro de la región concesionada, todos los servicios de telefonía fija local, nacional e internacional, alámbricos e inalámbricos.

La disposición de teléfono por parte de los hogares, si bien ha sido baja, en la actualidad tiende a subir, es decir que existe un cierto crecimiento sostenido, con la perspectiva de que se produzca un mejoramiento del servicio en el futuro. La tendencia del nivel de conexión de este servicio estuvo en el año 1998 por el 28,5%.

A partir de los datos del Censo de Población y Vivienda realizado en el año de 1990, se presenta la disponibilidad del servicio telefónico fijo en la ciudad de Guayaquil.

**GRÁFICO 1.9**  
**DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO EN**  
**LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

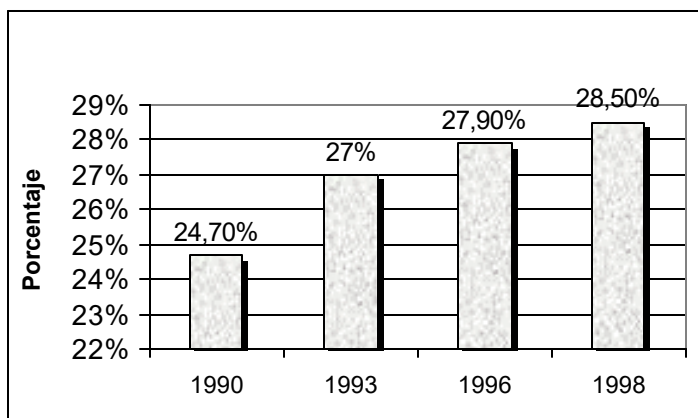


Fuente: INEC

A partir de esta información tenemos que en el cantón Guayaquil la disponibilidad del servicio telefónico fijo ascendió al 52,86% de las viviendas y la falta de disponibilidad del servicio estuvo situado en el 36,63% de las viviendas.

A continuación se presenta la tendencia del nivel de conexión al servicio telefónico fijo.

GRÁFICO 1.10

TENDENCIA DEL NIVEL DE CONEXIÓN AL SERVICIO  
TELEFÓNICO A NIVEL NACIONAL

Fuente: INEC

Como se puede observar la tendencia ha ido en aumento, logrando para el año 1998 el 28,5% de nivel de conexión del servicio telefónico.

A nivel país, según el Censo de Población y Vivienda realizado en 1990, se muestra que el 15,7% de las viviendas contaron con el servicio telefónico fijo.

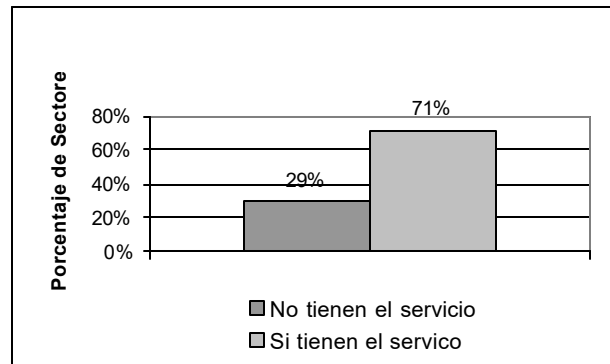
### **1.2.5. Servicio de Recolección de Basura**

El servicio de recolección de basura es brindado actualmente por la empresa privada Vachagnon, para un periodo de siete años, anteriormente la Municipalidad de la Ciudad de Guayaquil era la encargada de brindar este servicio.

De acuerdo a cálculos realizados por el municipio se ha determinado que para el transporte de 1200 toneladas diarias de basura, se calcula 125 viajes diarios, con un promedio de 4 a 6 viajes por día, por cada camión recolector. Se exceptúa los desechos industriales peligrosos.

A continuación se presenta los porcentajes que muestran la disponibilidad del servicio de recolección de basura en los diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil.

GRÁFICO 1.11

DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE  
BASURA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Fuente: INEC

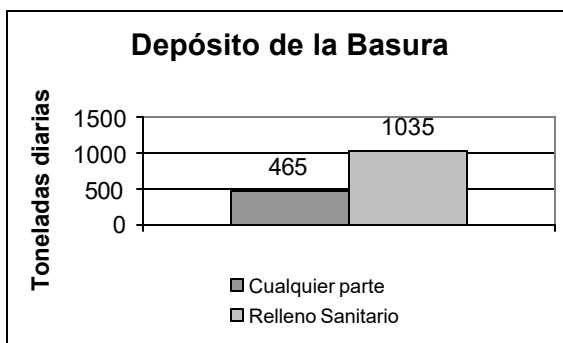
En 29% de los sectores de la ciudad de Guayaquil no contaban con un servicio directo de recolección de basura, esto puede haberse debido a que los tradicionales camiones de recolección de basura no podían acceder a estos sectores ya sea por el mal estado de las vías o por su estrechez, sumando a ello la poca organización de los pobladores que permiten la acumulación de basura en sitios no protegidos, causando serios problemas ambientales en estas zonas. Por otro lado el 71% de los sectores de la ciudad de Guayaquil si cuentan con un servicio directo de recolección de basura.

La ciudad de Guayaquil produce aproximadamente 5 toneladas diarias de desechos biomédicos que son considerados desechos peligrosos (Departamento de Aseo Urbano), que junto con los desechos industriales peligrosos, no cuentan con el control necesario para su tratamiento. En algunas ocasiones los desechos biomédicos se mezclan con la basura domiciliaria.

En la ciudad de Guayaquil se maneja en volumen 1500 toneladas por día, de las cuales el 69% es depositado en un relleno sanitario y el 31% de los desechos se arroja en cualquier parte.

**GRÁFICO 1.12**

**TONELADAS DE BASURA DIARIAS SEGÚN EL LUGAR DE DEPÓSITO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**



**Fuente:** Departamento de Aseo Urbano

En general se asume que la producción per cápita de desechos sólidos tiende a aumentar conforme crecen los sectores "medios" de una sociedad. Los hábitos y los niveles de consumo cambian. No obstante, la información disponible indica que, en el Ecuador, no son precisamente las ciudades más "ricas" (Quito y Guayaquil) las que más basura producen por persona, sino algunas de las más pobres (Esmeraldas o las ciudades de la Amazonía)

A nivel país, según el Censo de Población y Vivienda de 1990, el 43,2% de las viviendas contaron con el servicio de recolección de basura.



## **CAPÍTULO 2**

### **2. DELIMITACIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PARROQUIA URBANA FEBRES CORDERO**

El presente estudio trata sobre la Evaluación de la Calidad y Nivel de Satisfacción del los Servicios Básicos en la zona norte de la parroquia Febres Cordero del cantón Guayaquil, cuya delimitación y ubicación geográfica se presenta a continuación.

#### **2.1. Delimitación**

De acuerdo con la ordenanza de división de la ciudad de Guayaquil en catorce parroquias urbanas, aprobado por el Ministerio de Municipalidades, en oficio No. 1567 –M, de fecha 4 de Agosto de 1955, se presenta el artículo 13 que corresponde a las linderaciones de la parroquia urbana Febres Cordero del cantón Guayaquil.

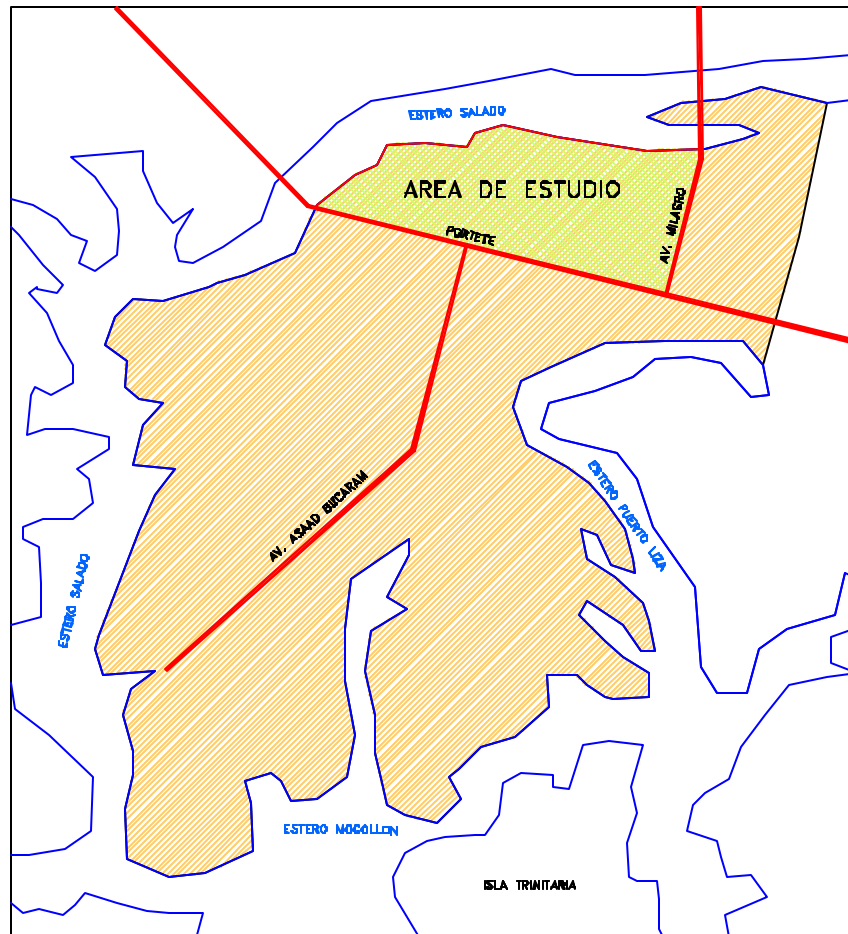
**Artículo 13.-** La parroquia urbana Febres Cordero tendrá los siguientes linderos: por el Norte, partiendo de la altura de la calle décima primera sin nombre por la margen derecha del Estero Salado sigue la línea del límite urbano de la ciudad; por el Sur, proyección Este, orilla derecha, del Estero de Las Casitas hasta la altura de la calle décima primera sin nombre; por el Este, calle décima primera; y por el Oeste, límite urbano.

## **2.2. Ubicación Geográfica**

La parroquia urbana Febres Cordero geográficamente se encuentra ubicada al oeste de la ciudad de Guayaquil y cuyos límites son al norte con la parroquia Tarquí, al sur con la Isla Trinitaria, al este con las parroquias Urdaneta y Letamendi y al oeste con el Estero Salado.

El mapa en donde se muestra la ubicación geográfica que tienen la parroquia urbana Febres Cordero dentro del cantón Guayaquil lo encontramos en el segundo anexo.

A continuación se presenta el mapa de la parroquia urbana Febres Cordero, zona norte.

**GRÁFICO 2.1****MAPA DE LA PARROQUIA URBANA “FEBRES CORDERO”**

El área en donde se ha realizado el estudio sobre los servicios básicos se encuentra delimitada al norte y oeste por el Estero Salado, al sur por la Avenida Portete y al este por la Avenida Milagro.

## **CAPÍTULO 3**

### **3. PRELIMINARES MATEMÁTICOS: TÉCNICAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS MULTIVARIADO**

En el presente capítulo se definen las técnicas estadísticas univariadas y multivariadas que se emplearán para el desarrollo del presente trabajo, así como también la técnica que se empleará para la determinación del tamaño de la muestra.

#### **3.1. Población Objetivo**

Se define como población objetivo a las viviendas ubicadas dentro de las manzanas que se encuentran ubicadas en el sector norte de la parroquia Febres Cordero.

### 3.2. Marco Muestral

El marco muestral se define como un conjunto de todas las unidades de muestreo de donde se selecciona la muestra de forma aleatoria. Para el presente estudio, el marco muestral está conformado por las manzanas que se encuentran ubicadas dentro de las respectivas zonas censales.

De acuerdo con el sector norte de la parroquia Febres Cordero se ha considerado las siguientes zonas censales con su respectivo número de manzanas y número de viviendas.

**TABLA 1**

**TABLA DE ZONAS CENSALES, NÚMERO DE MANZANAS Y VIVIENDAS DEL SECTOR NORTE DE LA PARROQUIA FEBRES CORDERO**

ZONA CENSAL	# MANZANAS	# VIVIENDAS
12	28	1542
13	36	1229
14	41	1554
15	33	1534
16	30	1481
30	28	1548
31	26	1352
32	29	1339
33	32	1396
34	29	1411
35	35	1431
36	28	1784
37	32	1356
52	36	1425
53	30	1277
54	25	1098

El sector norte de la parroquia Febres Cordero está conformado por 103301 habitantes, distribuidos en sus respectivas viviendas, las cuales ascienden a 22757, estas se encuentran distribuidas en 498 manzanas.

Todas las manzanas están asignadas en sus respectivas zonas censales. Cabe mencionar que cada manzana no tiene el mismo número de viviendas.

### **3.3. Variables Aleatorias**

Las variables aleatorias que serán empleadas son las concernientes a: ubicación geográfica de la vivienda, información de las características de la vivienda, información económica del hogar y las respectivas variables relacionadas con los servicios básicos tales como disponibilidad, problemas y calificativo del servicio.

### **3.4. Variable de Interés**

La variable de interés que se ha considerado es la relacionada con el nivel de satisfacción “bueno” calificado por los usuarios del servicio de

agua potable. La pregunta que está relacionada con la variable de interés es cómo se califica al servicio de agua potable.

### **3.5. Teoría del Muestreo**

En un sentido general, la teoría del muestreo puede considerarse como coexistente con los modernos métodos estadísticos. Casi todos los desarrollos modernos en estadística se refieren a inferencias sobre la población teniendo como única información disponible una muestra de los elementos que componen dicha población.

Los habitantes del sector norte de la parroquia Febres Cordero tiende a tener características socioeconómicas medias-bajas. En vista de estos antecedentes, los criterios para la selección de la muestra serán adoptados bajo la hipótesis de que la población es homogénea.

Establecidas las características a estimar, el grado de confianza y de precisión requeridos, se procederá a calcular el tamaño de la muestra o el número de elementos a seleccionarse de forma aleatoria.

### **3.6. Técnicas de Muestreo**

Las técnicas de muestreo ha utilizarse son: Muestreo Aleatorio Simple y Muestreo de Conglomerados.

#### **3.6.1. Muestreo Aleatorio Simple**

En el muestreo de poblaciones finitas, cuando la muestra se obtiene unidad a unidad, sin reposición de éstas a la población después de cada selección, se dice que el muestreo es aleatorio simple o irrestrictamente aleatorio. Todas las unidades tienen la misma probabilidad de selección, todas las muestras son equiprobables y las muestras que constan de las mismas unidades obtenidas en distinto orden de selección se consideran como idénticas. También se le denomina muestreo sin reposición y con probabilidades iguales.



### **3.6.2. Muestreo de Conglomerados**

Las unidades de muestreo comprenden dos o más unidades de estudio últimas o físicas. En este caso, se dice que cada unidad de muestreo constituye un conglomerado de unidades últimas, y que el muestreo es por conglomerados.

Es muy frecuente que los conglomerados estén definidos como áreas o partes bien delimitadas de terreno, de modo que todas las unidades últimas correspondientes al área sean las que constituyan el conglomerado. De aquí que esté generalizada la denominación de muestreo por áreas para designar estos procedimientos de muestreo.

La probabilidad de selección de un conglomerado y de cada unidad dentro del mismo y por lo tanto, de cada unidad en la población está fijada de antemano.

En consecuencia, el muestreo de conglomerados satisface los criterios del muestreo probabilístico.

El empleo de conglomerados o áreas como unidades de muestreo se justifica por razones de economía (en sentido amplio; esto es, economía en costo, en tiempo, en recursos), y en ciertos casos por la disminución de sesgos al facilitarse la supervisión.

### 3.7. Determinación del tamaño de la muestra

Primero procederemos a extraer una muestra piloto de 55 viviendas. Una vez procesados estos datos se calcula el valor de la proporción que mide la característica de interés la cual está definida por la variable de interés.

El tamaño de muestra final es el siguiente:

$$n_0 = \frac{k^2 PQ}{e^2}$$

luego

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

donde:

N: tamaño de la población.

$\alpha$ : valor del nivel de confianza.

e: error máximo admisible.

P: proporción en la muestra que tiene la característica de interés.

Q: proporción en la muestra que no tiene la característica de interés.

A partir de la muestra piloto los valores correspondientes a P y, Q se muestran a continuación, además se definen los valores de  $\alpha$  y e correspondientes.

P = 0,26

Q = 0,74

K = 1,645 (95% de confianza)

e = 1,4%

$$n_o = \frac{k^2 PQ}{e^2} = \frac{(1,645)^2 * 0,26 * 0,74}{(0,014)^2} = 0,014$$

$n_0 = 2656,32$

Aplicando la formula anteriormente descrita tenemos que el tamaño de la muestra es el siguiente:

$$n = 2378,67$$

Si representamos por  $n_a$  y  $n_c$  los tamaños de muestra, expresados en unidades elementales, que utilizando respectivamente muestreo aleatorio simple y muestreo de conglomerados proporcionan la misma varianza tenemos:

$$\frac{S^2}{n_a} = \frac{S^2}{n_c} [1 + \delta(\bar{M} - 1)]$$

de donde

$$n_c = n_a [1 + \delta(\bar{M} - 1)]$$

siendo:

$S^2$  : varianza

$n_c$  : tamaño de muestra utilizando muestreo de conglomerados.

$n_a$  : tamaño de muestra utilizando muestreo aleatorio simple

$\delta$  : coeficiente de correlación intra-conglomerados.

$\bar{M}$  : número de unidades elementales por conglomerado.

La expresión  $1 + \delta(\bar{M} - 1)$  se denomina “efecto de diseño”, es el factor por el que es necesario multiplicar el tamaño de la muestra obtenido por muestreo aleatorio simple para obtener la muestra correspondiente al muestreo de conglomerados que proporcione la misma precisión.

En general, el valor de  $\delta$  decrece cuando aumenta el valor de, pero su tasa de decrecimiento suele ser muy inferior a la de crecimiento de  $\bar{M}$ .

Los valores calculados de cada uno de ellos se muestran a continuación:

$$n_a = 2378,67 \text{ viviendas}$$

$$\delta = \frac{\sum_i^N \sum_{j=1}^{\bar{M}} (X_{ij} - \bar{X})(X_{il} - \bar{X})}{(\bar{M} - 1)(\bar{M} \cdot N - 1) S^2} = -0,02924$$

El valor de  $\delta$  puede encontrarse entre  $-1$  y  $1$ , cuando es positivo, indica un aumento en la varianza del muestreo de conglomerados, con relación al muestreo aleatorio simple y cuando es negativo, el aumento

en la varianza se debe al muestreo aleatorio simple. Cuando es igual a cero, ambos métodos proporcionan la misma precisión.

Al haber obtenido un valor negativo (-0,02924) supone mayor precisión al utilizar el muestreo de conglomerados en comparación con el muestreo aleatorio simple.

El número promedio de viviendas por manzanas es el siguiente:

$$\bar{M} = 35$$

En nuestro caso al no tener la misma cantidad de unidades elementales (viviendas) en cada conglomerado (manzana), se decidió obtener el promedio de viviendas por manzanas, las que están ubicadas dentro de las respectivas zonas censales en el sector norte de la parroquia Febres Cordero.

$$1 + \delta(\bar{M} - 1) = 1 - 0,02924(35 - 1) = 0,00584$$

Este es el valor de factor por el que se multiplica el tamaño de la muestra obtenida por muestreo aleatorio simple para de esta manera obtener el número de conglomerados requeridos.

Entonces:

$$n_c = 2378,67(1-0,02924(35-1)) = 13,89 \text{ conglomerados}$$

La cantidad de conglomerados requeridos por muestreo de conglomerados es 14 manzanas. Estas 14 manzanas fueron escogidas de manera aleatoria entre las 498 manzanas.

### 3.8. Tablas de Contingencia

Las tablas de contingencia son arreglos matriciales formados por  $h$  filas y  $k$  columnas, en donde se observan las frecuencias entre los niveles correspondientes a dos factores (variables aleatorias cualitativas)

Dado un conjunto de individuos sobre los que se pretende analizar simultáneamente dos factores. Designemos por  $A_1, \dots, A_h$  y por  $B_1, \dots, B_k$  las  $h$  y  $k$  modalidades del factor  $A$  y del factor  $B$  respectivamente y por  $n_{ij}$  el número de individuos que presentan a la vez las modalidades  $A_i$  y  $A_j$ . La tabla estadística que describe estos  $N$

individuos, denominada tabla de contingencia, será una tabla de doble entrada como la siguiente:

$A, B \rightarrow$	$B_1$	$B_2$	....	$B_j$	....	$B_k$	$n_{i.}$
$\downarrow$							
$A_1$	$n_{11}$	$n_{12}$	....	$n_{1j}$	....	$n_{1k}$	$n_{1.}$
$A_2$	$n_{21}$	$n_{22}$	....	$n_{2j}$	....	$n_{2k}$	$n_{2.}$
...	....	....	....	....	....	....	....
$A_j$	$n_{j1}$	$n_{j2}$	....	$n_{jj}$	....	$n_{jk}$	$n_{j.}$
...	....	....	....	....	....	....	....
$A_h$	$n_{h1}$	$n_{h2}$	....	$n_{hj}$	....	$n_{hk}$	$n_{h.}$
$n_{.j}$	$n_{.1}$	$n_{.2}$	....	$n_{.j}$	....	$n_{.k}$	$n_{..}$

donde:

$n_{ij}$  es el número de observaciones que caen en la  $i$ -ésima fila y  $j$ -ésima columna.

$$n_{i.} = \sum_{j=1}^k n_{ij}$$

y

$$n_{.j} = \sum_{i=1}^h n_{ij}$$



La frecuencia esperada de la celda en el  $i$ -ésima fila y la  $j$ -ésima.

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} * n_{.j}}{n}$$

Las hipótesis nula y alterna propuestas para esta prueba son las siguientes:

$H_0$ : Los factores son independientes

Vs.

$H_1$ : Los factores no son independientes

El estadístico Ji-Cuadrado será de la siguiente forma:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^k (n_{ij} - E_{ij})^2 / E_{ij}$$

El estadístico Ji-Cuadrada  $\chi^2$  se utiliza para realizar un contraste formal para la hipótesis nula de independencia de los atributos A y B cuya información muestral se recoge en la tabla de contingencia dada. La hipótesis alternativa es la existencia de asociación entre los atributos A y B. El contraste se basa en que bajo la hipótesis nula de independencia

de los atributos A y B, el estadístico  $\chi^2$  se distribuye según una Ji-Cuadrada con  $(h-1)(k-1)$  grados de libertad.

Estamos en capacidad de dar la región crítica, es decir, rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna con  $(1-\alpha)\%$  de confianza si  $\chi^2 > \chi^2_{(h-1)(k-1)}$

Además estas tablas deben cumplir restricciones como: que cada variable o factor debe contener por lo menos dos niveles, los cuales deben tener dos características: ser exhaustivos y mutuamente excluyentes; es decir, que deben contener toda la información disponible y que los dos no pueden ocurrir al mismo tiempo, además como el estadístico de prueba descrito tiene, aproximadamente, una distribución Ji-Cuadrada con  $((h-1)(k-1))$  grados de libertad, se acostumbra utilizar esta prueba sólo cuando ninguna de las frecuencias esperadas sea menor que cuatro; algunas veces esto requiere que combinemos algunas de las celdas con una pérdida correspondiente en el número de grados de libertad.

### **3.9. Análisis de Homogeneidad**

#### **3.9.1. Definición**

El Análisis de Homogeneidad también conocido como el Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), es considerado principalmente como una técnica para el análisis de variables categóricas.

La idea básica es tener una escala de  $N$  objetos (proyectados en un espacio euclidiano de dimensiones pequeñas), en que los objetos con perfiles similares estén relativamente cerca, mientras que los objetos con perfiles diferentes se encuentren relativamente distantes. El énfasis está sobre los aspectos geométricos del problema.

#### **3.9.2. Principios que rigen el Análisis de Homogeneidad**

- Una escala que consiste en variables numéricas es homogénea si todas las variables en la escala están linealmente relacionadas.

- Una escala que consiste en variables numéricas, ordinales y nominales es homogeneizable si todas las variables en la escala pueden ser transformadas o cuantificadas de forma tal que el resultado de la escala sea homogéneo.
- La homogeneidad de un conjunto de variables es medida por el cálculo de la suma de cuadrados dentro de los objetos y la suma de cuadrados entre los objetos. La homogeneidad perfecta corresponde a una variación cero dentro de los objetos.

El Análisis de Homogeneidad transforma en variables numéricas (es decir, asigna valores numéricos a cada una de las categorías de la variable) o cuantifica las variables ordinales o nominales de tal forma que la homogeneidad es maximizada.

Para formular las propiedades mencionadas anteriormente mediante una estructura precisa, se procederá de la siguiente manera:

Se tiene un conjunto de datos que consta de  $N$  observaciones (objetos o individuos) y  $J$  variables categóricas que contarán con  $J$ , donde  $j \in J = \{1, 2, \dots, J\}$  categorías por variable. Las variables categóricas son codificadas utilizando indicadores de matrices  $G_j$ , con las entradas  $G_j(i,t)=1$ , para  $i=1, \dots, N$ , y  $t=1, \dots, J$  si el objeto  $i$  pertenece a la categoría  $t$ , y  $G_j(i,t)=0$  si pertenece a alguna otra categoría; debido a que se tomó en cuenta algunos objetos que están en una categoría en particular mientras que otros objetos están en diferentes categorías, el tratamiento de las variables es llamado nominal.

La función de pérdida está dada por:

$$(1) \quad \sigma(X; Y_1, \dots, Y_J) = J^{-1} \sum_{j=1}^J \text{SSQ}(X - G_j Y_j) = J^{-1} \sum_{j=1}^J \text{tr}(X - G_j Y_j)'(X - G_j Y_j),$$

donde  $\text{SSQ}(H)$ , denota la norma de frobenius de la matriz  $H$ , es decir la suma de los cuadrados de la matriz  $H$ . Para evitar las soluciones triviales correspondientes a  $X=0$ , y  $Y_j=0$  para algún  $j \in J$ , se requiere adicionalmente que se satisfaga:

$$(2) \quad X'X = N I_p,$$

$$(3) \quad \mu' X = 0$$

Donde  $\mu$  es el vector unitario de dimensiones apropiadas y  $I_p$  la matriz identidad. Los elementos de la matriz  $X$  son denominados objetos clasificados y los elementos de las matrices  $Y$  son denominados cuantificaciones de categorías.

Bajo la definición de la función de pérdida, la diferencia entre las variables transformadas  $G_j Y_j$  es medida por la distancia media cuadrática de una variable hipotética  $X$ . Por la definición de consistencia perfecta existe y consecuentemente la pérdida es igual a cero si:

$$(4) \quad X = G_1 Y_1 = \dots = G_j Y_j = \dots = G_J Y_J,$$

esto es, si cada combinación lineal  $G_j Y_j$  es idéntica al espacio común  $X$ . En este caso los objetos clasificados son perfectamente discriminantes y las cuantificaciones de categorías son perfectamente homogéneas. En el caso no perfecto, la función de pérdida de Gifi (1) puede ser minimizada por las medidas del algoritmo de Mínimos Cuadrados Alternantes (ALS), razón por la que a partir de este algoritmo surge la solución HOMALS.

### 3.9.3. Algoritmo de Mínimos Cuadrados Alternantes

Como primer paso: La función de pérdida (1) es minimizada con respecto a  $Y_j$ . El conjunto de ecuaciones normales está dado por:

$$(5) \quad D_j Y_j = G_j^d X, \quad j \in J,$$

Donde  $D_j = G_j^d G_j$  es la matriz diagonal  $\ell_j \times \ell_j$ , por consiguiente:

$$(6) \quad \overset{\Delta}{Y}_j = D_j^{-1} G_j^d X, \quad j \in J,$$

En el segundo paso del algoritmo, (1) es minimizada con respecto a  $X$ .

Las ecuaciones normales están dadas por:

$$(7) \quad JX = \sum_{j=1}^J G_j Y_j,$$

luego

$$(8) \quad \hat{X} = J^{-1} \sum_{j=1}^J G_j Y_j,$$

En el tercer paso del algoritmo, los  $X$  objetos clasificados son centrados por medio de, y luego ortonormalizado por medio del proceso de Gram-Schmidt, de esta manera quedan normalizadas las ecuaciones (2) y (3) y además que ambas ecuaciones se satisfacen.

Una vez que el algoritmo ha convergido se tiene:

$$(9) \quad Y_j' D_j Y_j = Y_j' D_j (D_j^{-1} G_j' X) = Y_j' G_j' X,$$

Se puede escribir la función de pérdida de Gifi como:

$$(10) \quad \begin{aligned} & J^{-1} \sum_{j=1}^J tr(X - G_j Y_j)' (X - G_j Y_j) = \\ & J^{-1} \sum_{j=1}^J tr(X' X + Y_j' G_j' G_j Y_j - 2Y_j' G_j') = \\ & J^{-1} \sum_{j=1}^J tr(X' X - Y_j' D_j Y_j) = J^{-1} \sum_{j=1}^J tr(N I_p - Y_j' D_j Y_j) = \\ & N_p - J^{-1} \sum_{j=1}^J tr(Y_j' D_j Y_j), \end{aligned}$$

La suma de los elementos de la diagonal en la matriz  $Y_j' D_j Y_j$  se denomina la solución apropiada.



Además, las medidas de discriminación de la variable  $j$  en dimensión  $s$  están dadas por:

$$(11) \quad \eta_{js}^2 \equiv Y_j'(\cdot, s) D_j Y_j(\cdot, s) / N, \quad j \in J, \quad s = 1, 2, \dots, p.$$

Geoméricamente, las medidas de discriminación proporciona la distancia cuadrática promedio de las cuantificaciones categóricas para el espacio origen  $p$ -dimensional. En este espacio se puede mostrar (asumiendo que no hay ausencia de datos) que las medidas de discriminación son iguales a la correlación cuadrática entre una variable óptimamente cuantificada  $G Y_j(\cdot, s)$  con dimensión  $s$  y la columna correspondiente a los objetos clasificados  $X(\cdot, s)$ . Por lo tanto la función de pérdida puede ser expresada como:

$$(12) \quad N \left( p - \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J \sum_{s=1}^p \eta_{js}^2 \right) = N \left( p - \sum_{s=1}^p \gamma_s \right),$$

Donde las cantidades  $\gamma_s = J^{-1} \sum_{j=1}^J \eta_{js}^2$ ,  $s = 1, \dots, p$  se denominan valores propios, corresponden al promedio de las medidas de discriminación.

# **CAPÍTULO 4**

## **4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ENCUESTA**

En este capítulo se detallará la estructura de un cuestionario (ver cuarto anexo) el cual estará dirigido a los habitantes del sector norte de la parroquia Febres Cordero de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo al tamaño de la muestra calculado en el capítulo anterior.

### **4.1. Diseño del Cuestionario**

El cuestionario estará dirigido al jefe de hogar, o en caso de ausencia, de este, a una persona mayor de edad encargada del hogar en ese momento.

El cuestionario está constituido por siete secciones, las cuales son las siguientes: ubicación geográfica, vivienda, agua potable, energía eléctrica, alcantarillado sanitario, recolección de basura y teléfono.

### **SECCIÓN I: Ubicación Geográfica**

En la primera sección se recoge información relacionada con la ubicación geográfica que tiene la vivienda; es decir, la zona censal, el número de la manzana y la dirección domiciliaria.

### **SECCIÓN II: Vivienda**

En la segunda sección correspondiente a Vivienda, las variables que intervienen son las siguientes: tipo de vivienda, condición de tenencia de la vivienda, número de habitantes del hogar, disponibilidad del servicio higiénico y el número de cuartos que se usan solo para dormir.

**Variable #1: Tipo de vivienda**

Dentro del tipo de vivienda se toma en cuenta solo aquella vivienda considera como particular dentro de este tipo de vivienda se presentan las siguientes alternativas:

- Casa o Villa
- Departamento
- Cuarto(s) en casa de inquilinato

**Variable #2: Condición de tenencia de la vivienda**

Con esta variable se establece la condición de tenencia que tiene la vivienda. Las condiciones de tenencia son las siguientes:

- Propia
- Arrendada
- Gratuita
- Por servicios

**Variable #3: Número de habitantes del hogar**

A través de esta variable se conoce cuantas personas entre menores y mayores de edad habitan en la vivienda actualmente.

**Variable #4: Disponibilidad del servicio higiénico**

Esta variable determina si la vivienda cuenta con el servicio higiénico de manera exclusiva o lo comparte con otro hogar u hogares.

**Variable #5: Número de cuartos que se usan solo para dormir**

Dentro de la vivienda, de todos los cuartos que tiene, se desea determinar cuantos de ellos se usan solo para dormir.

**SECCIÓN III: Agua Potable**

En la tercera sección correspondiente al servicio de agua potable las variables que intervienen son las siguientes: disponibilidad del servicio

de agua potable, sistema de abastecimiento, medio de abastecimiento, frecuencia de los problemas que se relacionan con este servicio, reclamos realizados y atendidos y el calificativo del servicio.

**Variable #6: Disponibilidad de agua potable por medio de bomba**

Esta variable recoge información acerca de la utilización de una bomba de agua que permita disponer de agua potable para la vivienda.

**Variable #7: Sistema de abastecimiento de agua potable**

En el caso de que la vivienda cuente con el servicio de agua potable es de interés saber, cual es el sistema de abastecimiento. Se presentan las siguientes alternativas:

- Por tubería dentro de la vivienda
- Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio, lote o terreno
- Por tubería fuera del edificio, lote o terreno
- No recibe agua por tubería, sino por otros medios

**Variable #8: Medio de abastecimiento de agua potable**

Con la está variable se desea determinar cuál es normalmente el medio de abastecimiento de agua potable que tiene la vivienda, pudiendo ser este:

- Red pública
- Carro repartidor
- Pozo

A continuación se muestran las variables relacionadas con los problemas que se presentan en el servicio de agua potable, especialmente para las viviendas que utilizan como medio de abastecimiento la red pública.

**Variable #9: Reclamo realizado por usuario del servicio de agua potable**

Esta variable recoge información acerca de los reclamos realizados, por parte del entrevistado a la empresa que presta el servicio de agua potable.



**Variable #10: Reclamo atendido del servicio de agua potable**

En caso de que el usuario haya realizado algún reclamo es de interés conocer si dicho reclamo fue atendido de manera oportuna y con resultado satisfactorio.

**Variable #11: Suspensión o corte sin motivo del servicio de agua potable**

Durante la utilización del servicio de agua potable, la vivienda puede sufrir de una suspensión o corte del servicio sin motivo. Esta variable está diseñada para recolectar información con respecto a la frecuencia en que se ha presentado dicho problema.

**Variable #12: Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable**

La planilla que es emitida por concepto de consumo del servicio en un determinado periodo de tiempo podría tener alteraciones. A través de esta variable se pretende medir la frecuencia en que se ha presentado este problema.

**Variable #13: Agua en mal estado**

El agua es considerada como el líquido vital, en algunas ocasiones el agua potabilizada puede llegar a la vivienda en mal estado, ya sea sucia, con mal olor, etc. Esta variable será aplicada para obtener información acerca de la frecuencia en que los usuarios del servicio han recibido el agua en mal estado, es decir, que el agua no haya estado en condiciones aptas para el consumo humano.

**Variable #14: Calificativo del servicio de agua potable**

Esta variable se utiliza para recoger información con respecto al nivel de satisfacción del servicio de agua potable. Esta variable nos permitirá obtener información acerca de cómo los usuarios del sector norte de la parroquia Febres Cordero, califican este servicio básico.

**SECCIÓN IV: Energía Eléctrica**

En esta sección que corresponde al servicio de energía eléctrica consta de las siguientes variables:

**Variable #15: Disponibilidad del servicio de energía eléctrica**

Esta variable permite obtener información acerca de la disponibilidad del servicio de energía eléctrica en la vivienda, es decir, si la vivienda tiene o no este servicio.

Se ha considerado cubierta la necesidad básica del servicio de energía eléctrica de una vivienda cuando en ella se dispone del fluido eléctrico.

A continuación se muestra las variables relacionadas con los problemas, considerados como los más relevantes, que se pueden presentar durante la utilización del servicio de energía eléctrica.

**Variable #16: Reclamo realizado por el usuario del servicio de energía eléctrica**

Con esta variable se recogerá información acerca de los reclamos realizados por el usuario los cuales son dirigidos a la empresa que brinda el servicio de energía eléctrica.

**Variable #17: Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica**

Dependiendo de la información obtenida de la variable anteriormente mencionada, es de interés conocer si el reclamo realizado por el usuario fue atendido oportunamente.

**Variable #18: Suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica**

La vivienda puede verse afectada por un corte no previsto de energía eléctrica, ocasionando problemas para quienes habitan en la vivienda. Esta variable pretende medir la frecuencia en que se ha presentado este problema, especialmente en el caso en que el corte o suspensión del servicio haya sido sin motivo alguno.

**Variable #19: Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica**

La planilla que recibe el usuario del servicio de energía eléctrica podría verse alterada por valores que no corresponden a los verdaderos valores por concepto de consumo que ha tenido la vivienda en un

determinado periodo de tiempo. Esta variable proporcionará información acerca de la frecuencia en que se ha presentado este problema.

#### **Variable #20: Calificativo del servicio de energía eléctrica**

Por medio de esta variable se recogerá información acerca de la opinión que tienen los usuarios con respecto al servicio que ofrece la empresa de energía eléctrica actualmente.

### **SECCIÓN V: Alcantarillado Sanitario**

En esta sección del cuestionario se obtiene información referente al servicio de alcantarillado sanitario, dicha sección está conformada de las siguientes variables:

#### **Variable #21: Sistema de eliminación de aguas servidas**

Con esta variable se pretende recolectar información acerca del sistema de eliminación de aguas servidas que utiliza la vivienda. Esta variable tiene tres alternativas de respuesta las cuales son las siguientes:

- Conectado a la red pública de alcantarillado
- Pozo ciego
- Otra forma
- Ninguno

A continuación se presentan los problemas considerados como los más relevantes en cuanto al servicio de alcantarillado sanitario se refiere.

#### **Variable #22: Taponamiento de los canales por la basura**

Los canales por donde pasan las aguas servidas y aguas lluvias pueden tener el problema de taponamientos por la acumulación de basura, lo que ocasiona que estos canales no funcionen de forma adecuada. Esta variable recogerá información acerca de la frecuencia en que se ha presentado este problema.

**Variable #23: Inundaciones por taponamientos**

Durante la época de invierno, especialmente, se puede presentar el problema de las inundaciones por motivos de taponamientos de los canales. A través de esta variable se obtendrá información de la frecuencia en que este problema se ha presentado.

**Variable #24: Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario**

Esta variable pretende medir como los pobladores del sector norte de la parroquia Febres Cordero de la ciudad de Guayaquil califican al servicio de alcantarillado sanitario actualmente.

**SECCIÓN VI: Recolección de Basura**

Esta sección está conformada de siete variables, dichas variables recogerán información relacionada con servicio de recolección de basura.

**Variable #25: Sistema de eliminación de la basura**

Con esta variable se conocerá información que nos indique el sistema de eliminación de la basura de la vivienda, para dicho fin se cuenta con cuatro alternativas de respuesta las cuales se presentan a continuación:

1. Por carro recolector
2. En terreno baldío o quebrada
3. Por incineración o entierro
4. Otra forma

**Variable #26: Periodo de trabajo del carro recolector de basura**

A través de esta variable se conocerá información con respecto al número de veces a la semana en que pasa el carro recolector de basura por el área en que se encuentra ubicada la vivienda.

A continuación se presentan las variables correspondientes a los problemas del servicio de recolección de basura considerados como los más relevantes.



**Variable #27: Incumplimiento en el horario de recolección de basura**

El horario en que debe pasar el carro recolector de basura puede ser irrespetado por las personas encargadas de brindar este servicio. A través de esta variable se pretende recolectar información que nos indique la frecuencia en el incumplimiento del horario de recolección de basura.

**Variable #28: Acumulación de basura en las calles**

La acumulación de la basura en las calles, en especial en el área en que se encuentra ubica la vivienda, puede deberse a que los moradores del sector no respetan el horario en que pasa el carro recolector de basura, es decir, que sacan la basura a sabiendas de que el carro no va a pasar. Ante estas circunstancias se presenta esta variable que pretende medir la frecuencia en que la vivienda se han visto afectada con este problema.

**Variable #29: Incumplimiento en la recolección de toda la basura**

El problema que se suscita ante la irresponsabilidad por parte del carro recolector de no llevarse toda la basura se plantea a través de esta variable, cuyo objetivo es recoger información acerca de la frecuencia en que se ha presentado dicho problema.

**Variable #30: Horario actual de recolección de basura**

A través de esta variable se obtendrá información acerca del nivel de “acuerdo” que tienen los usuarios del servicio de recolección de basura con respecto al horario en que actualmente pasa el carro recolector por el área en que se encuentra ubicada la vivienda.

**Variable #31: Calificativo del servicio de recolección de basura**

Con esta variable se obtendrá información con respecto a la opinión que tiene los pobladores del sector acerca del servicio de recolección de basura.

## **SECCIÓN VII: Teléfono**

En esta sección se recolectará información con respecto al servicio telefónico fijo con el que cuenta la vivienda.

La presente sección consta de ocho variables las cuales son las siguientes:

### **Variable #32: Disponibilidad del servicio telefónico**

Con esta variable se precisará de información acerca de las viviendas que cuentan con el servicio telefónico fijo.

A continuación se muestran las variables relacionadas con los problemas que se presentan en el servicio telefónico. Se han considerado los siguientes problemas como los más relevantes:

**Variable #33: Reclamo realizado por el usuario del servicio telefónico**

El reclamo realizado por el usuario del servicio telefónico a la empresa que brinda este servicio se lo medirá a través de esta variable.

**Variable #34: Reclamo atendido del servicio telefónico**

Si el reclamo realizado por el usuario ha sido atendido satisfactoriamente y solucionado el problema por parte de la empresa, se lo medirá a través de esta variable.

**Variable #35: Suspensión o corte sin motivo del servicio telefónico**

La suspensión o corte del servicio telefónico en caso de interrupciones en cortos o largos periodos de tiempo, los cuales impiden el normal funcionamiento del servicio, se plantea a través de esta variable. Dicha variable permitirá obtener información precisa acerca de la frecuencia en que se ha presentado este problema.

**Variable #36: Cobro injustificado en la planilla telefónica**

La planilla que es emitida por la respectiva empresa encargada de brindar el servicio telefónico puede verse alterada por valores que no están justificados. Con esta variable se recogerá información acerca de la frecuencia en que este problema se ha presentado.

**Variable #37: Retraso en la entrega de planilla telefónica**

La vivienda recibe la planilla cada cierto periodo de tiempo, el problema que se presenta en la entrega de la planilla es el no recibirla a tiempo. A través de esta variable se medirá la frecuencia en que se ha presentado este problema.

**Variable #38: Cruce o interferencia de las líneas telefónicas**

Durante el uso del servicio telefónico por parte de alguno de los miembros del hogar se puede presentar un cruce de líneas o interferencias. La presente variable permitirá medir la frecuencia en que se ha presentado este problema.

**Variable #39: Calificativo del servicio telefónico**

Con esta variable se pretende obtener información precisa acerca de cómo los pobladores del sector norte de la parroquia Febres Cordero consideran al servicio telefónico fijo actualmente.

**SECCIÓN VIII: Información económica del hogar**

En esta sección se tratará la información relacionada a la situación económica del hogar. La sección está conformada por las dos siguientes variables:

**Variable #40: Miembros del hogar perceptores de ingresos**

Con esta variable se establecerá el número de personas, miembros del hogar que aportan económicamente.

**Variable #41: Nivel de ingreso mensual**

Con esta variable se precisa de información referente al nivel de ingreso mensual que tiene el hogar.

**4.2. Codificación de las variables**

Para cada una de las variables definidas anteriormente se ha adoptado las diversas escalas de medida, las cuales serán utilizadas durante la fase de codificación.

La variable considerada como una variable nominal dicotómica o binaria es utilizada en casos donde se requiere de respuestas ya sean afirmativas o negativas las mismas que serán codificadas con el 1 y 2 respectivamente; así al entrevistado se le asignará el 1 si respondió afirmativamente y el 2 si respondió negativamente; esta escala será utilizada para codificar las variables correspondientes a la disponibilidad de cada uno de los servicios básicos y las variables relacionadas con los reclamos realizados y atendidos de los respectivos servicios.

Para determinar la frecuencia en que se han presentado los problemas (suspensión o corte del servicio, cobros injustificados, retraso en la entrega de planillas, etc.) relacionados con cada uno de los servicios básicos, se utilizará para el efecto la escala ordinal; esta escala asocia cada uno de los problemas en una categoría; a cada categoría se le asignará un número. Los números son únicamente identificadores; es decir, que el número sólo indica la pertenencia a una clase o categoría.

Las categorías que se refieren a la escala ordinal son las siguientes:

- 1: Nunca
- 2: Rara vez
- 3: Algunas veces
- 4: Frecuentemente
- 5: Siempre

A cada una de estas categorías se les asignó un número como código que va desde el 1 hasta el 5 respectivamente.

Para las siguientes variables: tipo de vivienda, condición de tenencia, utilización del servicio higiénico, sistema y medio de abastecimiento de agua potable, sistema de eliminación de las aguas servidas y sistema



de eliminación de basura, se utiliza la escala nominal, es decir, que se asigna un número a cada una de las alternativas (casa o villa, departamento, propia, arrendada, escusado de uso exclusivo, red pública, tubería dentro de la vivienda, carro repartidor, carro recolector, etc.) Estos números son únicamente un indicador y además que no existe una relación de orden entre dichas alternativas. El número sólo indica la pertenencia a una alternativa.

Para la codificación de las variables que corresponden al calificativo del servicio se emplea la escala ordinal la cual es:

- 1: Muy bueno
- 2: Bueno
- 3: Regular
- 4: Malo
- 5: Muy malo

Se puede observar que este tipo de escala tiene un balance porque existe igual número de categorías favorables y desfavorables.

La persona encuestada contesta de acuerdo a su grado pequeño o grande de satisfacción o insatisfacción, pero cada categoría lleva asociada un número que va desde el 1 hasta el 5.

Para la variable horario actual del carro recolector de basura se utiliza la escala ordinal, la cual consiste en formular proposiciones las cuales están definidas de tal forma que el entrevistado exprese su acuerdo o desacuerdo con respecto al horario actual del carro recolección de basura en una escala del 1 hasta el 5.

- 1: Totalmente de acuerdo
- 2: Parcialmente de acuerdo
- 3: Indiferente
- 4: Parcialmente en desacuerdo
- 5: Totalmente en desacuerdo

Para la variable nivel de ingreso mensual se empleó la escala ordinal que consta de cinco alternativas, las cuales están definidas en intervalos monetarios.

- 1: Menos de \$100
- 2: Entre \$100 y \$300
- 3: Entre \$300 y \$500
- 4: Entre \$500 y \$1000
- 5: Más de \$1000

En ciertas variables donde se necesita cubrir el nivel de no-respuesta, se utilizará la alternativa, no responde o no sabe, la cual se encuentra codificada con el número 9.

En el tercer anexo se presenta una descripción general de las variables de estudio definidas anteriormente.

# CAPÍTULO 5

## 5. APLICACIÓN DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS UNIVARIADO Y MULTIVARIADO

En el presente capítulo se presentará la aplicación de los análisis tanto univariado como multivariado, cuyo fundamento teórico ha sido expuesto en el tercer capítulo. Estos análisis permitirán realizar el estudio estadístico variable por variable así como también un estudio en conjunto, es decir que involucre más de dos variables.

### 5.1. Análisis Univariado

Para el tratamiento de las variables de estudio se empleará la estadística descriptiva, tabla de frecuencias absolutas y relativas, diagrama de barras (variables cualitativas), histograma de frecuencias absolutas, e indicadores porcentuales (variables cuantitativas)

A continuación se detallará el análisis univariado realizado a cada una de las variables tanto cuantitativas como cualitativas.

### 5.1.1. Variable “Tipo de vivienda”

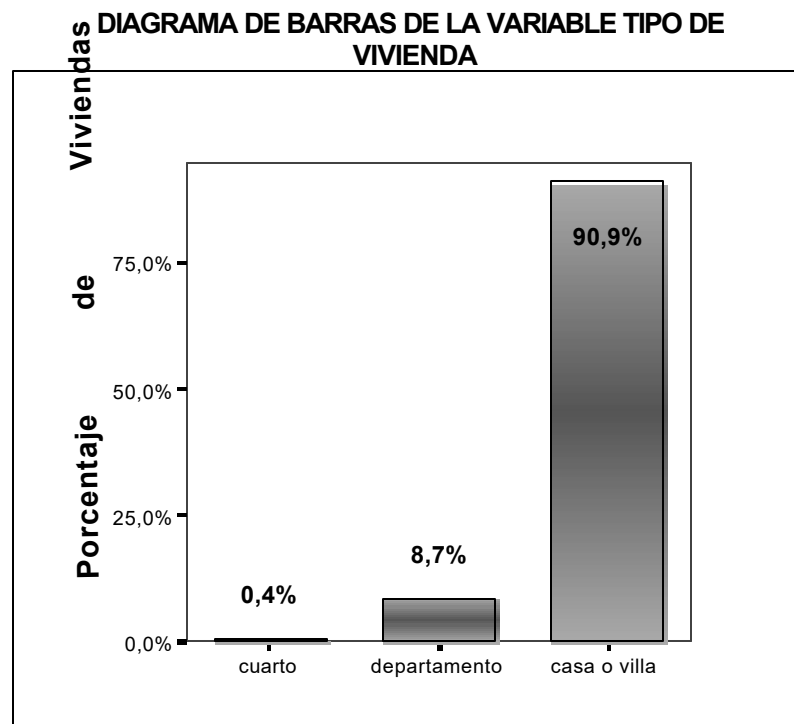
La estadística descriptiva realizada a la variable tipo de vivienda se detalla en la siguiente tabla.

**TABLA 2**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Tipo de vivienda”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,1
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	9,43E-02

Como podemos observar en el siguiente gráfico se tiene que el tipo de vivienda en el que habitan las personas que han sido entrevistadas, en su mayoría son casas o villas, seguidas de departamentos.

GRÁFICO 5.1



A continuación se muestra la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable de estudio (TV).

TABLA 3

*Tabla de Frecuencias de la variable "Tipo de vivienda"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	458	0,91	0,91
2	44	0,087	0,996
3	2	0,004	1
Total	504	1	

### 5.1.2. Variable “Condición de tenencia de la vivienda”

La estadística descriptiva de la variable que determinara la condición de tenencia de la vivienda se presenta a continuación.

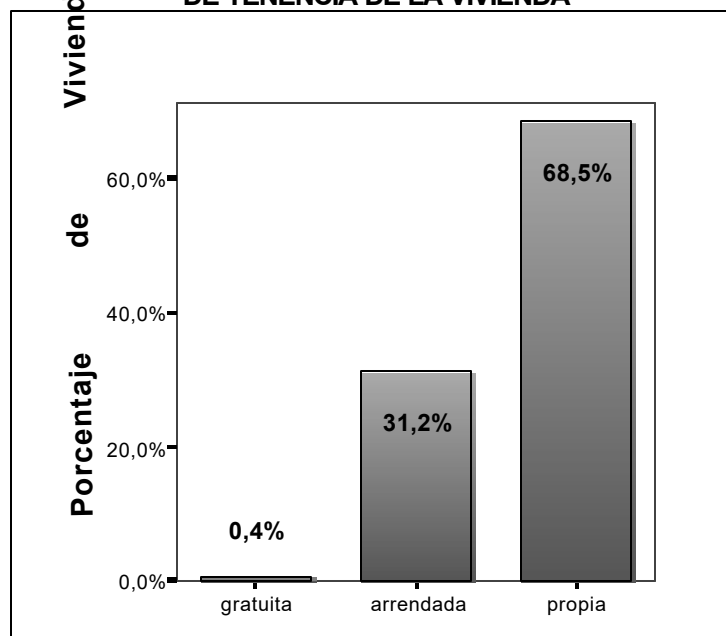
**TABLA 4**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Condición de tenencia de la vivienda”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,32
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,23

En el siguiente diagrama de barras de la variable condición de tenencia de la vivienda se tiene que el mayor porcentaje está representado por viviendas que son propias, seguido de las viviendas que son arrendadas.

GRÁFICO 5.2

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA



En la siguiente tabla se muestra las frecuencias absolutas y relativas de la variable condición de tenencia de la vivienda.

TABLA 5

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Condición de tenencia de la vivienda"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	345	0,68	0,68
2	157	0,31	0,99
3	2	0,004	1
Total	504	1	



### 5.1.3. Variable “Número de habitantes del hogar”

Los resultados obtenidos de estadística descriptiva realizada a la variable número de habitantes del hogar son los siguientes:

**TABLA 6**

<i>Estadística Descriptiva para la variable “Número de habitantes del hogar”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	4,77
	<i>Mediana</i>	4
	<i>Moda</i>	4
	<i>Desviación Estándar</i>	2,45
	<i>Varianza</i>	6,02
	<i>Mínimo</i>	1
	<i>Máximo</i>	20

En la siguiente tabla se detalla los percentiles asociados a la variable NHH, por consiguiente tenemos que el 25% de los hogares están conformados con menos de tres personas y además tenemos que el 5% de los hogares están conformados con más de nueve personas.

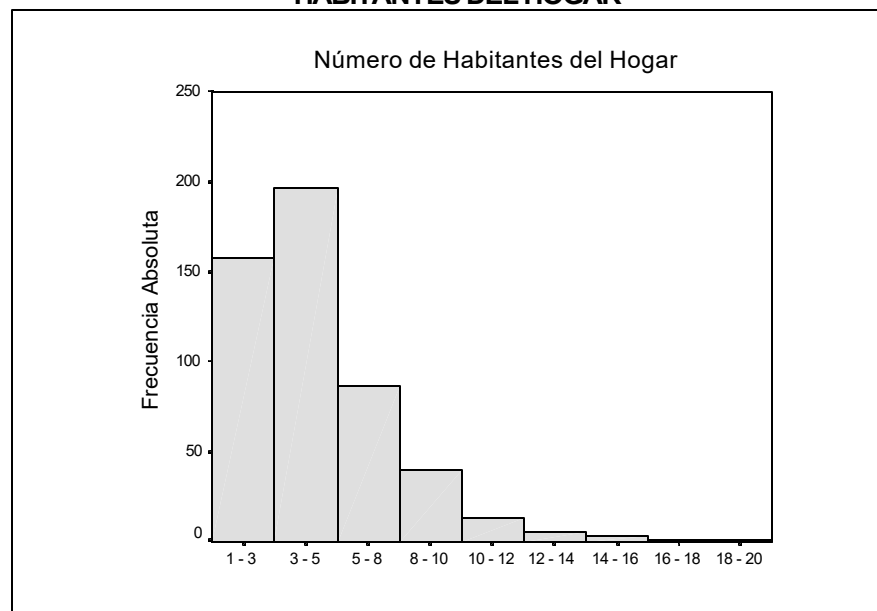
TABLA 7

Variable	Percentiles					
	10	25	50	75	90	95
Número de habitantes del hogar	2	3	4	6	8	9

El siguiente histograma de la variable de estudio (NHH) se indica las frecuencias absolutas, dicho histograma presenta una asimetría a la izquierda lo que concuerda con el valor 1,616 del coeficiente de asimetría.

GRÁFICO 5.3

HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE NÚMERO DE HABITANTES DEL HOGAR



La siguiente tabla muestra las frecuencias absolutas y relativas de la variable número de habitantes del hogar.

**TABLA 8**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Número de habitantes del hogar"*

<i>Habitantes</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	18	0,036	0,036
2	53	0,105	0,141
3	86	0,171	0,312
4	111	0,22	0,532
5	86	0,171	0,702
6	67	0,133	0,835
7	20	0,04	0,875
8	30	0,06	0,935
9	10	0,02	0,954
10	11	0,022	0,976
11	2	0,004	0,98
12	4	0,008	0,988
13	1	0,002	0,99
14	1	0,002	0,992
15	2	0,004	0,996
17	1	0,002	0,998
20	1	0,002	1
Total	504	1	

#### 5.1.4. Variable “Disponibilidad del servicio higiénico”

La estadística descriptiva aplicada a la variable disponibilidad del servicio higiénico se muestra en la siguiente tabla.

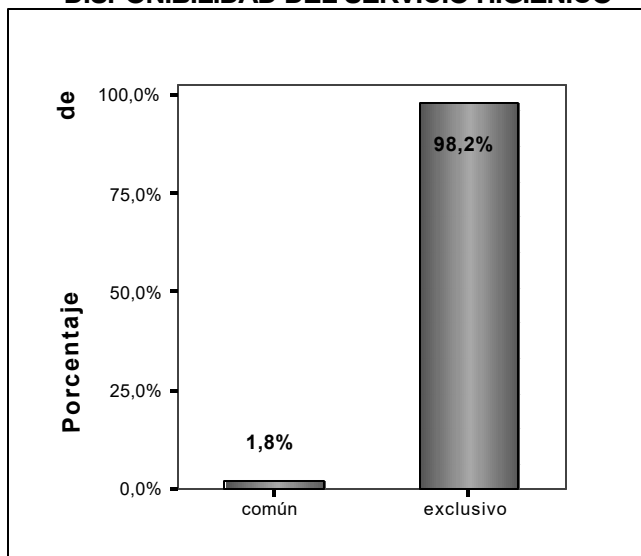
**TABLA 9**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Disponibilidad del servicio higiénico”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,02
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	1,76E-02

En el siguiente diagrama de barras se expresa los porcentajes obtenidos por la variable de estudio (DSH), observamos que la mayor disponibilidad del servicio higiénico del hogar es de uso exclusivo.

**GRÁFICO 5.4**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO HIGIÉNICO**



La tabla que se presenta a continuación muestra información referente a la frecuencia en cuanto al tipo de uso del servicio higiénico de la vivienda.

**TABLA 10**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Disponibilidad del servicio higiénico"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	495	0,982	0,982
2	9	0,018	1
Total	504	1	

### 5.1.5. Variable “Número de cuartos de la vivienda”

La estadística descriptiva de la variable número de cuartos que se usan solo para dormir es la siguiente:

**TABLA 11**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Número de cuartos de la vivienda”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,23
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	2
	<i>Desviación Estándar</i>	1,11
	<i>Varianza</i>	1,23
	<i>Mínimo</i>	1
	<i>Máximo</i>	8

La siguiente tabla contiene información referente a los percentiles obtenidos para la variable número de cuartos de la vivienda (NCD), donde se establece que el 75% de las viviendas tienen menos de tres dormitorios y que el 5% de las viviendas tienen más de cuatro dormitorios.

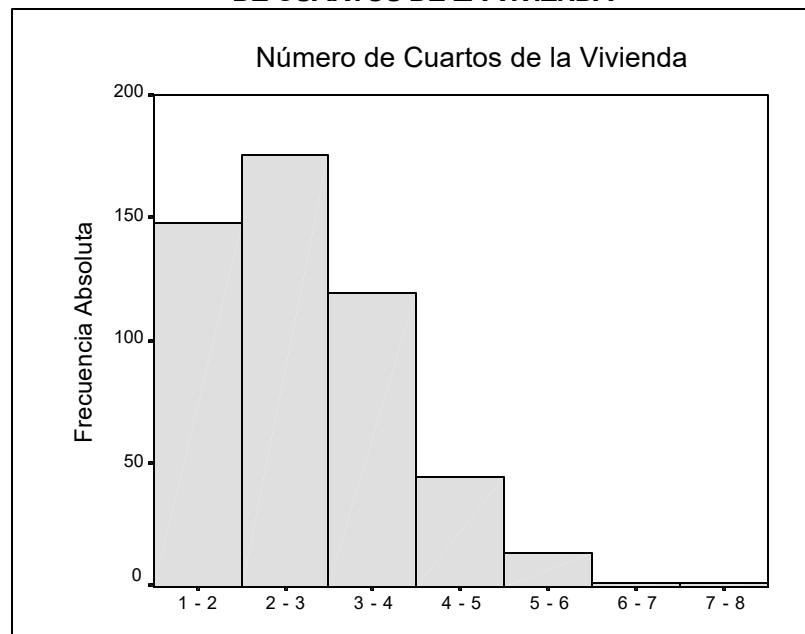
TABLA 12

Variable	Percentiles			
	25	50	75	95
Número de cuartos	1	2	3	4

El histograma de frecuencias absolutas que se muestra a continuación indica que existe una poca acentuación asimétrica a la izquierda, esto concuerda con el coeficiente de asimetría calculado anteriormente cuyo valor es 0,982.

GRÁFICO 5.5

HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE NÚMERO DE CUARTOS DE LA VIVIENDA



A continuación se presenta una tabla donde se describe la variable de estudio (NCD), con sus respectivas frecuencias absolutas y relativas.

**TABLA 13**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Número de cuartos de la vivienda"</i>			
<b>Número</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	148	0,294	0,294
2	176	0,349	0,643
3	119	0,236	0,879
4	44	0,087	0,966
5	14	0,028	0,994
6	1	0,002	0,996
7	1	0,002	0,998
8	1	0,002	1
Total	504	1	

#### **5.1.6. Variable "Disponibilidad de agua potable por medio de bomba"**

De acuerdo a la encuesta realizada se ha encontrado que la totalidad las viviendas utilizan una bomba de agua para tener



acceso al suministro de agua potable, por consiguiente está variable será considerada no aleatoria pues su varianza es cero.

#### 5.1.7. Variable “Sistema de abastecimiento de agua potable”

La estadística descriptiva aplicada a la variable que corresponde al sistema de abastecimiento de agua potable se muestra a continuación.

**TABLA 14**

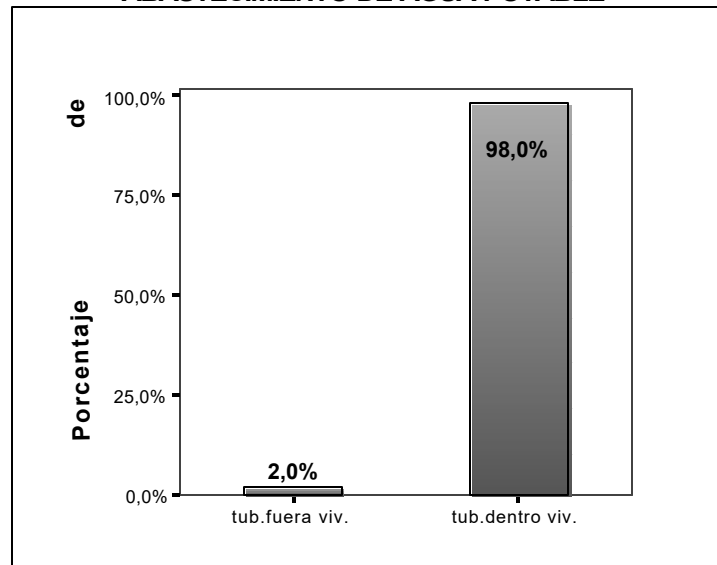
<i>Estadística Descriptiva de la variable “Sistema de abastecimiento de agua potable”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,02
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	1,95E-02

Los porcentajes por categoría de la variable de estudio (SAAP), se describen en el siguiente diagrama de barras. Se puede observar que el sistema de abastecimiento de agua potable más utilizado es por tubería dentro de la vivienda.

Viviendas

GRÁFICO 5.6

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**



A continuación se presenta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable de estudio.

TABLA 15

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Sistema de abastecimiento de agua potable"</i>			
<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	494	0,98	0,98
2	10	0,02	1
Total	504	1	

#### **5.1.8. Variable “Medio de abastecimiento de agua potable”**

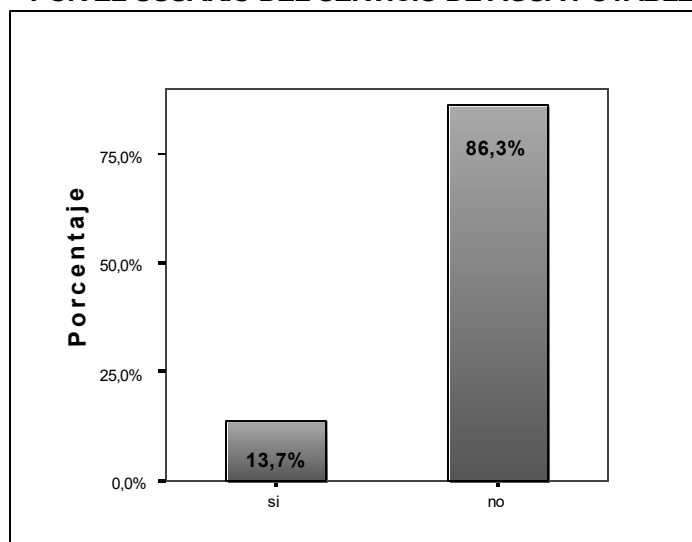
Tenemos que todas las viviendas que han sido entrevistadas las cuales se encuentran ubicadas en el sector norte de la parroquia Febres Cordero tienen como medio de abastecimiento de agua potable la red pública.

#### **5.1.9. Variable “Reclamo realizado por el usuario del servicio de agua potable”**

En el siguiente gráfico se describen el porcentaje de reclamos realizados y no realizados por los usuarios del servicio de agua potable. Se puede observar que gran parte de usuarios de este servicio no ha realizado ningún reclamo.

GRÁFICO 5.7

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RECAMO REALIZADO POR EL USUARIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE



La siguiente tabla muestra las frecuencias obtenidas de la variable de estudio (RRAP).

TABLA 16

*Tabla de Frecuencias de la variable "Reclamo realizado por el usuario del servicio de agua potable"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
No	435	0,863
Si	69	0,137
Total	504	1

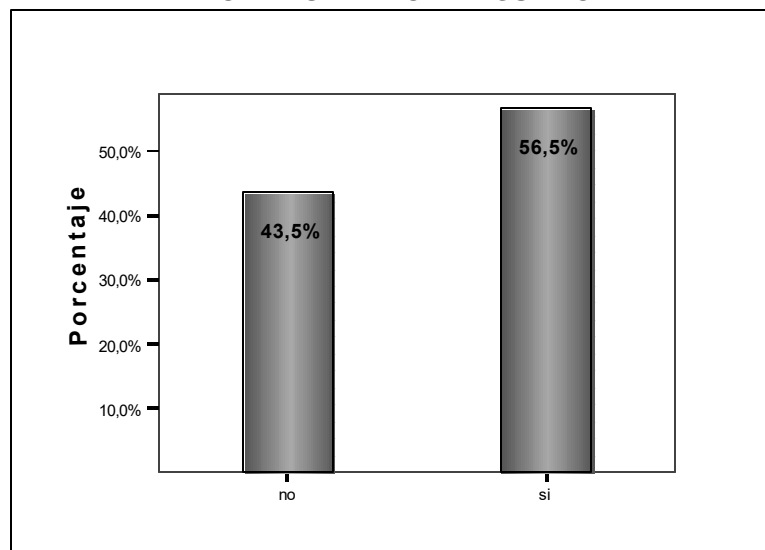
### 5.1.10. Variable “Reclamo atendido del servicio de agua potable”

De acuerdo a los reclamos realizados por los usuarios del servicio de agua potable se muestra a continuación la frecuencia en que dichos reclamos han sido atendidos oportunamente.

Podemos observar en el siguiente gráfico que no existe una diferencia significativa entre los reclamos que han sido atendidos y los que no han sido atendidos oportunamente.

**GRÁFICO 5.8**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RECLAMO ATENDIDO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**



A continuación se presenta la correspondiente tabla de frecuencias de la variable de estudio (RAAP).

**TABLA 17**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Reclamo atendido del servicio de agua potable"</i>		
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
no	30	0,435
si	39	0,565
Total	69	1

#### 5.1.11. Variable "Suspensión o corte sin motivo del servicio de agua potable"

La estadística descriptiva de la variable suspensión o corte del servicio de agua potable se muestra en la siguiente tabla.

**TABLA 18**

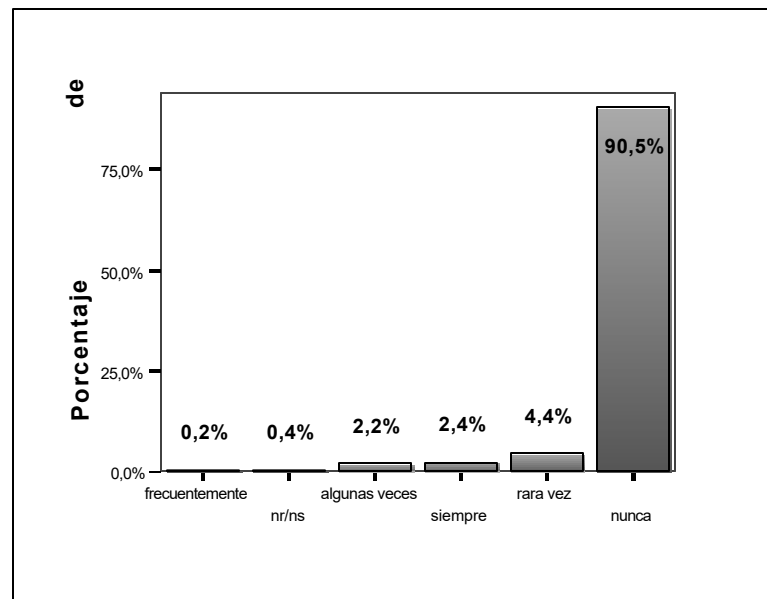
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Suspensión o corte del servicio de agua potable"</i>		
<i>Estadístico</i>		
	<i>Media</i>	1,21
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,71

El mayor porcentaje de usuarios del servicio de agua potable consideran que nunca ha tenido problemas de cortes del servicio sin motivo, mientras que en un menor porcentaje corresponden a los usuarios que consideran que frecuentemente han tenido este problema.

Viviendas

**GRÁFICO 5.9**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SUSPENSIÓN O CORTE DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**



La siguiente tabla muestra las frecuencias tanto absolutas como relativas de la variable de estudio (SCAP).

**TABLA 19**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Suspensión o corte del servicio de agua potable"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	456	0,905	0,905
2	22	0,044	0,949
3	11	0,022	0,971
4	1	0,002	0,973
5	12	0,024	0,996
9	2	0,004	1
Total	504	1	

**5.1.12. Variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable"**

La estadística descriptiva aplicada a la variable cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable se muestra en la siguiente tabla.



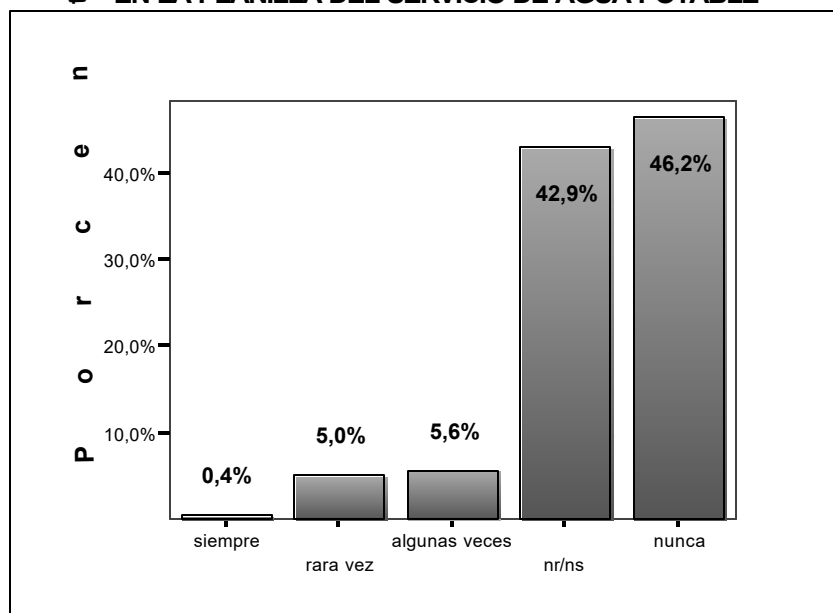
**TABLA 20**

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	4,61
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	14,80

En el siguiente diagrama de barras representamos las frecuencias en que se ha presentado el problema de cobros excesivos en la planilla del servicio de agua potable. Como podemos observar la mayoría de usuarios consideran que nunca han tenido este problema, pero sin embargo encontramos un gran porcentaje de falta de respuesta, esto puede deberse a que los usuarios de este servicio en muchas ocasiones no reciben la correspondiente planilla.

GRÁFICO 5.10

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE COBRO INJUSTIFICADO EN LA PLANILLA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**



A continuación se presenta la tabla de frecuencias.

TABLA 21

*Tabla de Frecuencias de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de agua potable"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	233	0,462	0,462
2	25	0,05	0,512
3	28	0,056	0,567
5	2	0,004	0,571
9	216	0,429	1
Total	504	1	

### 5.1.13. Variable “Mal estado del agua”

La siguiente tabla corresponde a la estadística descriptiva de la variable establecida para determinar el grado de frecuencia en que se ha presentado el problema de recibir el agua en mal estado.

**TABLA 22**

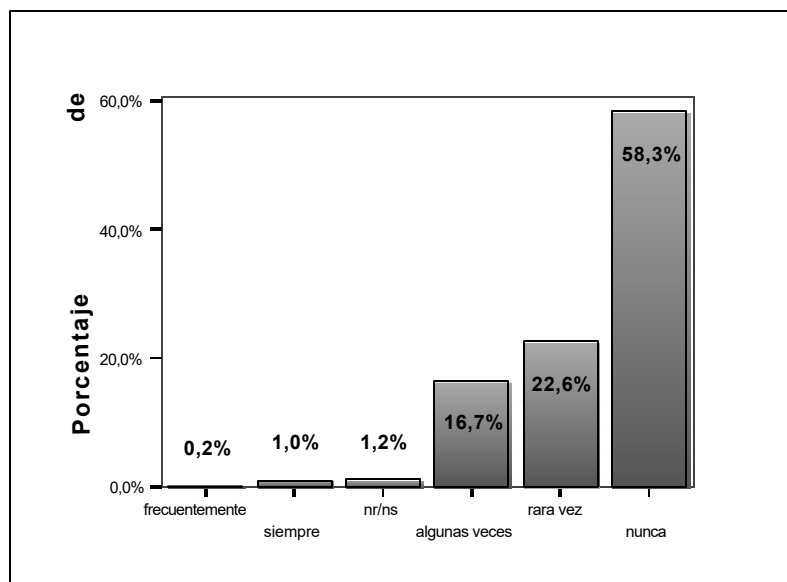
<i>Estadística Descriptiva de la variable “Mal estado del agua potable”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,69
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	1,34

Como podemos observar un menor porcentaje de usuarios del servicio de agua potable consideran que siempre han recibido el agua en mal estado.

Viviendas

GRÁFICO 5.11

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE MAL ESTADO DEL AGUA POTABLE**



La siguiente tabla muestra las frecuencias correspondiente.

TABLA 23

*Tabla de Frecuencias de la variable "Mal estado del agua potable"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	294	0,583	0,583
2	114	0,226	0,81
3	82	0,167	0,976
4	1	0,002	0,978
5	5	0,010	0,988
9	6	0,012	1
Total	504	1	

#### 5.1.14. Variable “Calificativo del servicio de agua potable”

En la siguiente tabla se detalla la estadística descriptiva de la variable calificativo del servicio de agua potable.

**TABLA 24**

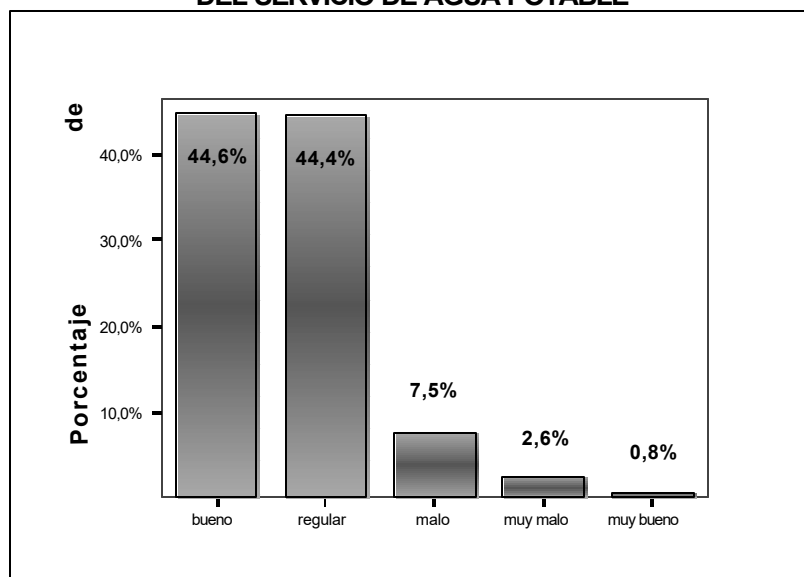
<i>Estadística Descriptiva de la variable “Calificativo del servicio de agua potable”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,66
	<i>Mediana</i>	3
	<i>Moda</i>	2
	<i>Varianza</i>	,55

Hemos encontrado que existen porcentajes muy próximos entre el calificativo bueno y regular del servicio de agua potable, pero igualmente significativos, y en un menor porcentaje se representan a los usuarios que han considerado que este servicio es muy bueno.

Viviendas

GRÁFICO 5.12

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CALIFICATIVO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**



A continuación se presenta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable calificativo del servicio de agua potable.

TABLA 25

*Tabla de Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de agua potable"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	4	0,008	0,008
2	225	0,446	0,454
3	224	0,444	0,899
4	38	0,075	0,974
5	13	0,026	1
Total	504	1	

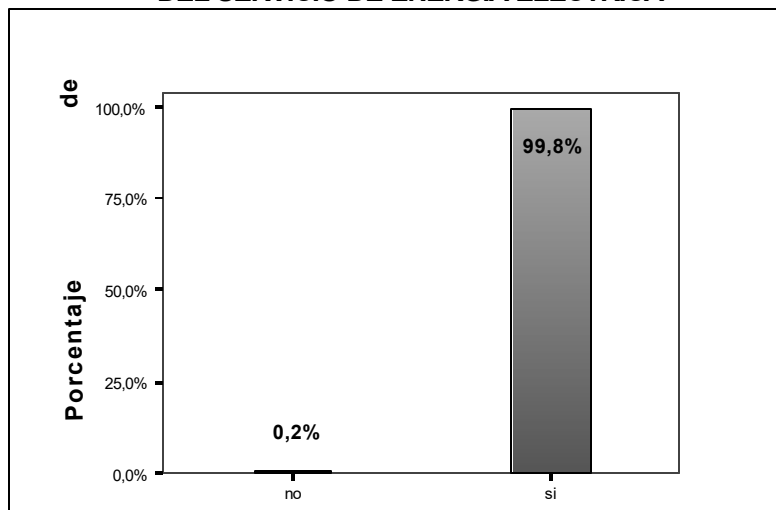
### 5.1.15. Variable “Disponibilidad del servicio de energía eléctrica”

El servicio de energía eléctrica prácticamente se encuentra cubierto en su totalidad según los hogares que han sido entrevistados.

Viviendas

GRÁFICO 5.13

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



En la siguiente tabla se muestra la frecuencia absoluta y relativa de la variable disponibilidad del servicio de energía eléctrica.

**TABLA 26**

*Tabla de Frecuencia de variable "Disponibilidad del servicio de energía eléctrica"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	503	0,998	0,998
2	1	0,002	1
Total	504	1	

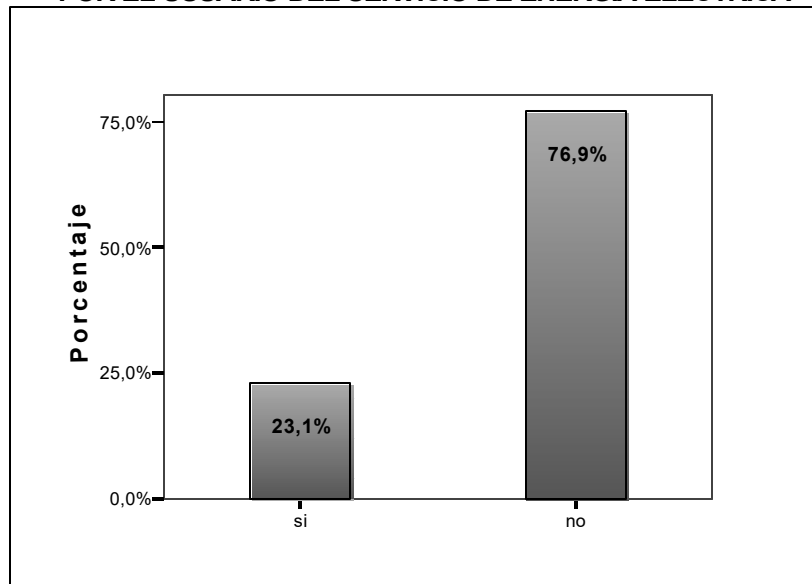
**5.1.16. Variable "Reclamo realizado por el usuario del servicio de energía eléctrica"**

Como se puede observar existe una gran cantidad de usuarios del servicio de energía eléctrica que no han realizado ningún reclamo.



GRÁFICO 5.14

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RECLAMO REALIZADO  
POR EL USUARIO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**



La siguiente tabla muestra las frecuencias absolutas y relativas de la variable denominada reclamo realizado por el usuario.

TABLA 27

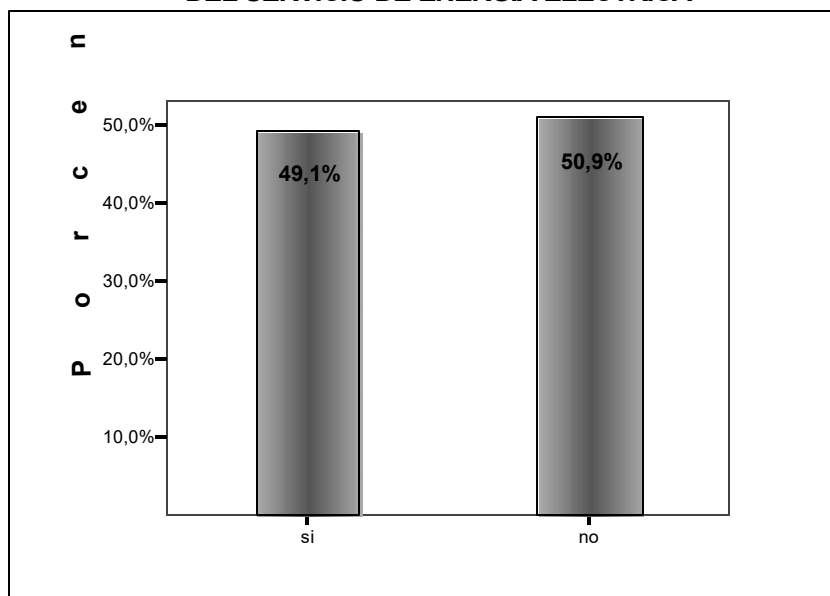
<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Reclamo realizado por el usuario del servicio de energía eléctrica"</i>		
<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
No	387	0,769
Si	116	0,231
Total	503	1

### 5.1.17. Variable “Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica”

Se observa que no existe una diferencia significativa entre la cantidad de reclamos atendidos y los que no han sido atendidos oportunamente.

GRÁFICO 5.15

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RECLAMO ATENDIDO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



La siguiente tabla muestra las correspondientes frecuencias obtenidas de la variable que mide la cantidad de reclamos atendidos.

**TABLA 28**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Reclamo atendido del servicio de energía eléctrica"</i>		
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
No	59	0,509
Si	57	0,491
Total	116	1

**5.1.18. Variable "Suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica"**

En la siguiente tabla se muestra la estadística descriptiva de la variable suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica.

TABLA 29

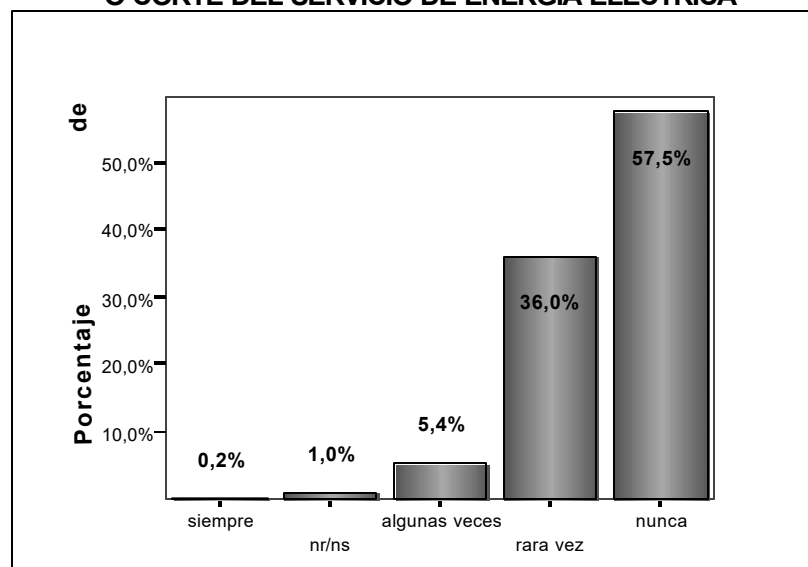
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Suspensión o corte del servicio de energía eléctrica"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,55
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,94

El mayor porcentaje de usuarios de este servicio consideran que nunca han sufrido de cortes sin motivo, es decir que según las viviendas entrevistadas este problema se ha presentado con menor frecuencia.

Viviendas

GRÁFICO 5.16

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SUSPENSIÓN O CORTE DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



A continuación se presenta la tabla de frecuencias respectiva.

**TABLA 30**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Suspensión o corte del servicio de energía eléctrica"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	289	0,575	0,575
2	181	0,360	0,934
3	27	0,054	0,988
5	1	0,002	0,99
9	5	0,01	1
Total	503	1	

#### **5.1.19. Variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica"**

La estadística descriptiva de la variable relacionada con el cobro excesivo en la planilla del servicio de energía eléctrica se muestra en la siguiente tabla.

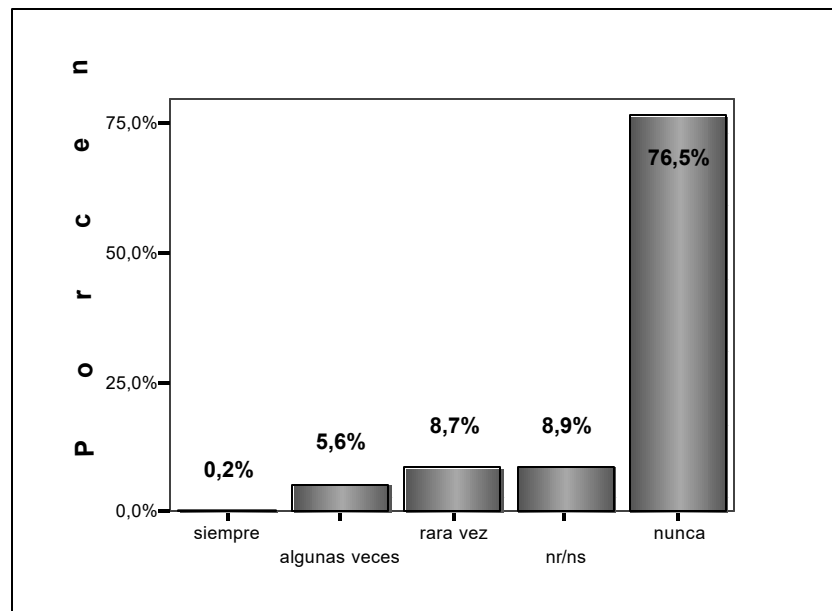
TABLA 31

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,92
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	5,23

En el siguiente gráfico se puede observar que existe una alta frecuencia de usuarios que nunca han tenido el problema de recibir cobros excesivos en las planillas pero sin embargo existe, en menor porcentaje, usuarios que siempre han tenido este problema.

GRÁFICO 5.17

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE COBRO INJUSTIFICADO EN LA PLANILLA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



A continuación se presenta la correspondiente tabla de frecuencias de la variable de estudio (CIPEE).

**TABLA 32**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Cobro injustificado en la planilla del servicio de energía eléctrica"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	385	0,765	0,765
2	44	0,087	0,853
3	28	0,056	0,909
5	1	0,002	0,911
9	45	0,089	1
Total	503	1	

#### **5.1.20. Variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica"**

Los estimadores de los parámetros poblacionales tales como: media, mediana, moda y varianza de la variable relacionada con el calificativo del servicio de energía eléctrica se muestran en la siguiente tabla.

TABLA 33

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,56
	<i>Mediana</i>	2,00
	<i>Moda</i>	2
	<i>Varianza</i>	,82

El calificativo del servicio de energía eléctrica, considerado por los usuarios de este servicio, en su mayoría es bueno, seguido de regular. Se puede observar estos resultados más detalladamente en el siguiente diagrama de barras.

e

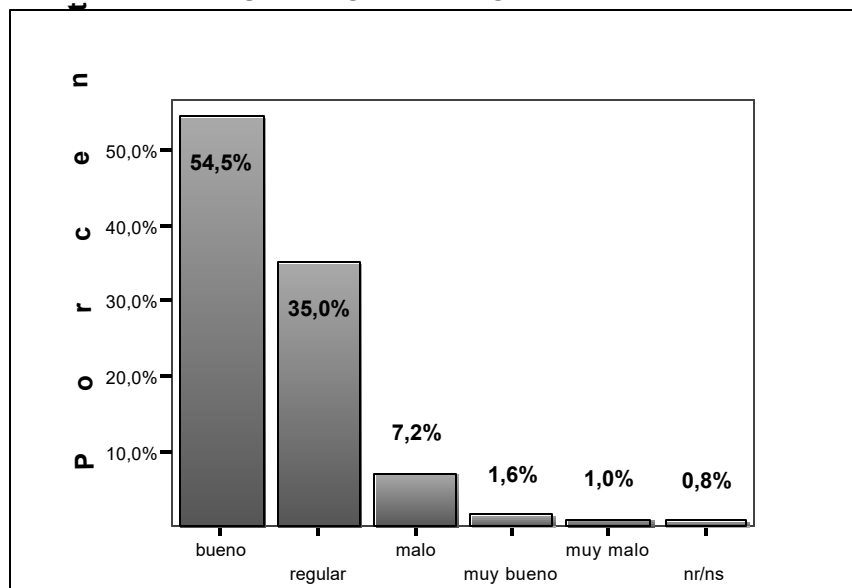
l

GRÁFICO 5.18

a

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CALIFICATIVO DEL  
SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

t



n

e

c

r

o

p



A continuación se presenta la tabla de frecuencias correspondiente.

**TABLA 34**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de energía eléctrica"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	8	0,016	0,016
2	274	0,545	0,561
3	176	0,35	0,911
4	36	0,072	0,982
5	5	0,010	0,992
9	4	0,008	1
Total	503	1	

#### **5.1.21. Variable "Sistema de eliminación de aguas servidas"**

La estadística descriptiva de la variable eliminación de aguas servidas se presenta en la siguiente tabla.

TABLA 35

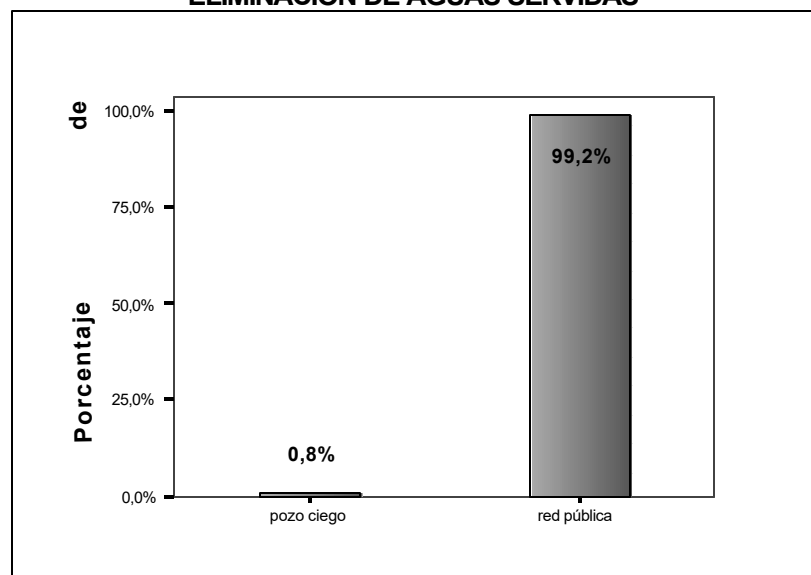
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Sistema de eliminación de aguas servidas"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,01
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	7,89E-03

El sistema de eliminación de aguas servidas utilizado por la vivienda en su mayoría es la red pública, de acuerdo a la encuesta realizada.

Viviendas

GRÁFICO 5.19

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS SERVIDAS



Posteriormente se presentará la tabla de frecuencias tanto absolutas como relativas de la variable de estudio (SEAS).

**TABLA 36**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Sistema de eliminación de aguas servidas"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	500	0,992	0,992
2	4	0,008	1
Total	504	1	

#### 5.1.22. Variable "Taponamiento de los canales por la basura"

La estadística descriptiva aplicada a la variable taponamientos de los canales por la basura se muestra en la siguiente tabla.

**TABLA 37**

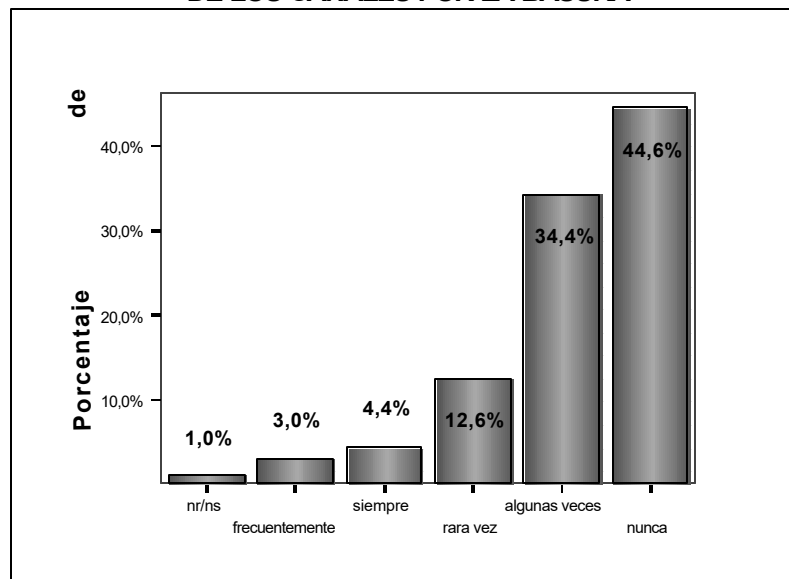
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Taponamiento de los canales por la basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,16
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	1,77

En el siguiente gráfico podemos observar que existe una alta frecuencia de usuarios que consideran que nunca han tenido el problema de taponamientos de los canales por la acumulación de basura, mientras que en un menor porcentaje se representa a los usuarios que frecuentemente han tenido este problema con el servicio de alcantarillado sanitario.

Viviendas

**GRÁFICO 5.20**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE TAPONAMIENTO DE LOS CANALES POR LA BASURA**



A continuación se presenta la correspondiente tabla de frecuencias correspondiente.

TABLA 38

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Taponamientos de los canales por la basura"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	223	0,446	0,446
2	63	0,126	0,572
3	172	0,344	0,916
4	15	0,03	0,946
5	22	0,044	0,99
9	5	0,01	1
Total	500	1	

### 5.1.23. Variable "Inundaciones por taponamientos"

En la siguiente tabla se muestra los estimadores poblacionales tales como: media, mediana, moda y varianza de la variable inundaciones por taponamientos.

TABLA 39

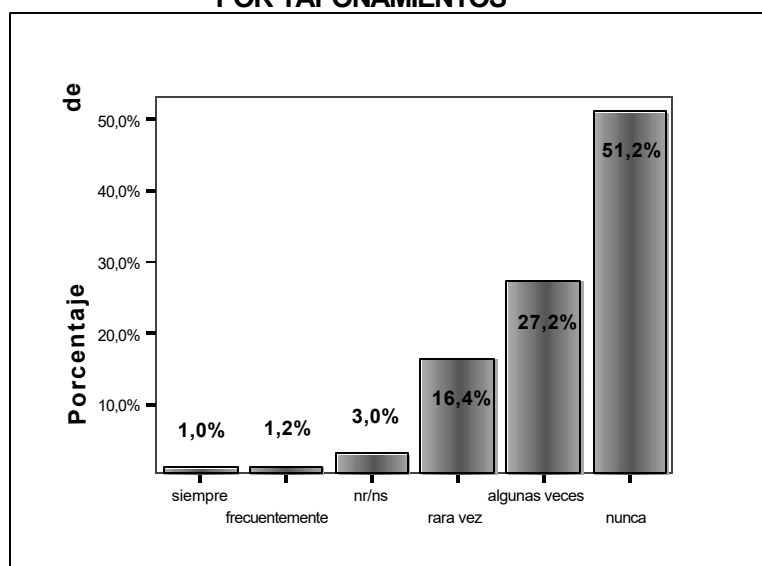
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Inundaciones por taponamientos"</i>		
<i>Estadístico</i>	<i>Media</i>	2,02
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	2,40

En el siguiente gráfico de barras se puede apreciar que existe una alta frecuencia de viviendas que nunca han tenido el problema de inundaciones por taponamientos.

Viviendas

**GRÁFICO 5.21**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE INUNDACIONES POR TAPONAMIENTOS**



La siguiente tabla muestra las correspondientes frecuencias de la variable de estudio (IT).

TABLA 40

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Inundaciones por taponamientos"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	256	0,512	0,512
2	82	0,164	0,676
3	136	0,272	0,948
4	6	0,012	0,96
5	5	0,01	0,97
9	15	0,03	1
Total	500	1	

**5.1.24. Variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario"**

La estadística descriptiva aplicada a la variable que medirá el calificativo del servicio de alcantarillado sanitario es la siguiente.

TABLA 41

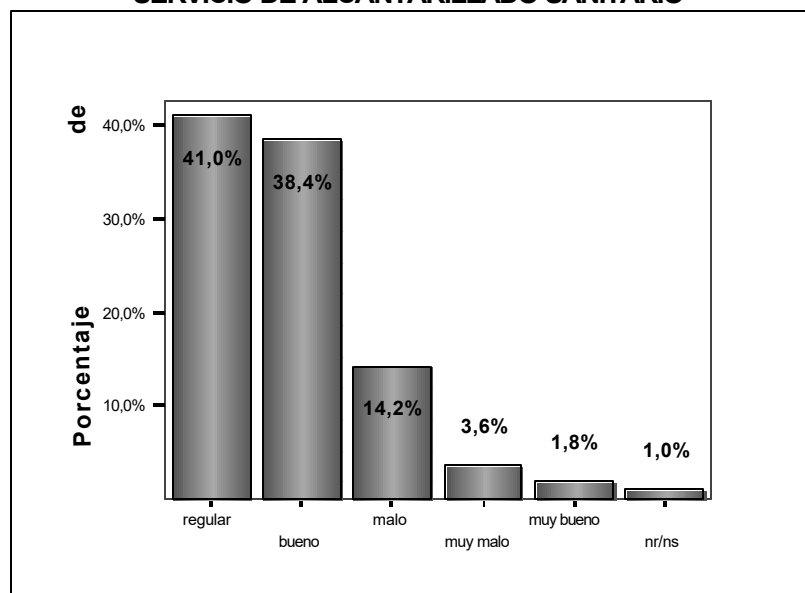
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,85
	<i>Mediana</i>	3
	<i>Moda</i>	3
	<i>Varianza</i>	1,08

A continuación se presenta el correspondiente diagrama de barras. Se puede observar que en su mayoría los usuarios del servicio de alcantarillado lo han calificado como regular.

Viviendas

GRÁFICO 5.22

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CALIFICATIVO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO





Posteriormente se presenta la tabla de frecuencias absoluta y relativa de la variable de estudio (CAL).

**TABLA 42**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de alcantarillado sanitario"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	9	0,018	0,018
2	192	0,384	0,402
3	205	0,41	0,812
4	71	0,142	0,954
5	18	0,036	0,99
9	5	0,01	1
Total	500	1	

#### **5.1.25. Variable "Sistema de eliminación de la basura"**

En la siguiente tabla se mostrará la estadística descriptiva de la variable que determinará cuál es el sistema de eliminación de la basura que tiene la vivienda.

TABLA 43

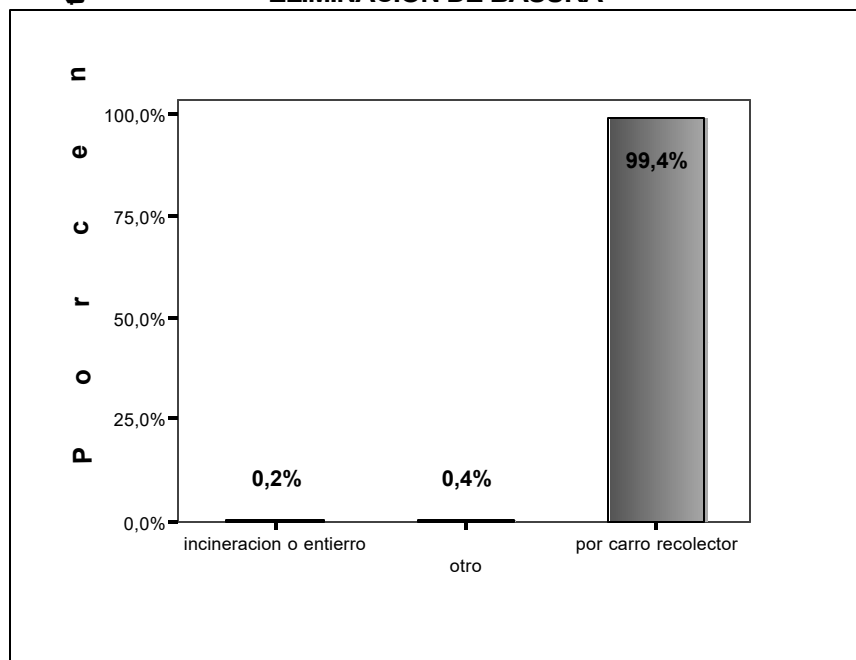
<b>Estadística Descriptiva de la variable "Sistema de eliminación de basura"</b>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,02
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	4,35E-02

Los porcentajes correspondientes a cada uno de los sistemas de eliminación de basura son los siguientes:

e  
j  
a  
t  
n

GRÁFICO 5.23

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SERVICIO DE  
ELIMINACIÓN DE BASURA



A continuación se presenta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable sistema de eliminación de basura. Se puede apreciar que el sistema más utilizado por los hogares entrevistados es el carro recolector.

**TABLA 44**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Sistema de eliminación de basura"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	501	0,994	0,994
3	1	0,002	0,996
4	2	0,004	1
Total	504	1	

#### **5.1.26. Variable "Número de días de trabajo del carro recolector de basura"**

En la siguiente tabla se detalla la estadística descriptiva de la variable que determinará el número de veces, durante la semana, en que pasa el carro recolector de basura.

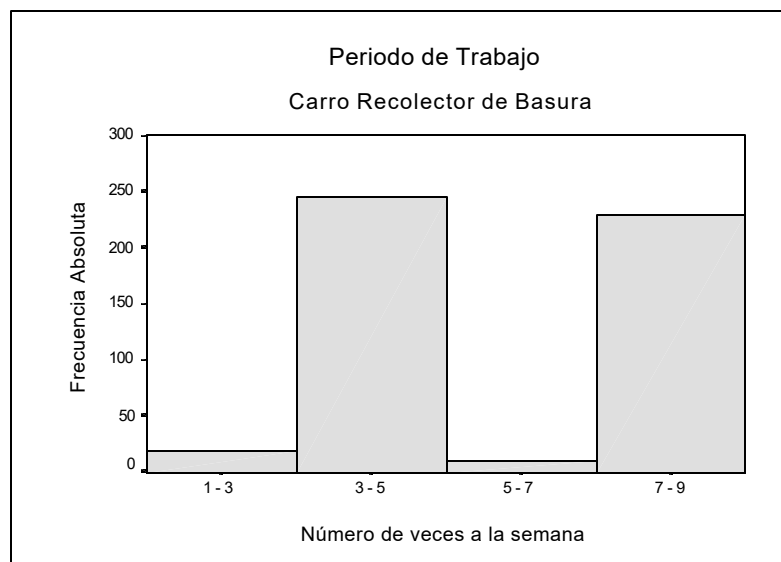
TABLA 45

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Periodo de trabajo del carro recolector de basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	4,966
	<i>Mediana</i>	3
	<i>Moda</i>	3
	<i>Desviación Estándar</i>	2,184
	<i>Varianza</i>	4,768
	<i>Mínimo</i>	2
	<i>Máximo</i>	9

A continuación se presenta el correspondiente histograma de frecuencias de la variable de estudio (PTCR).

GRÁFICO 5.24

## HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE - PTCR



En la siguiente tabla se detalla como se encuentra distribuida esta variable.

**TABLA 46**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Periodo de trabajo del carro recolector de basura"</i>			
<i>Núm. veces a la semana</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
2	19	0,038	0,038
3	240	0,476	0,514
4	5	0,01	0,524
6	11	0,022	0,546
7	201	0,399	0,944
9	28	0,056	1
Total	504	1	

#### **5.1.27. Variable "Incumplimiento del horario del carro recolector de basura"**

La siguiente tabla muestra la estadística descriptiva de la variable que medirá el incumplimiento del horario de recolección de basura.

TABLA 47

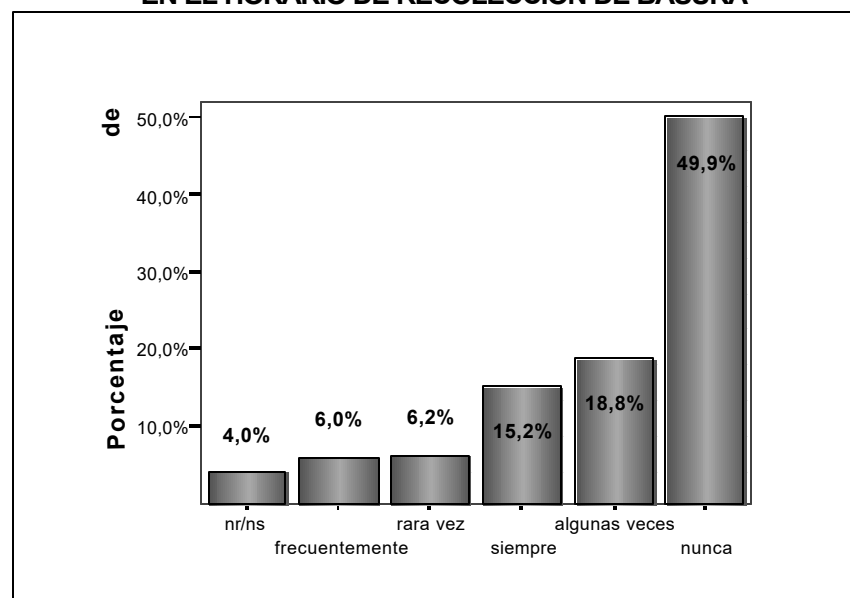
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Incumplimiento en el horario de recolección de basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,54
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	3,96

En el siguiente gráfico podemos apreciar que existe una gran cantidad de viviendas que consideran que nunca ha habido incumplimiento con el horario actual del carro recolector de basura.

Viviendas

GRÁFICO 5.25

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE INCUMPLIMIENTO EN EL HORARIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA



Posteriormente se presenta la tabla de frecuencias de esta variable.

**TABLA 48**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Incumplimiento en el horario de recolección de basura"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	250	0,499	0,499
2	31	0,062	0,561
3	94	0,188	0,749
4	30	0,06	0,808
5	76	0,152	0,96
9	20	0,04	1
Total	501	1	

#### **5.1.28. Variable "Acumulación de basura en las calles"**

Las estimaciones realizadas a los parámetros poblacionales, tales como: media, mediana, moda y varianza de la variable acumulación de la basura en las calles, se describen en la siguiente tabla.

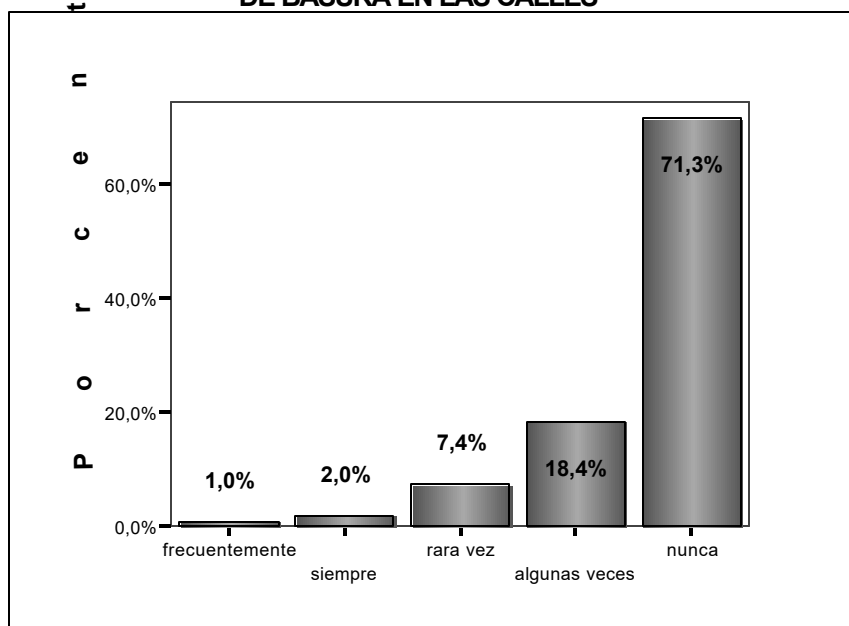
TABLA 49

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Acumulación de basura en las calles"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,55
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,92

En el siguiente diagrama de barras se puede apreciar que existe una alta frecuencia de viviendas que consideran que nunca han tenido el problema de acumulación de basura en las calles.

GRÁFICO 5.26

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE ACUMULACIÓN DE BASURA EN LAS CALLES





A continuación se muestra la tabla de frecuencias tanto absolutas como relativas de la variable de estudio (ABC).

**TABLA 50**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Acumulación de basura en las calles"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	357	0,713	0,713
2	37	0,074	0,786
3	92	0,184	0,97
4	5	0,01	0,98
5	10	0,02	1
Total	501	1	

#### **5.1.29. Variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura "**

La estadística descriptiva de la variable que corresponden al problema del incumplimiento ante la recolección de basura, se detalla en la siguiente tabla.

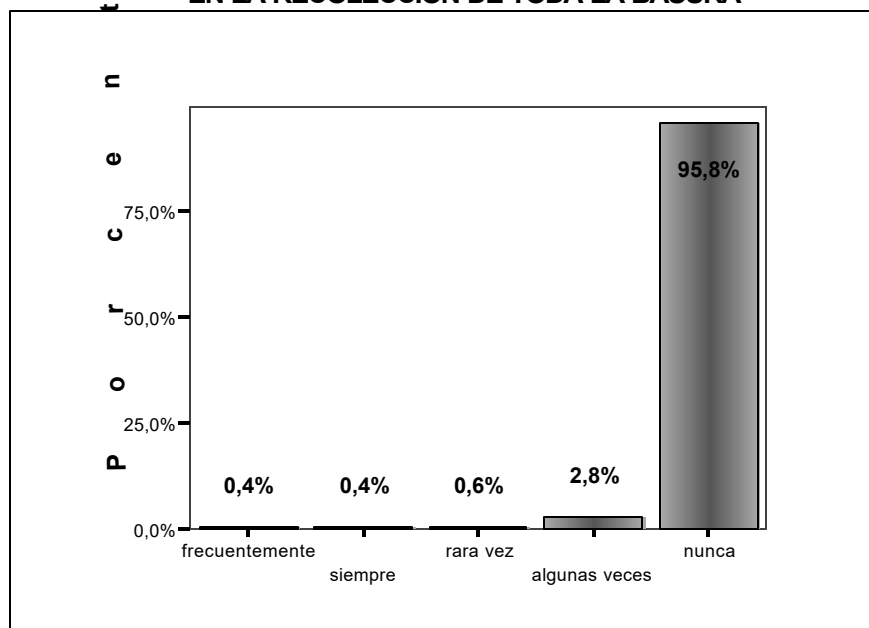
TABLA 51

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,09
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,21

En el siguiente gráfico se puede apreciar que el problema del incumplimiento en la recolección de toda la basura no se ha presentado con mayor frecuencia.

GRÁFICO 5.27

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE INCUMPLIMIENTO EN LA RECOLECCIÓN DE TODA LA BASURA



A continuación se presenta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable de estudio (IRB).

**TABLA 52**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Incumplimiento en la recolección de toda la basura"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	480	0,958	0,958
2	3	0,006	0,964
3	14	0,028	0,992
4	2	0,004	0,996
5	2	0,004	1
Total	501	1	

### 5.1.30. Variable "Horario actual del carro recolector de basura"

La estadística descriptiva de la variable que mide el nivel de acuerdo en el horario actual del carro recolector de basura es la siguiente:

TABLA 53

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Horario actual del carro recolector de basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	3,57
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	10,94

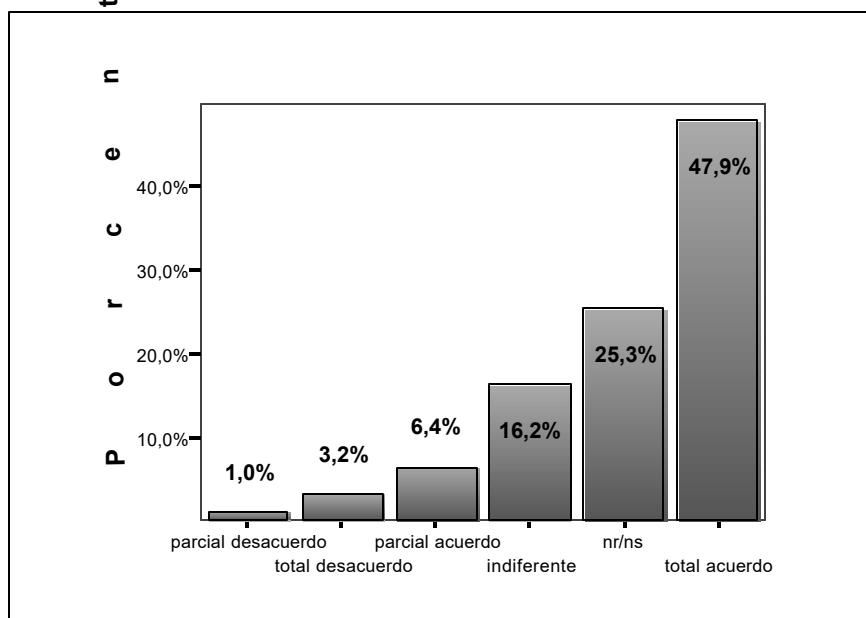
En el siguiente gráfico podemos apreciar que existe una alta frecuencia de viviendas que están totalmente de acuerdo en el horario en que actualmente pasa el carro recolector de basura.

e

i

GRÁFICO 5.28

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE HORARIO ACTUAL  
DEL CARRO RECOLECTOR DE BASURA



A continuación se presenta la correspondiente tabla de frecuencias correspondiente.

**TABLA 54**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Horario actual del carro recolector de basura"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	240	0,479	0,479
2	32	0,064	0,543
3	81	0,162	0,705
4	5	0,01	0,715
5	16	0,032	0,747
9	127	0,253	1
Total	501	1	

#### **5.1.31. Variable "Calificativo del servicio de recolección de basura"**

La estadística descriptiva realizada a la variable calificativo del servicio de recolección de basura, se detalla a continuación.

TABLA 55

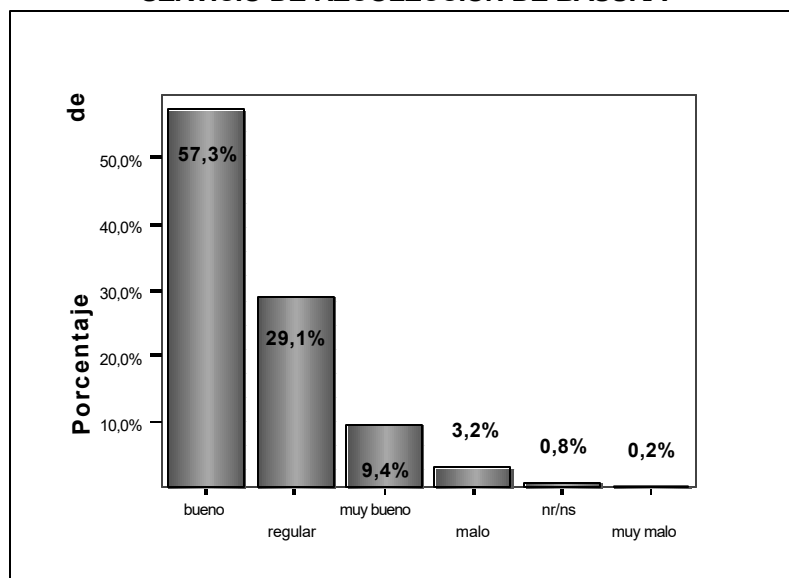
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Calificativo del servicio de recolección de basura"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,32
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	2
	<i>Varianza</i>	,82

En el siguiente diagrama de barras se puede apreciar que existe una alta frecuencia de usuarios que califican al servicio de recolección de basura como bueno.

Viviendas

GRÁFICO 5.29

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CALIFICATIVO DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA



Posteriormente se presenta la tabla de frecuencias correspondiente.

**TABLA 56**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Calificativo del servicio de recolección de basura"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	47	0,094	0,094
2	287	0,573	0,667
3	146	0,291	0,958
4	16	0,032	0,99
5	1	0,002	0,992
9	4	0,008	1
Total	501	1	

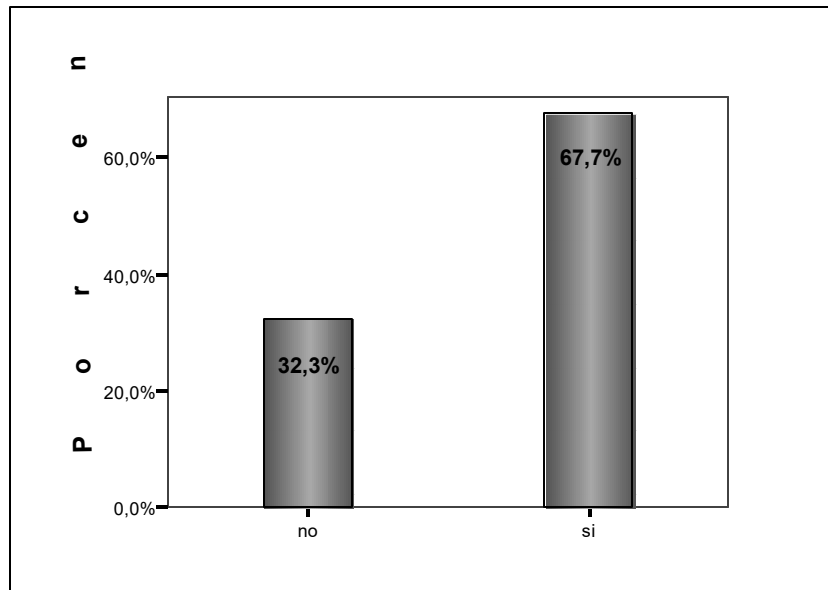
#### **5.1.32. Variable "Disponibilidad del servicio telefónico"**

Las viviendas que disponen del servicio telefónico ascienden a 67,7%, de acuerdo a la encuesta realizada.

e  
j  
e  
r

**GRÁFICO 5.30**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



En la siguiente tabla se muestra que la disponibilidad del servicio telefónico es baja, es decir que existe un porcentaje considerable de viviendas que no tienen este servicio.

**TABLA 57**

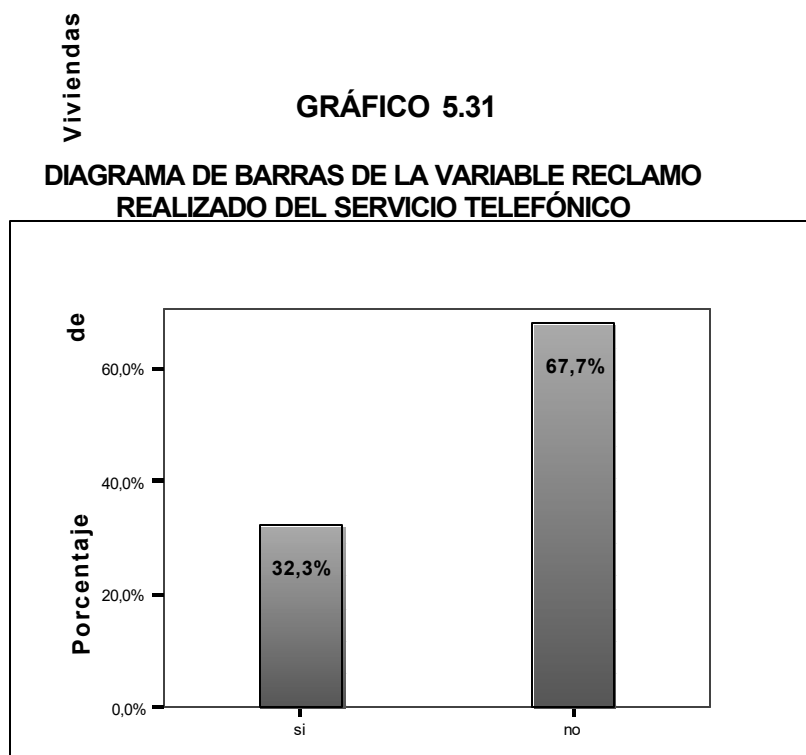
*Tabla de Frecuencias de la variable "Disponibilidad del servicio telefónico"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	340	0,677	0,677
2	164	0,323	1
Total	504	1	



### 5.1.33. Variable “Reclamo realizado por el usuario del servicio telefónico”

Se observa que en su mayoría los usuarios del servicio telefónico no han realizados reclamos.



A continuación se presenta las tablas de frecuencias absolutas y relativas de la variable que representa los reclamos que han sido realizados por los usuarios del servicio telefónico.

**TABLA 58**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Reclamo realizado del servicio telefónico"</i>		
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
No	231	0,677
Si	110	0,323
Total	341	1

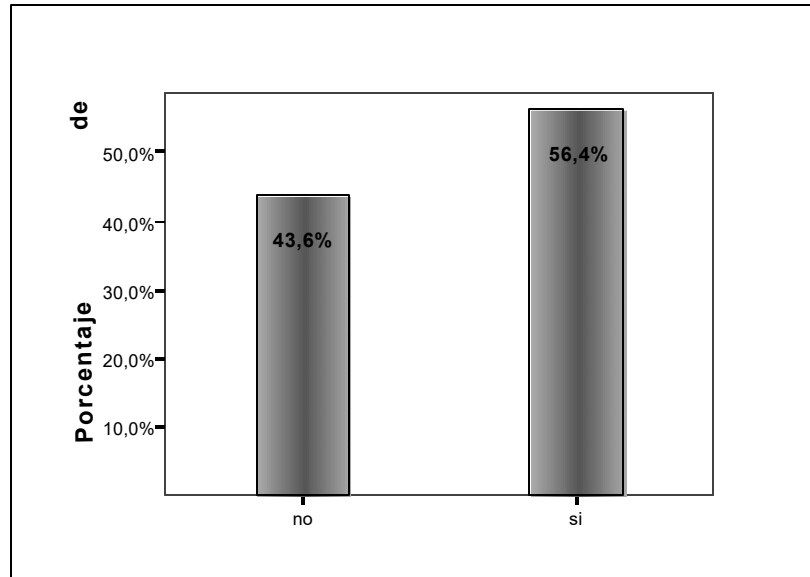
**5.1.34. Variable "Reclamo atendido del servicio telefónico"**

En mayor porcentaje se representan los reclamos que han sido atendido oportunamente, como se puede observar en el siguiente diagrama de barras.

Viviendas

GRÁFICO 5.32

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RECLAMO  
ATENDIDO DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



En la siguiente tabla se detalla las frecuencias en que los reclamos realizados han sido atendidos oportunamente.

TABLA 59

*Tabla de Frecuencias de la variable  
"Reclamo atendido del servicio  
telefónico"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
No	48	0,436
Si	62	0,564
Total	110	1

### 5.1.35. Variable “Suspensión o corte sin motivo del servicio telefónico”

Los estimadores de los parámetros poblacionales de la variable denominada suspensión o corte del servicio telefónico se detallan en la siguiente tabla.

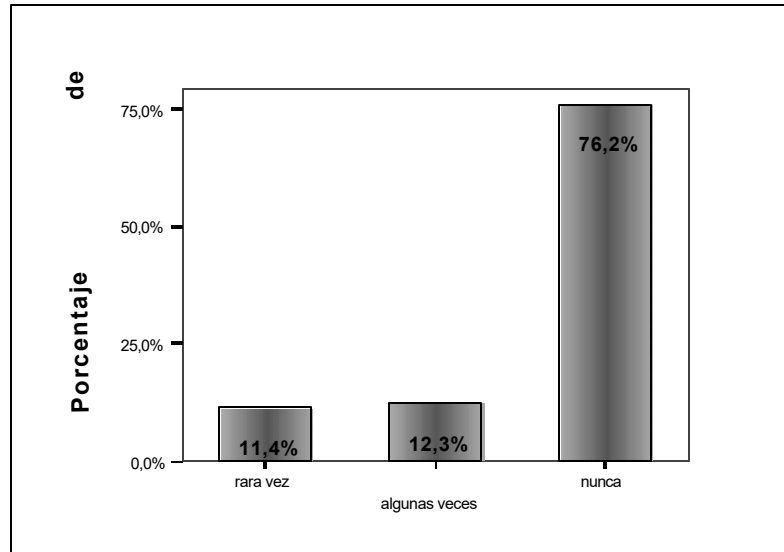
**TABLA 60**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Suspensión o corte del servicio telefónico”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,36
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	,48

De los resultados obtenidos del análisis realizado a la variable suspensión o corte sin motivo del servicio telefónico se tiene que la mayor parte de viviendas consideran que nunca han tenido este problema.

GRÁFICO 5.33

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE SUSPENSIÓN  
O CORTE DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



A continuación se detallará la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la correspondiente variable.

TABLA 61

*Tabla de Frecuencias de la variable "Suspensión o corte del servicio telefónico"*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	260	0,762	0,762
2	39	0,114	0,877
3	42	0,123	1
Total	341	1	

### 5.1.36. Variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico”

En la siguiente tabla se presenta la estadística descriptiva de la variable que determina la frecuencia en que se ha presentado el problema de cobros excesivos en la planilla del servicio telefónico.

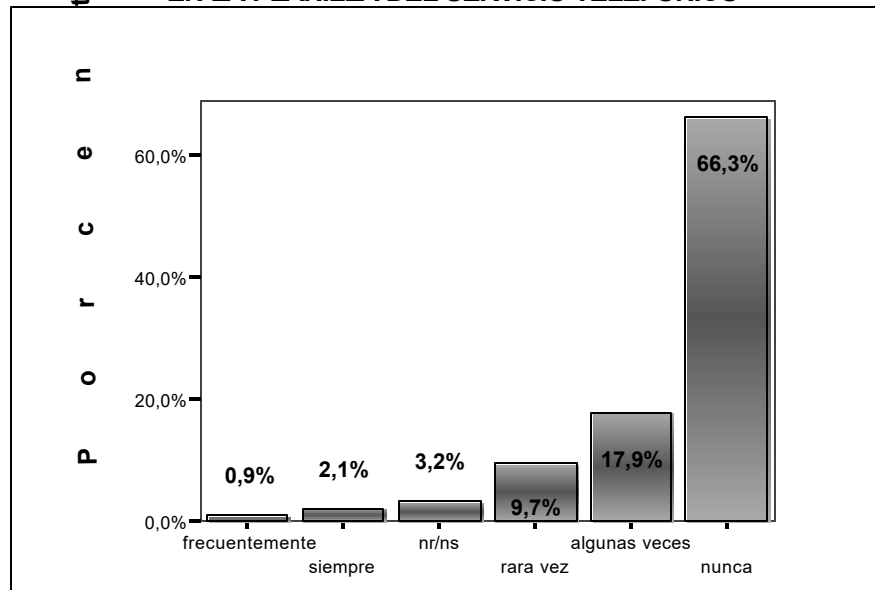
**TABLA 62**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,82
	<i>Mediana</i>	1
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	2,62

Se puede considerar al problema del cobro injustificado en la planilla del servicio telefónico como un problema poco frecuente, de acuerdo a la encuesta realizada. A continuación se presenta el correspondiente diagrama de barras.

GRÁFICO 5.34

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE COBRO INJUSTIFICADO  
EN LA PLANILLA DEL SERVICIO TELEFÓNICO



Posteriormente se detallará la tabla de frecuencias respectiva.

TABLA 63

*Tabla de Frecuencia de la variable "Cobro Injustificado en la planilla del servicio telefónico"*

Código	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
1	226	0,663	0,663
2	33	0,097	0,76
3	61	0,179	0,938
4	3	0,009	0,947
5	7	0,021	0,968
9	11	0,032	1
Total	341	1	

### 5.1.37. Variable “Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico”

La estadística descriptiva de la variable retraso en la entrega de la planilla telefónica, se detalla a continuación:

**TABLA 64**

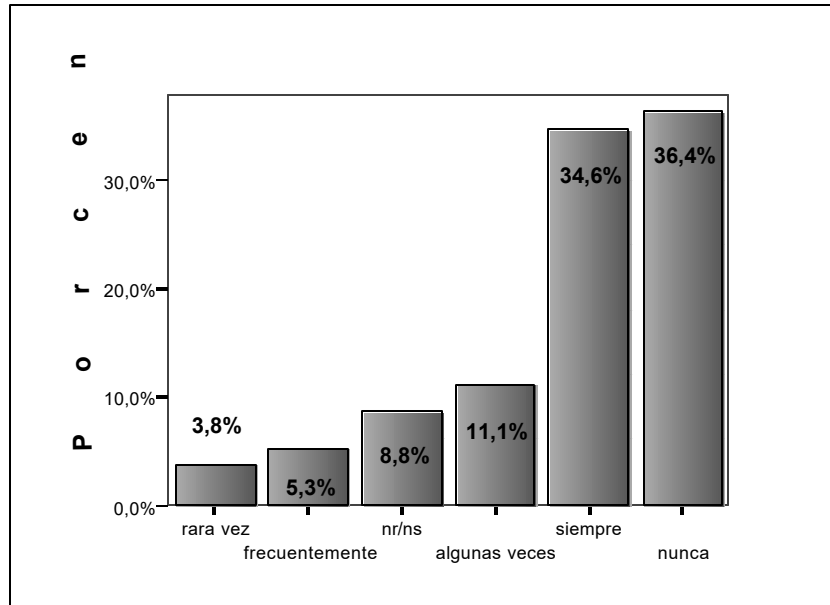
<i>Estadística Descriptiva de la variable “Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	3,51
	<i>Mediana</i>	3
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	5,86

Se ha determinado que existe una considerable cantidad de viviendas que consideran que nunca han tenido el problema de los retrasos en la entrega de la planilla del servicio telefónico, pero sin embargo existe un porcentaje también considerable de viviendas que han manifestado que siempre han tenido este problema.



**GRÁFICO 5.35**

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE RETRASO EN LA ENTREGA DE LA PLANILLA TELEFÓNICA**



A continuación se presenta la tabla de frecuencias respectiva.

**TABLA 65**

*Tabla de Frecuencias de la variable "Retraso en la entrega de la planilla del servicio telefónico"*

<b>Código</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
1	124	0,364	0,364
2	13	0,038	0,402
3	38	0,111	0,513
4	18	0,053	0,566
5	118	0,346	0,912
9	30	0,088	1
Total	341	1	

### 5.1.38. Variable “Cruce o interferencia de líneas telefónicas”

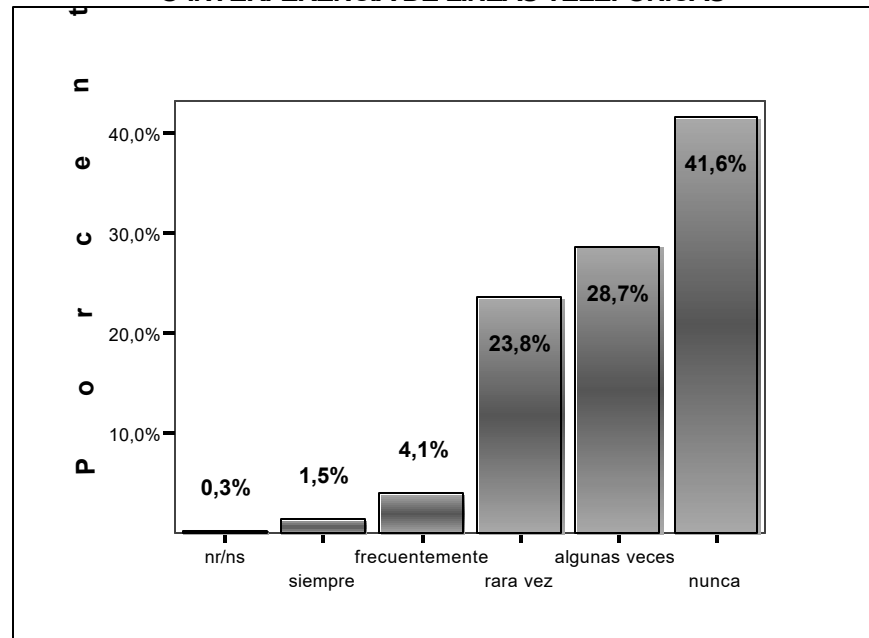
La estadística descriptiva que se detalla a continuación muestra los estimadores poblacionales tales como: media, mediana, moda y varianza que corresponden a la variable cruce o interferencias de líneas telefónicas.

**TABLA 66**

<i>Estadística Descriptiva de la variable “Cruce o interferencia de líneas telefónicas”</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,02
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Varianza</i>	1,15

Se puede establecer que los niveles de frecuencia ante la presencia de este problema relacionado con el servicio telefónico son considerablemente bajos.

GRÁFICO 5.36

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CRUCE  
O INTERFERENCIA DE LÍNEAS TELEFÓNICAS

A continuación se presenta la tabla de frecuencias que corresponde a la respectiva variable de estudio (CILT).

TABLA 67

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Cruce o interferencia de líneas telefónicas"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	142	0,416	0,416
2	81	0,238	0,654
3	98	0,287	0,941
4	14	0,041	0,982
5	5	0,015	0,997
9	1	0,003	1
Total	341	1	

### 5.1.39. Variable "Calificativo del servicio telefónico"

La estadística descriptiva de la variable calificativo del servicio telefónico se detalla en la siguiente tabla.

TABLA 68

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Calificativo del servicio telefónico"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	2,41
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	2
	<i>Varianza</i>	,74

Existen niveles aceptables de este servicio, puesto que un mayor porcentaje se refleja en los usuarios cuyos niveles de satisfacción son buenos.

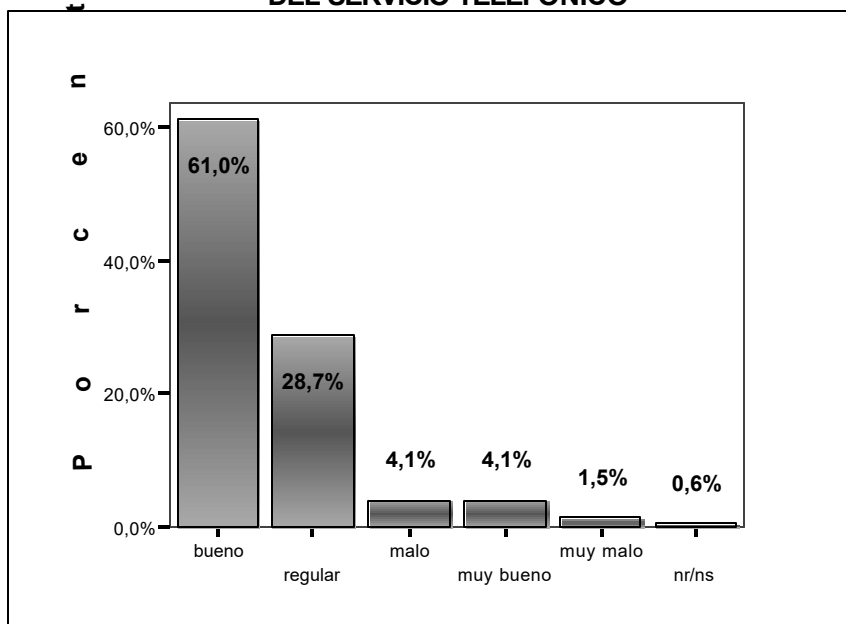
e

l

**GRÁFICO 5.37**

e

**DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE CALIFICATIVO DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



Posteriormente se presenta la tabla de frecuencias correspondiente.

**TABLA 69**

*Tabla de Frecuencia de la variable "Calificativo del servicio del telefónico"*

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
1	14	0,041	0,041
2	208	0,61	0,651
3	98	0,287	0,938
4	14	0,041	0,979
5	5	0,015	0,994
9	2	0,006	1
Total	341	1	

#### **5.1.40. Variable "Miembros del hogar perceptores de ingresos"**

La estadística descriptiva de la variable perceptores de ingresos del hogar es la siguiente:

**TABLA 70**

<i>Estadística Descriptiva de la variable "Perceptores de ingresos del hogar"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	1,87
	<i>Mediana</i>	2
	<i>Moda</i>	1
	<i>Desviación Estándar</i>	1,16
	<i>Varianza</i>	1,35
	<i>Mínimo</i>	0
	<i>Máximo</i>	10

En la siguiente tabla se presenta información acerca de los percentiles de los cuales se destaca que el 75% de las viviendas tienen menos de dos personas perceptoras de ingresos y además tenemos que el 5% de los hogares tiene al más de cuatro personas perceptoras de ingresos para el hogar.

**TABLA 71**

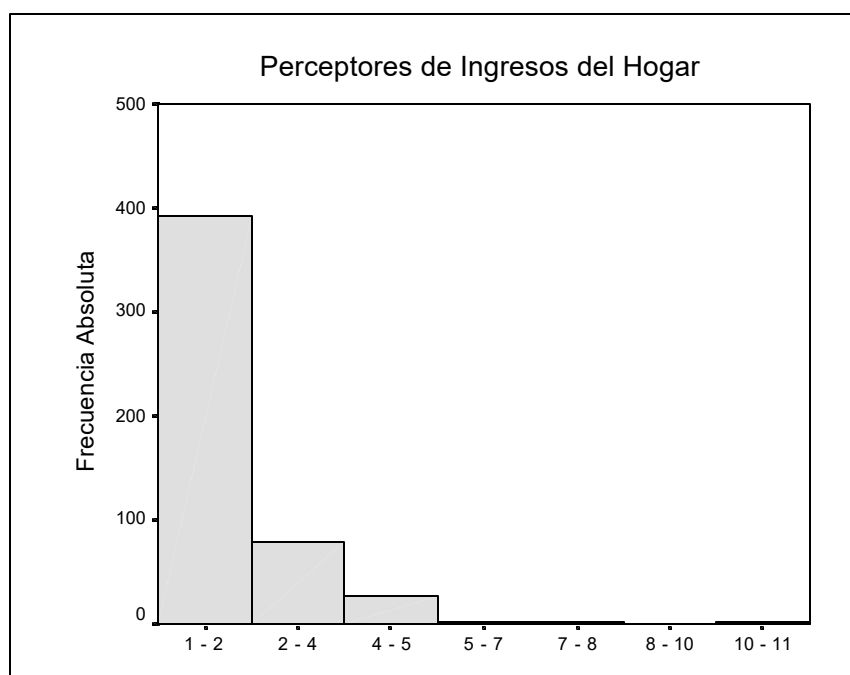
<i>Variable</i>	<i>Percentiles</i>			
	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
<b><i>Perceptores de ingresos del hogar</i></b>	1	2	3	4

El siguiente histograma de frecuencias absolutas para la variable perceptores de ingresos del hogar, de acuerdo al coeficiente de

asimetría calculado anteriormente, indica que existe asimetría no muy acentuada hacia la izquierda.

**GRÁFICO 5.38**

**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE  
PERCEPTORES DE INGRESOS DEL HOGAR**



A continuación se presenta la correspondiente tabla de frecuencias para la variable perceptores de ingresos del hogar.



TABLA 72

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Perceptores de ingresos del hogar"</i>			
<i>Perceptores de Ingresos</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
0	14	0,028	0,028
1	212	0,421	0,448
2	166	0,329	0,778
3	79	0,157	0,935
4	17	0,034	0,968
5	10	0,02	0,988
6	2	0,004	0,992
7	2	0,004	0,996
8	1	0,002	0,998
10	1	0,002	1
Total	504	1	

#### 5.1.41. Variable "Nivel de ingreso mensual del hogar"

La estadística descriptiva realizada a la variable nivel de ingreso mensual del hogar se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 73

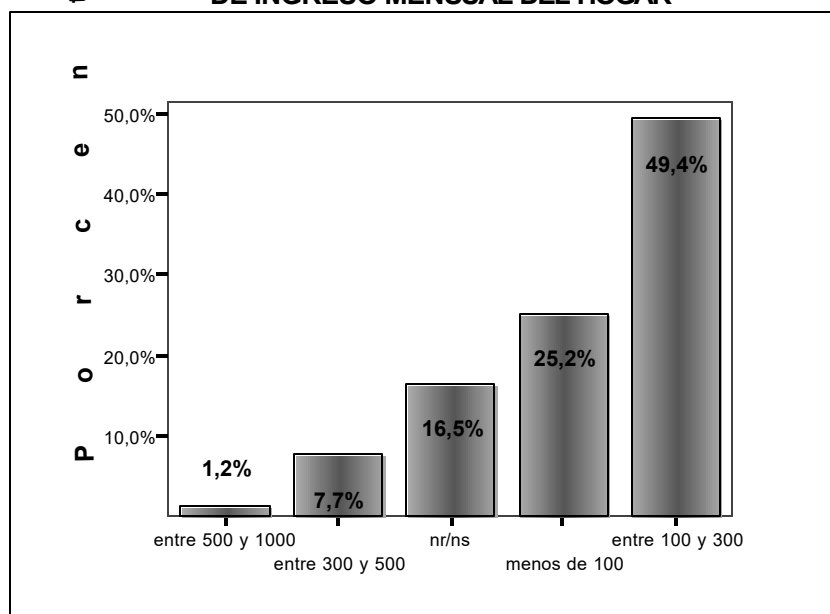
<i>Estadística Descriptiva de la variable "Nivel de ingreso mensual del hogar"</i>		
<b>Estadístico</b>	<i>Media</i>	4,97
	<i>Mediana</i>	4
	<i>Moda</i>	4
	<i>Varianza</i>	3,55

En el siguiente gráfico se puede observar que la gran mayoría de los hogares entrevistados tienen un nivel de ingreso considerado medio-bajo.

l  
a  
r  
t

GRÁFICO 5.39

DIAGRAMA DE BARRAS DE LA VARIABLE NIVEL DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR



A continuación se presenta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de la variable de estudio (NIM).

**TABLA 74**

<i>Tabla de Frecuencias de la variable "Nivel de ingreso mensual del hogar"</i>			
<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>
4	6	0,012	0,012
3	39	0,077	0,089
2	249	0,494	0,583
1	127	0,252	0,835
9	83	0,165	1
Total	504	100,0	

## 5.2. Análisis de Tablas de Contingencia

El análisis de contingencia permite establecer la independencia o dependencia que existiese entre dos variables cualitativas.

Para efectos de aplicación del análisis de contingencia se han considerado los siguientes pares de variables, calificativo del servicio de agua potable (CAP) con reclamo realizado (RRAP), calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE) con reclamo realizado (RREE) y

calificativo del servicio telefónico (CT) con reclamo realizado por el usuario (RRT) .

Para obtener, en cada uno de los casilleros de la tabla de contingencia, una frecuencia esperada mayor que cuatro se procedió a la agrupación de categorías; es decir que se agrupó las categorías muy bueno con bueno bajo la denominación de “satisfactorio”, además se agrupó las categorías muy malo con malo, esta agrupación se la ha denominado como “insatisfactorio”. La alternativa utilizada para cubrir la falta de respuesta, definida como no responde o no sabe (nr/ns), no será considerada en el presente análisis.

### **5.2.1. Tabla de Contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de agua potable**

Los factores que han sido establecido para realizar el correspondiente análisis de contingencia están relacionados con los niveles del satisfacción de los usuarios y reclamos realizados.

A continuación se presenta los factores con sus respectivos niveles.

**Factor 1:** Nivel de satisfacción del servicio de agua potable

**Nivel 1:** Alto

**Nivel 2:** Bajo

**Nivel 3:** Regular

**Factor 2:** Reclamo realizado por el usuario del servicio

**Nivel 1:** No

**Nivel 2:** Si

En la siguiente tabla se muestra la frecuencia observada (FO) y la frecuencia esperada (FE) de las respectivas variables de estudio.

TABLA 75

**Tabla de Contingencia**  
**Calificativo y Reclamo realizado del servicio de agua potable**

			Factor 2		
			No	Si	Total
Factor 1	Alto	FO	206	23	229
		FE	197,6	31,4	229,0
	Bajo	FO	39	12	51
		FE	44,0	7,0	51,0
	Regular	FO	190	34	224
		FE	193,3	30,7	224,0
Total		FO	435	69	504
		FE	435,0	69,0	504,0

El contraste formal para la hipótesis nula de independencia y la hipótesis alterna que corresponden a la dependencia entre las dos variables se muestran a continuación.

$H_0$  : El calificativo del servicio de agua potable es independiente del reclamo realizado por el usuario del servicio.

Vs.

$H_1$ : no es verdad  $H_0$

La prueba Ji-Cuadrada realizada a esta tabla de contingencia muestra un estadístico de prueba igual a 7,175 con su valor  $p$  igual a 0,028, este valor nos indica que existe dependencia entre el calificativo que el usuario le da al servicio de agua potable y el reclamo que haya realizado.

### **5.2.2. Tabla de Contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio de energía eléctrica**

Los factores que se han establecido para realizar el correspondiente análisis de contingencia son los siguientes:

**Factor 1:** Nivel de satisfacción del servicio de energía eléctrica

**Nivel 1:** Alto

**Nivel 2:** Bajo

**Nivel 3:** Regular

**Factor 2:** Reclamo realizado por el usuario del servicio

**Nivel 1:** No

**Nivel 2:** Si

La tabla de contingencia asociada a las variables calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE) y reclamo realizado (RREE) se muestra a continuación.

**TABLA 76**

**Tabla de Contingencia**  
**Calificativo y Reclamo realizado del servicio de energía eléctrica**

			Factor 2		
			No	Si	Total
Factor 1	Suficiente	FO	234	48	282
		FE	216,5	64,9	282,0
	Insuficiente	FO	22	19	41
		FE	31,5	9,4	41,0
	Regular	FO	127	49	176
		FE	135,1	40,5	176,0
Total		FO	387	116	499
		FE	387,0	116,0	449,0

Las hipótesis estadísticas son las siguientes:



$H_0$  : El calificativo del servicio de energía eléctrica es independiente del reclamo realizado por el usuario del servicio.

Vs.

$H_1$ : no es verdad  $H_0$

La prueba Ji-Cuadrada realizada a esta tabla de contingencia muestra un estadístico de prueba igual a 20,464 con su valor  $p$  igual a 0,000, esto indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que el calificativo que se le da al servicio de energía eléctrica depende del reclamo realizado a la empresa que brinda el servicio de energía eléctrica.

### **5.2.3. Tabla de Contingencia entre las variables calificativo y reclamo realizado del servicio telefónico**

Los factores y niveles establecidos para la correspondiente tabla de contingencia son los siguientes:

**Factor 1:** Nivel de satisfacción del servicio telefónico

**Nivel 1:** Alto

**Nivel 2:** Bajo

**Nivel 3:** Regular

**Factor 2:** Reclamo realizado por el usuario del servicio

**Nivel 1:** No

**Nivel 2:** Si

La tabla de contingencia en donde se muestra la frecuencia observada (FO) y la frecuencia esperada (FE) se presenta a continuación.

TABLA 77

**Tabla de Contingencia**  
**Calificativo y Reclamo realizado del servicio telefónico**

			Factor 2		
			No	Si	Total
Factor 1	Alto	FO	164	58	222
		FE	150,4	71,6	222,0
	Bajo	FO	12	7	19
		FE	12,9	6,1	19,0
	Regular	FO	54	44	98
		FE	66,4	31,6	98,0
Total		FO	231	110	341
		FE	231,0	110,0	341,0

Las hipótesis estadísticas son las siguientes:

$H_0$  : El calificativo del servicio telefónico es independiente del reclamo realizado por el usuario del servicio.

Vs.

$H_1$ : no es verdad  $H_0$

La prueba Ji-Cuadrada realizada a esta tabla de contingencia, muestra un estadístico de prueba igual a 11,456 con su valor  $p$  igual a 0,010, esto indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que el calificativo del servicio telefónico depende del reclamo realizado.

Observamos que en los tres casos presentados anteriormente, el calificativo de los servicios básicos depende del reclamo realizado por el usuario. Esto puede interpretarse en el sentido de que los usuarios han realizado reclamos porque el servicio no ha sido eficiente.

### **5.3. Análisis de Homogeneidad mediante mínimos cuadrados alternantes**

Para efectos de aplicación del análisis de homogeneidad se utilizará el software estadístico SPSS versión 10, a través del cual se dará uso de la técnica estadística denominada HOMALS (Homogeneity Análisis by Means of Alternating Least Squares), para así proceder a realizar el respectivo análisis de correspondencias múltiples.

El objetivo del análisis de correspondencias múltiples (ACM) es describir las relaciones entre dos o más variables y entre los objetos pertenecientes a las respectivas categorías. El análisis de correspondencias extrae relaciones entre categorías y define similitudes o disimilaridades entre ellas, lo que permitirá su agrupamiento si se detecta que se corresponden. Las representaciones gráficas o los denominados mapas de correspondencia juegan un papel muy importante en este análisis ya que permiten visualizar globalmente las relaciones obtenidas.

La categoría que ha sido utilizada para cubrir la falta de respuesta no será considerada para el presente análisis.

### **5.3.1. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos**

Los promedios de las medidas de discriminación de cada una de las variables asociadas a los calificativos de los servicios básicos son para la primera dimensión 0,390 y para la segunda dimensión 0,336.

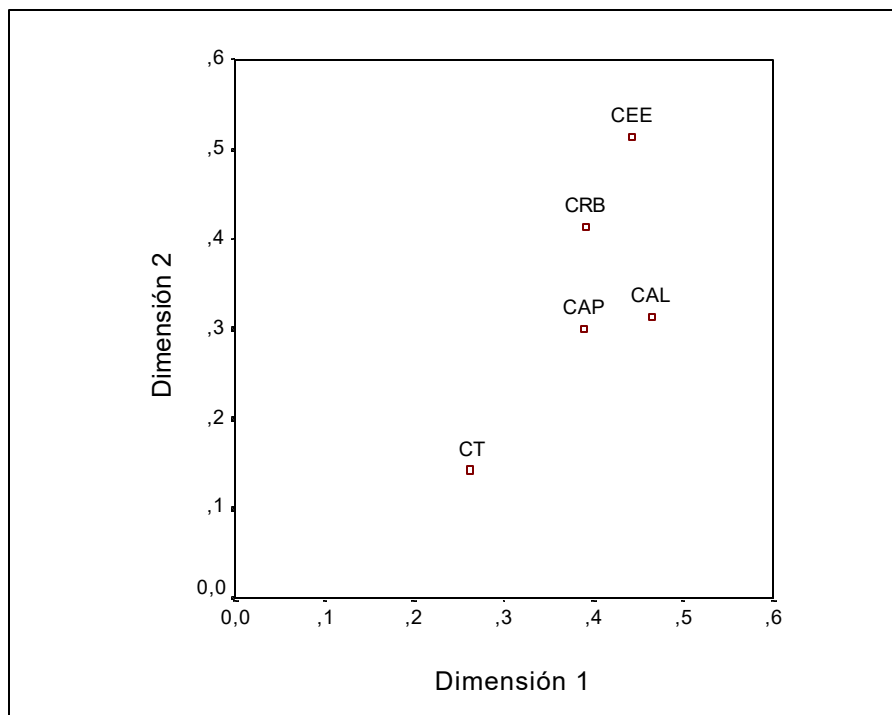
Los valores de discriminación de cada una de las variables de estudio son los siguientes:

**TABLA 78**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>CAP</b>	,390	,298
<b>CEE</b>	0,442	0,514
<b>CAL</b>	0,464	0,311
<b>CRB</b>	,391	,413
<b>CT</b>	,263	,142

Las medidas discriminantes expuestas gráficamente permiten una mejor interpretación de sus resultados. La variable que mide el grado de satisfacción del servicio telefónico (CT), tiene la menor variación mientras que presenta la mayor variación es la relacionada con el calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE)

GRÁFICO 5.40

MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

La siguiente tabla contiene información acerca de las cuantificaciones de categorías obtenidas mediante el análisis HOMALS de las respectivas variables de estudio.

TABLA 79

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**

<i>Variable de estudio</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Marginal</i>	<i>Cuantificaciones de Categorías</i>	
			<i>Dimensión</i>	
			<b>1</b>	<b>2</b>
<b>CAP</b>	1	4	-1,828	-2,206
	2	225	-0,629	-0,056
	3	224	0,445	0,417
	4	38	1,139	-1,238
	5	13	0,146	-1,589
<b>CEE</b>	1	8	-2,331	-3,915
	2	274	-0,476	0,239
	3	176	0,597	0,155
	4	36	0,852	-1,049
	5	5	2,385	-3,922
<b>CAL</b>	1	9	-2,235	-3,312
	2	192	-0,643	0,042
	3	205	0,297	0,332
	4	71	0,702	-0,312
	5	18	1,77	-1,257
<b>CRB</b>	1	47	-1,293	-1,603
	2	287	-0,205	0,196
	3	146	0,595	0,335
	4	16	1,847	-1,894
	5	1	-0,031	1,622
<b>CT</b>	1	14	-1,048	-0,202
	2	208	-0,296	0,113
	3	98	0,504	0,035
	4	14	2,17	-2,119
	5	5	1,271	-1,03

El siguiente mapa de correspondencias visualiza las cuantificaciones de categorías obtenidas anteriormente, donde se puede identificar los distintos patrones de respuestas por parte de los usuarios de los respectivos servicios básicos.

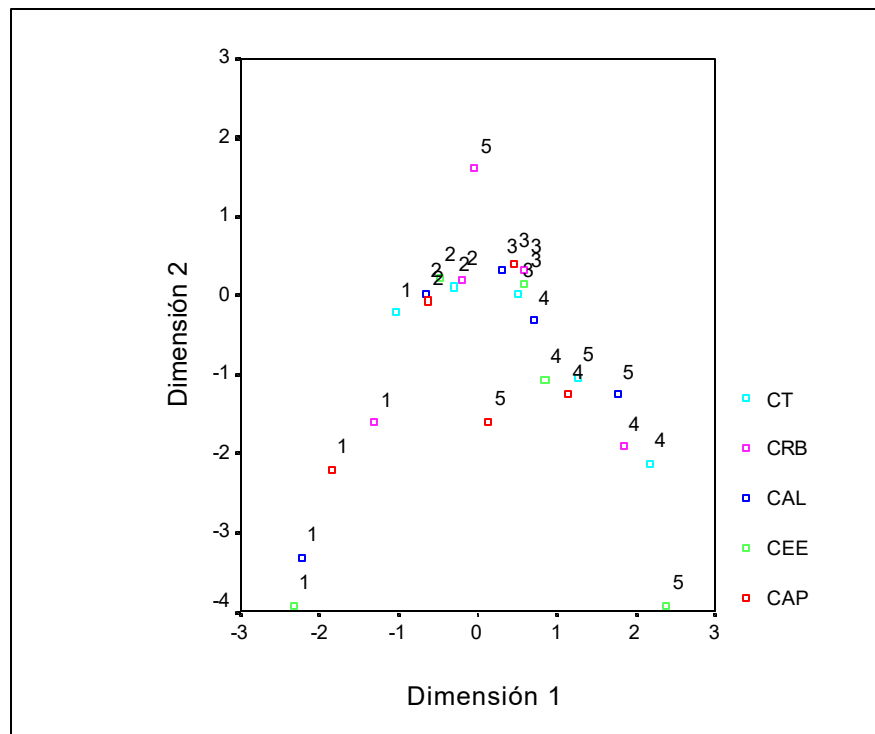


Encontramos que los usuarios tienden a calificar a todos los servicios básicos como regulares y además se identifica a los usuarios que califican también a todos los servicios como buenos, en este grupo se presenta además el calificativo dado como muy bueno para el servicio telefónico.

En otra área del gráfico encontramos los usuarios cuyos niveles de satisfacción son bajos, es decir usuarios que califican a todos los servicios básicos como muy malos y malos.

El nivel alto de satisfacción no se encuentra muy bien establecido para todos los servicios, es decir que los usuarios no tienden a calificar a todos los servicios básicos como muy buenos.

GRÁFICO 5.41

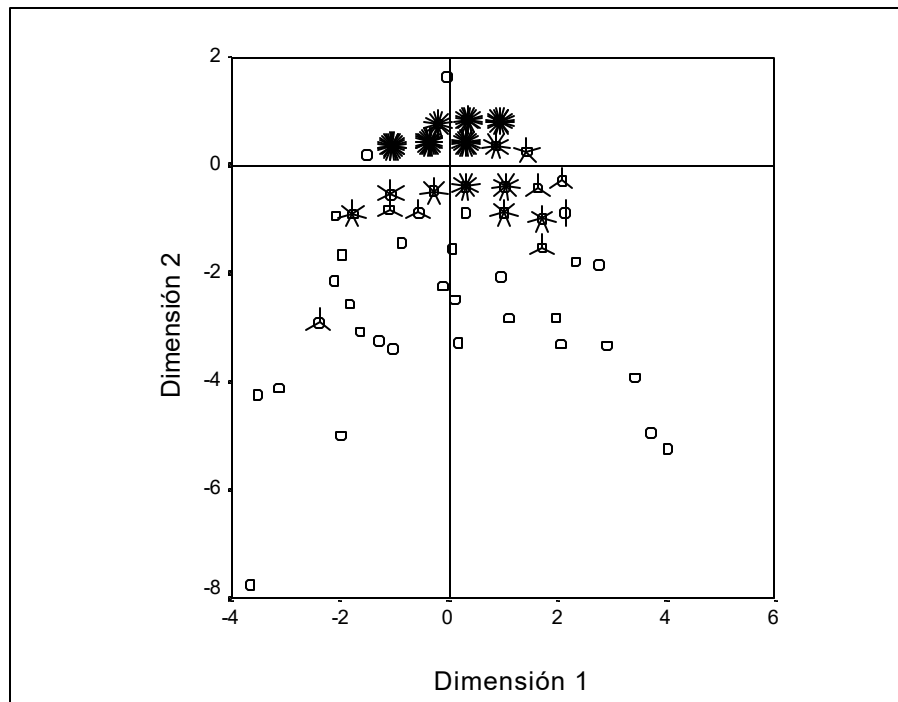
CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

En el siguiente gráfico se describe el número de usuarios que representan a los grupos de categorías mostradas en el gráfico anterior. Se puede observar que la mayor parte de las viviendas corresponden a usuarios que califican a los servicios básicos como buenos y además también existe una considerable cantidad de usuarios que califican a los servicios básicos como regulares, por

otro lado encontramos que pocas son los usuarios que consideran a los servicios básicos como muy buenos.

**GRÁFICO 5.42**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**



**5.3.2. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos y la variable nivel de ingreso mensual del hogar**

Los valores propios calculados para cada una de las dos dimensiones en que serán analizadas las variables

correspondientes al calificativo de los servios básicos y la variable NIM, son los siguientes: para la primera dimensión es 0,335 y para la segunda dimensión 0,294. Estos valores son relativamente bajos indicando que la medida de la varianza explicada por cada dimensión no es muy significativa, aunque de igual manera es considerada importante.

En la siguiente tabla se muestra las medidas de discriminación asociadas a cada variable en cada una de las dos dimensiones.

**TABLA 80**

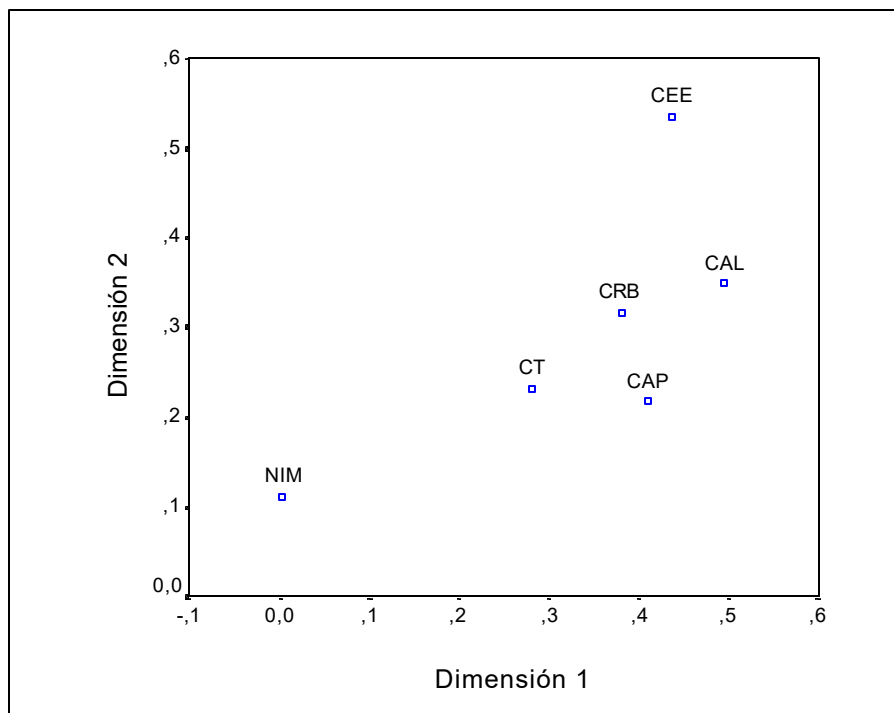
<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>CAP</b>	0,411	0,217
<b>CEE</b>	0,437	0,536
<b>CAL</b>	0,496	0,349
<b>CRB</b>	0,380	0,317
<b>CT</b>	0,281	0,232
<b>NIM</b>	0,003	0,111

Gráficamente se observa que las medidas de discriminación de las variables son muy dispersas entre ellas, la variable que mide el nivel de ingreso del hogar (NIM) tienen muy poca variación en la

primera dimensión, la variable de mayor variación es la relacionada con el calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE) en ambas dimensiones.

**GRÁFICO 5.43**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES CALIFICATIVAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y NIVEL DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR**



En la siguiente tabla corresponden a las cuantificaciones de categorías calculadas para cada una de las variables de estudios en sus respectivas dimensiones.

TABLA 81

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y NIVEL DE INGRESO**

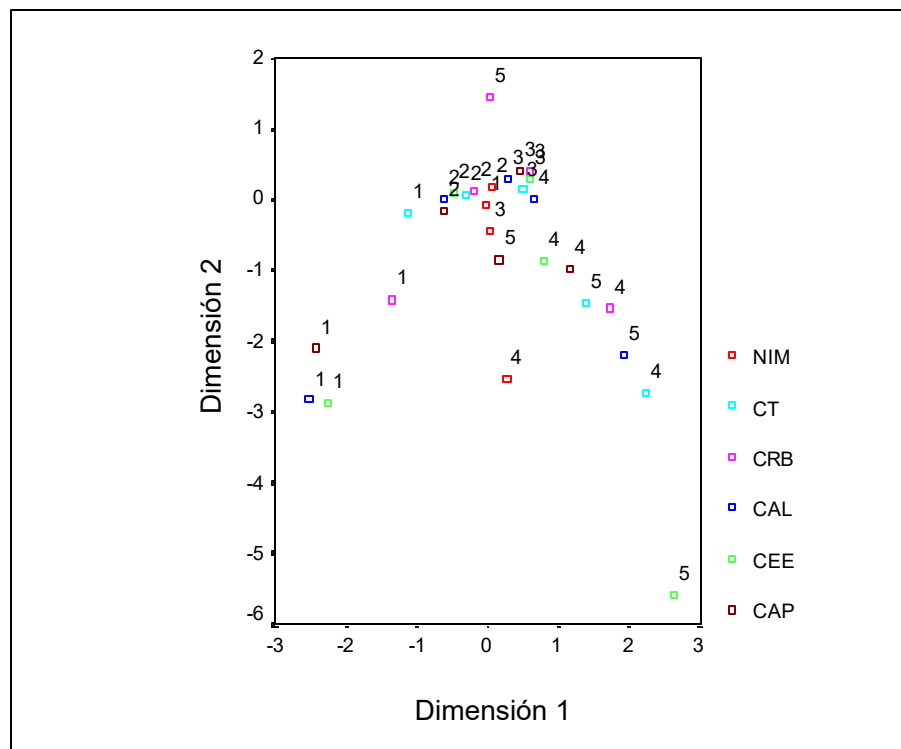
Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
CAP	1	4	-2,426	-2,098
	2	225	-0,63	-0,151
	3	224	0,443	0,424
	4	38	1,149	-0,984
	5	13	0,161	-0,853
CEE	1	8	-2,263	-2,885
	2	274	-0,476	0,111
	3	176	0,581	0,315
	4	36	0,794	-0,859
	5	5	2,646	-5,593
CAL	1	9	-2,518	-2,822
	2	192	-0,64	0,019
	3	205	0,295	0,306
	4	71	0,661	0,012
	5	18	1,907	-2,17
CRB	1	47	-1,347	-1,404
	2	287	-0,192	0,118
	3	146	0,58	0,399
	4	16	1,706	-1,536
	5	1	0,016	1,454
CT	1	14	-1,132	-0,196
	2	208	-0,312	0,074
	3	98	0,492	0,136
	4	14	2,235	-2,715
	5	5	1,386	-1,447
NIM	1	127	-0,032	-0,086
	2	249	0,066	0,195
	3	39	0,033	-0,434
	4	6	0,259	-2,515

En el siguiente gráfico se puede apreciar que el nivel de ingreso del hogar (NIM) no tiene una relación directa con los niveles de satisfacción de los servicios básicos.

Como podemos observar, ante niveles de satisfacción considerados medios-altos, el nivel de ingreso que percibe en hogar podría ser desde 100 a 300 dólares o inclusive menos de 100 dólares mensuales.

**GRÁFICO 5.44**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y NIVEL DE INGRESO**

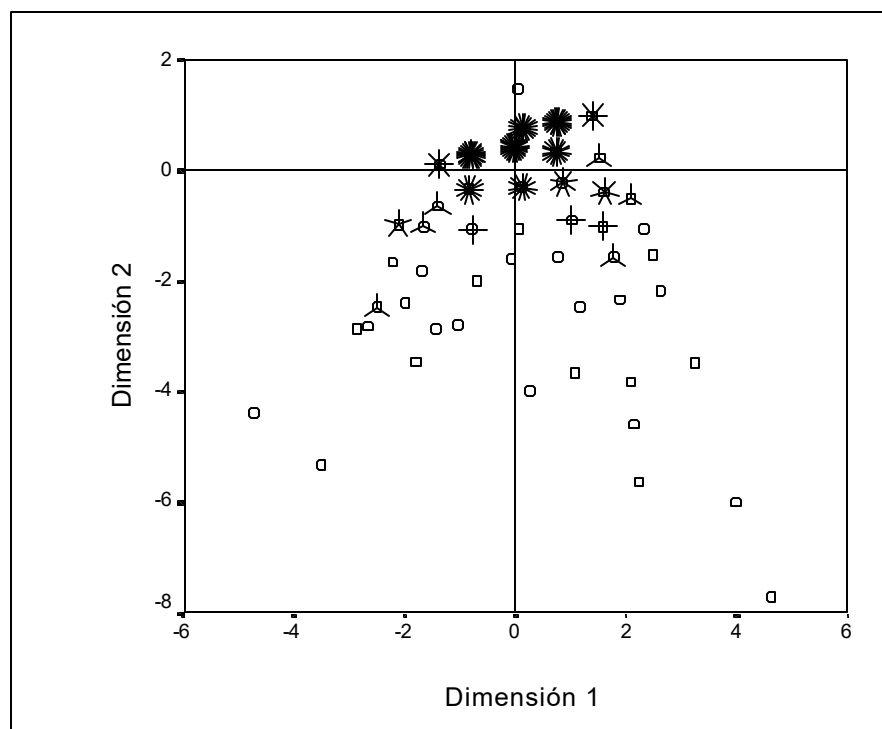


En el siguiente gráfico, se puede establecer que las puntuaciones de objetos, donde al extremo superior de este gráfico una mayor

cantidad de usuarios que consideran a los servicios básicos entre buenos y regulares.

**GRÁFICO 5.45**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y  
NIVEL DE INGRESO DEL HOGAR**





### 5.3.3. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos y tipo de vivienda

Los valores propios de las dos dimensiones en que serán analizadas las variables relacionadas con los calificativos de los servicios básicos y la variable tipo de vivienda, son los siguientes: el valor propio en la primera dimensión es 0,323 y el valor propio en la segunda dimensión es 0,277.

En la siguiente tabla se describen las medidas de discriminación de cada una de las variables en sus respectivas dimensiones.

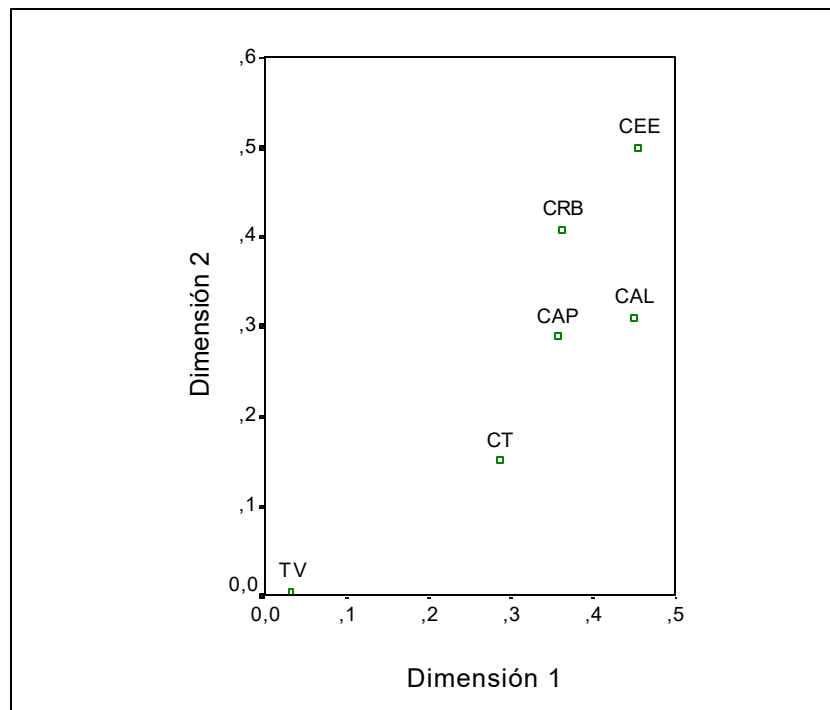
**TABLA 82**

<b>Medidas de Discriminación</b>		
<b>Variables</b>	<b>Dimensión</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>CAP</b>	0,356	0,289
<b>CEE</b>	0,454	0,500
<b>CAL</b>	0,449	0,310
<b>CRB</b>	0,361	0,409
<b>CT</b>	0,286	0,150
<b>TV</b>	0,032	0,003

En el siguiente gráfico se visualiza las coordenadas de las medidas de discriminación, en el cual se puede apreciar que la variable que mide el nivel de satisfacción del servicio de energía eléctrica (CEE) tiene mayor variación en ambas dimensiones, en caso de la variable, tipo de vivienda (TV), no presenta mayor variación en ninguna de las dos dimensiones.

**GRÁFICO 5.46**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y  
TIPO DE VIVIENDA**



En la siguiente tabla se describen las cuantificaciones de las categorías de las variables que se están analizando.

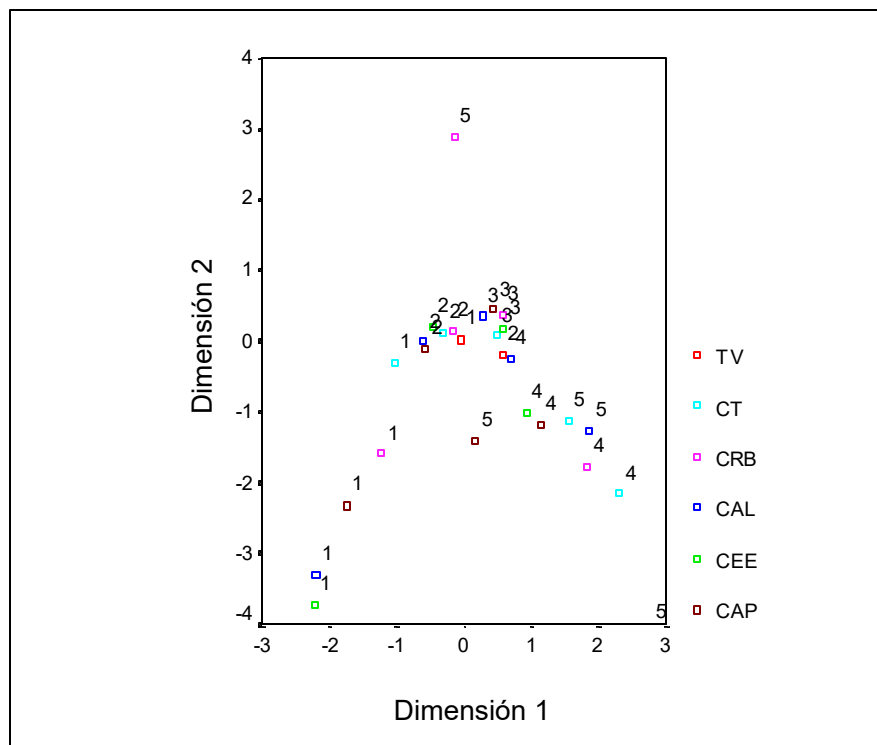
**TABLA 83**  
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y TIPO DE VIVIENDA**

Variable de estudio	Categorías	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
CAP	1	4	-1,751	-2,331
	2	225	-0,596	-0,107
	3	224	0,418	0,444
	4	38	1,123	-1,166
	5	13	0,162	-1,402
CEE	1	8	-2,230	-3,727
	2	274	-0,477	0,207
	3	176	0,575	0,191
	4	36	0,926	-1,019
	5	5	2,748	-4,126
CAL	1	9	-2,216	-3,289
	2	192	-0,616	-0,007
	3	205	0,276	0,354
	4	71	0,676	-0,242
	5	18	1,841	-1,270
CRB	1	47	-1,243	-1,590
	2	287	-1,189	0,162
	3	146	0,559	0,376
	4	16	1,830	-1,781
	5	1	-0,152	2,896
CT	1	14	-1,044	-0,297
	2	208	-0,311	-0,110
	3	98	0,478	0,081
	4	14	2,309	-2,156
	5	5	1,530	-1,121
TV	1	458	-0,059	0,018
	2	44	0,575	-0,188

El gráfico de las cuantificaciones de categorías, el cual será mostrado a continuación, visualiza la dispersión entre las diferentes categorías de las variables de estudio. Observamos en dicho gráfico que los usuarios que habitan en casas o villas tienden a calificar a los servicios básicos como buenos, por otro lado los usuarios que habitan en departamentos tienen a calificar a los servicios básicos como regulares y en algunas ocasiones los han calificado como malos.

**GRÁFICO 5.47**

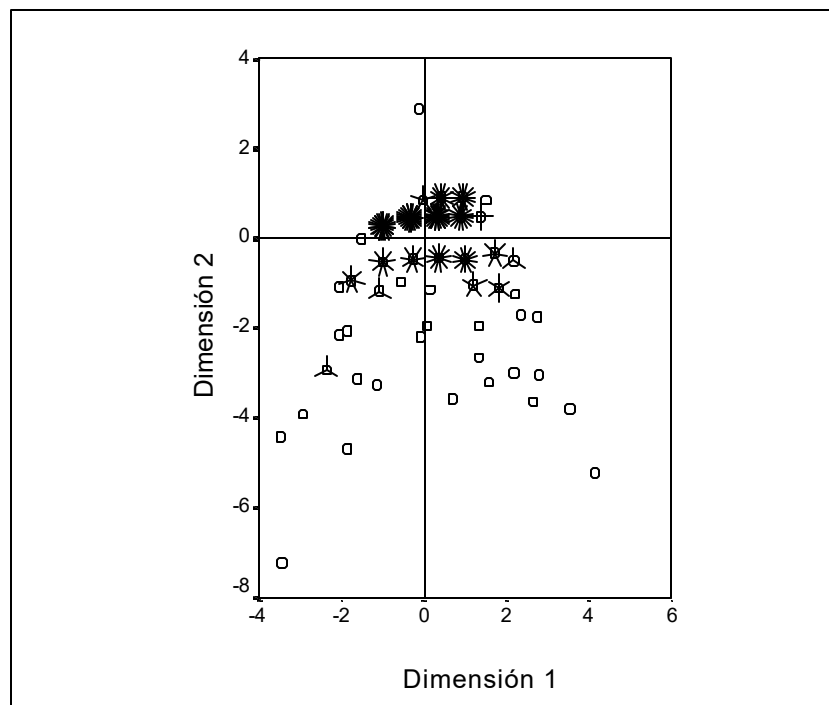
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y TIPO DE VIVIENDA**



En el siguiente gráfico se describe la cantidad de usuarios que están relacionadas con las categorías descritas en el gráfico anterior. Se puede apreciar que existe una baja proporción de usuarios que e consideran a los servicios básicos como muy buenos y que habitan en casas o villas.

**GRÁFICO 5.48**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y TIPO DE  
VIVIENDA**



#### 5.3.4. Análisis entre las variables calificativos de los servicios básicos y condición de tenencia de la vivienda

Los promedios de las medidas de discriminación de las variables de estudio para la primera y segunda dimensión son 0,323 y 0,277, respectivamente. Estos promedios son representados por los valores propios, los cuales medirán la varianza que será explicada por cada una de las dos dimensiones.

Para cada una de las variables que corresponden al calificativo de los servicios básicos y la variable condición de tenencia de la vivienda (CTV) se muestran a continuación las medidas de discriminación para cada una de las dos dimensiones.

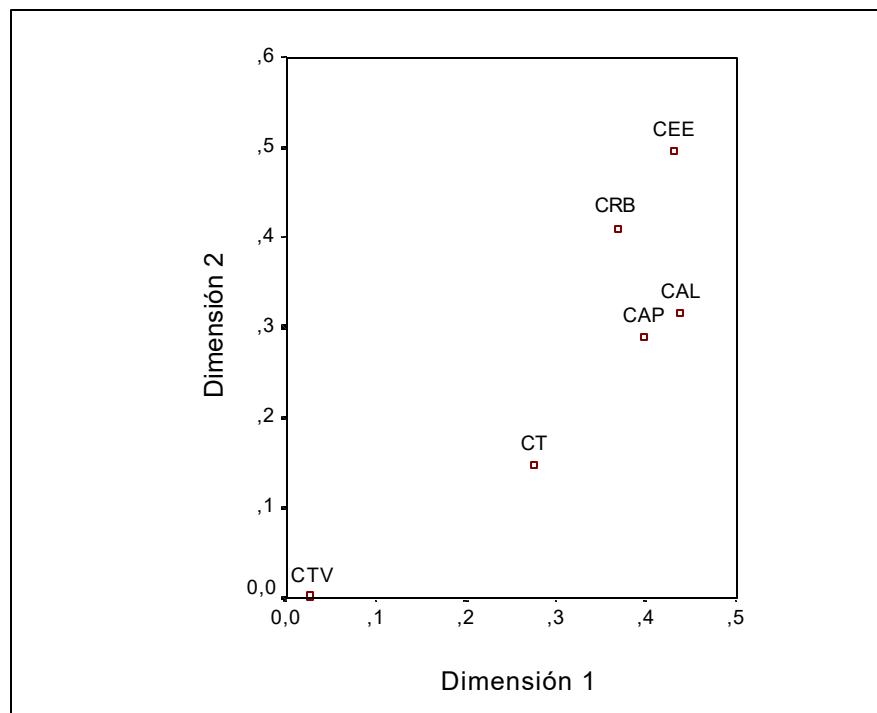
**TABLA 84**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>CAP</b>	0,398	0,289
<b>CEE</b>	0,430	0,494
<b>CAL</b>	0,437	0,312
<b>CRB</b>	0,369	0,404
<b>CT</b>	0,274	0,152
<b>CTV</b>	0,028	0,011

En el siguiente gráfico, que corresponde a las medidas de discriminación de las variables asociadas al calificativo de cada uno de los servicios básicos y la condición de tenencia de la vivienda, se observa que el calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE) tiene una mayor variación, mientras que la variable que describe la condición de tenencia de la vivienda (CTV) no tiene mayor variación.

**GRÁFICO 5.49**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y CONDICIÓN DE  
TENENCIA DE LA VIVIENDA**



Las cuantificaciones de categorías contenidas en las siguientes tablas describen el comportamiento que tienen las diferentes categorías de las variables de estudio, además se presenta las frecuencias marginales de cada una de dichas categorías.

**TABLA 85**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA**

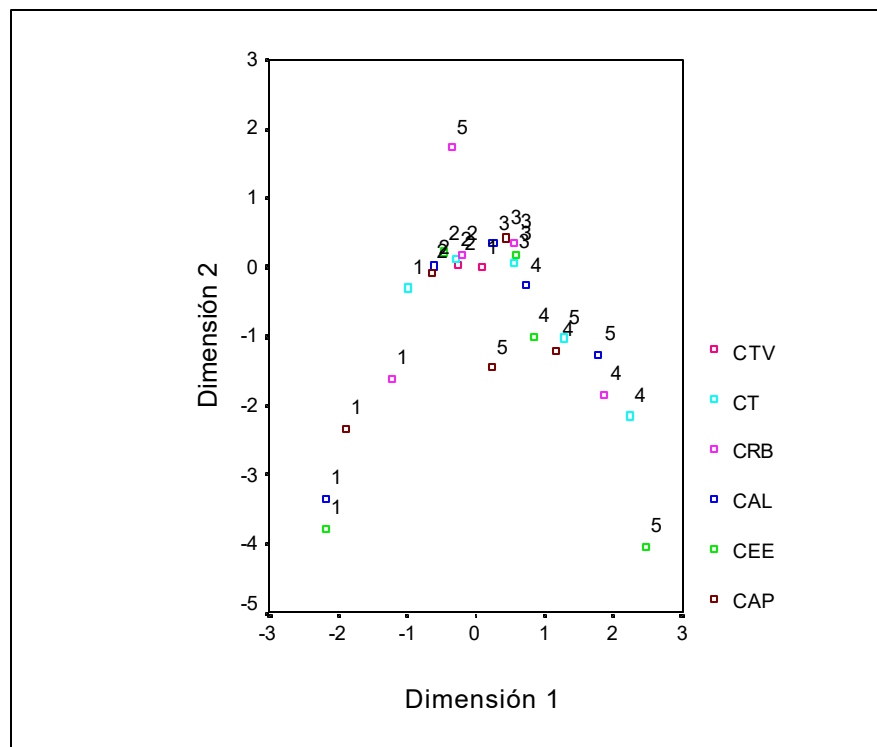
Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
CAP	1	4	-1,886	-2,232
	2	225	-0,635	-0,08
	3	224	0,441	0,426
	4	38	1,161	-1,222
	5	13	0,215	-1,434
CEE	1	8	-2,195	-3,726
	2	274	-0,478	0,211
	3	176	0,592	0,181
	4	36	0,827	-1,01
	5	5	2,431	-4,076
CAL	1	9	-2,181	-3,262
	2	192	-0,611	-0,002
	3	205	0,261	0,359
	4	71	0,709	-0,278
	5	18	1,769	-1,282
CRB	1	47	-1,226	-1,579
	2	287	-0,204	0,169
	3	146	0,57	0,372
	4	16	1,869	-1,858
	5	1	-0,34	1,731
CT	1	14	-0,993	-0,294
	2	208	-0,291	0,102
	3	98	0,542	0,07
	4	14	2,23	-2,19
	5	5	1,29	-1,043
CTV	1	345	0,098	-0,02
	2	157	-0,253	0,045
	3	2	0,568	1,633



Los usuarios que habitan en viviendas arrendadas tienden a calificar a los servicios básicos como muy buenos, pero cabe mencionar que dentro de este grupo también se identifican los usuarios que califican al servicio telefónico como muy bueno, por otro lado los usuarios que habitan en viviendas propias tienden a considerar a los servicios básicos como regulares. Además observamos que los bajos niveles de satisfacción no están relacionados con la condición de tenencia de la vivienda.

**GRÁFICO 5.50**

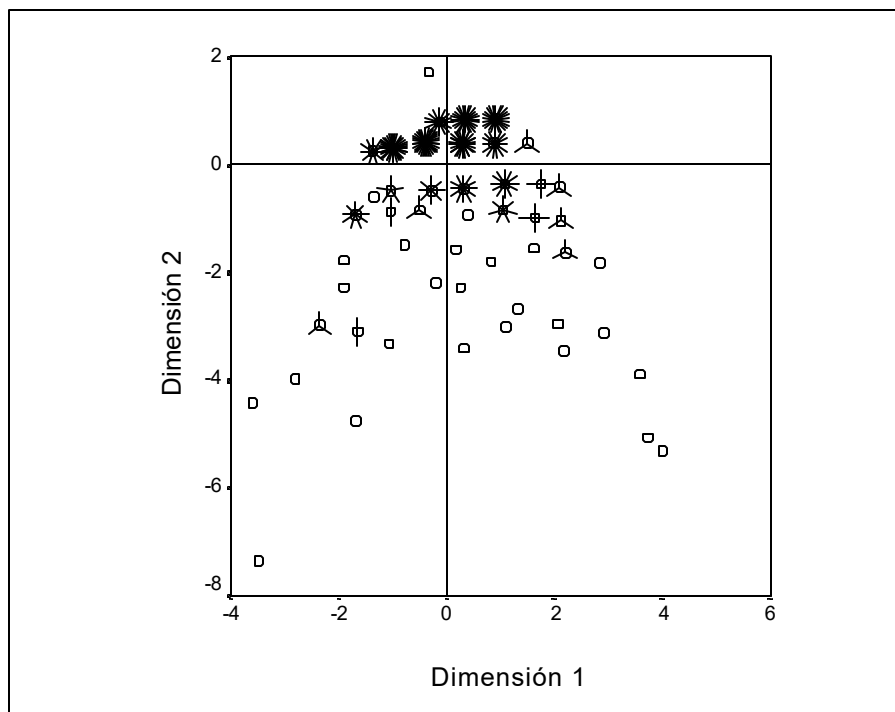
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS  
Y CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA**



En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de viviendas que representan las categorías descritas en el gráfico de cuantificaciones de categorías. Observamos en dicho que existe una gran cantidad de viviendas arrendadas que califican a los servicios básicos como buenos, por otro lado encontramos así mismo una gran cantidad de viviendas propias que califican a los servicios básicos como regulares.

**GRÁFICO 5.51**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y CONDICIÓN DE  
TENENCIA DE LA VIVIENDA**



Los siguientes resultados del análisis HOMALS estarán enfocados a la determinación de las relaciones existentes entre los niveles de satisfacción de cada una de los servicios básicos y sus respectivos problemas, para ello se ha considerado conveniente el agrupamiento de algunas de las categorías.

En lo que respecta a la frecuencia de los problemas asociados a cada uno de los servicios básicos la agrupación será de la siguiente manera; la categoría “nunca” se une con la categoría “rara vez” para dar lugar a una nueva categoría denominada “baja frecuencia”, las categorías “frecuentemente” y “siempre” se unen para formar una nueva categoría denominada “alta frecuencia”. Con respecto al calificativo de cada uno de los servicios básicos, se tiene que las categorías “muy bueno” con “bueno” se unen para formar la nueva categoría denominada “satisfactorio”, la categoría “muy malo” se une con la categoría “mala” para formar la nueva categoría “insatisfactoria”. En cuanto al grado de “acuerdo” en el horario actual del carro recolector de basura, las categorías, total y parcialmente de acuerdo se unen formando una nueva categoría denominada “nivel de acuerdo”, la categoría “indiferente no sufre ningún cambio, por otro lado las categorías que corresponden a total y parcial desacuerdo se unen para formar la nueva categoría que será denominada “nivel de desacuerdo”.

### 5.3.5. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a problemas del servicio de agua potable

Como el análisis se realiza sobre las dos primeras dimensiones, se muestra para cada una de ellas la medida de la varianza a ser explicada por cada dimensión. Los valores propios para cada una de las dos dimensiones del análisis HOMALS son para la primera dimensión 0,460 y para la segunda dimensión es 0,349. La magnitud de esta varianza es una muestra del grado de importancia de dicha dimensión en la solución global.

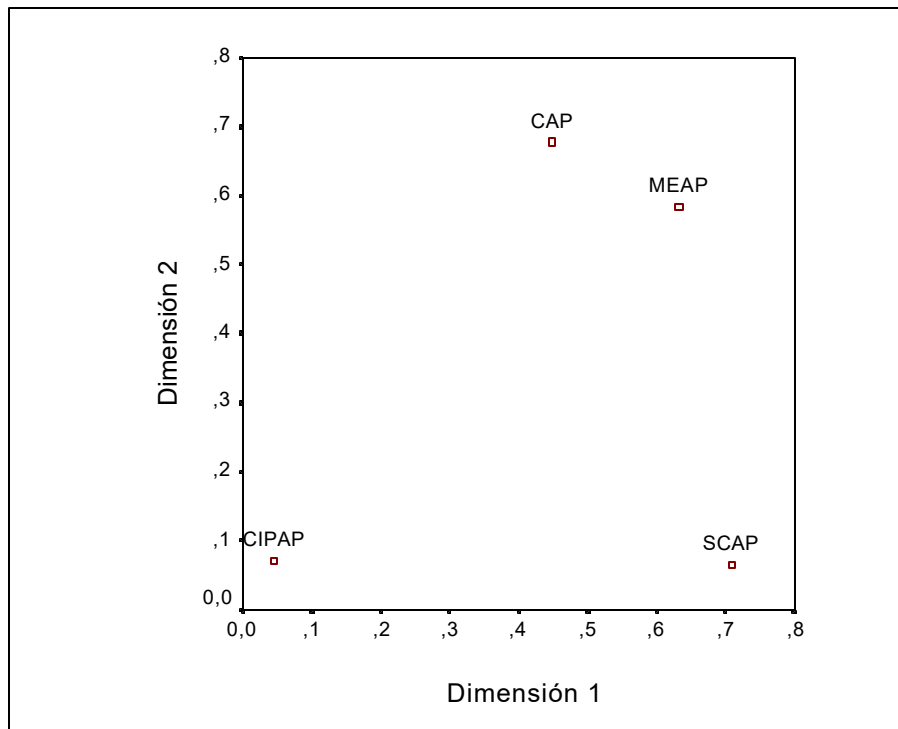
Las medidas de discriminación se detallan en la siguiente tabla en la cual se describen para cada variable la medida de varianza explicada por cada una de las dos dimensiones.

**TABLA 86**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	1	2
<b>SCAP</b>	0,710	0,063
<b>CIPAP</b>	0,045	0,071
<b>MEAP</b>	0,633	0,584
<b>CAP</b>	0,451	0,677

Gráficamente se obtiene una mejor interpretación de las medidas de discriminación descritas anteriormente. En el siguiente gráfico se identifican las variables cuyas medidas de discriminación son altas, este es el caso de las variables, calificativo del servicio de agua potable (CAP) y la variable mal estado del agua (MEAP), es decir que las categorías de estas variables tienden a caer dentro de grupos mutuamente excluyentes. La variable, suspensión o corte sin motivo del servicio de agua potable (SCAP), tienen una mayor variación dentro de la primera dimensión, por otro lado la variable que tiene menos variación es la variable, cobros injustificados en la planilla (CIPAP).

GRÁFICO 5.52

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**

En las siguientes tablas se detallan las cuantificaciones de categorías de cada una de las variables de estudio en sus respectivas dimensiones, además se presenta las frecuencias obtenidas por cada una de las categorías de dichas variables.

A continuación se presentan las correspondientes cuantificaciones de categorías para cada una de las variables de estudio.

**TABLA 87**  
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS**  
**VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL**  
**SERVICIO DE AGUA POTABLE**

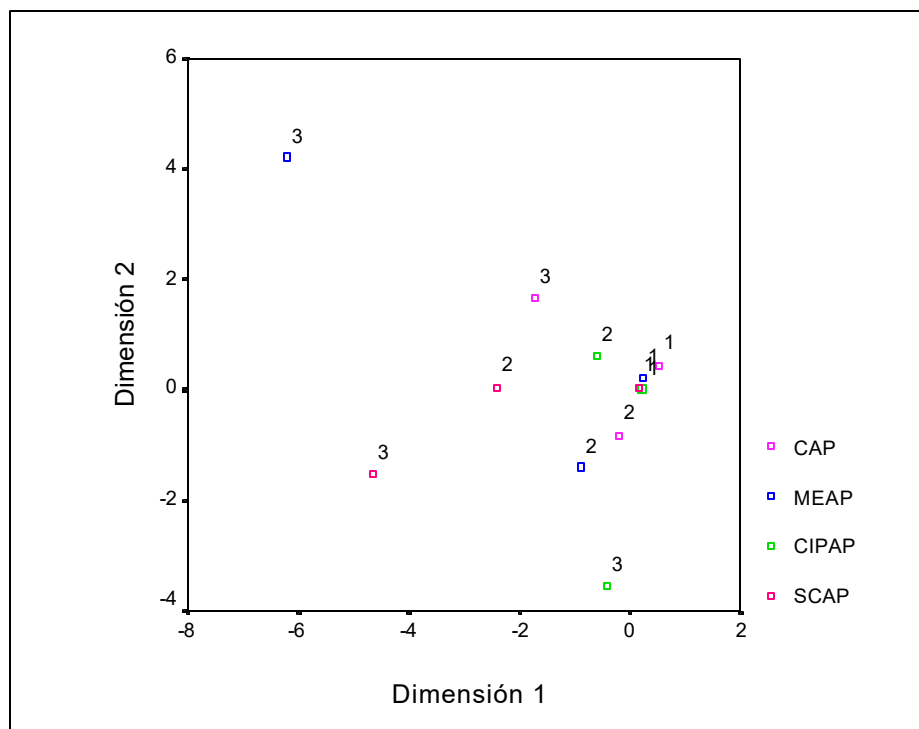
Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
SCAP	1	478	0,157	0,035
	2	11	-2,413	0,045
	3	13	-4,658	-1,547
CIPAP	1	258	0,213	-0,002
	2	28	-0,613	0,604
	3	2	-0,427	-3,567
MEAP	1	408	0,236	0,221
	2	84	-0,87	-1,415
	3	6	-6,226	4,208
CAP	1	229	0,532	0,441
	2	224	-0,198	-0,839
	3	51	-1,735	1,651

En el siguiente gráfico se presenta las cuantificaciones de categorías. En este gráfico se muestra un patrón en el cual se identifican a los usuarios del servicio de agua potable cuyos niveles de satisfacción son altos, los mismos que han considerado que existe poca frecuencia ante la presencia de problemas relacionados con este servicio.

Las viviendas que han considerado que en algunas ocasiones han tenido el problema de recibir el agua en mal estado, han calificado al servicio de agua potable como regular. Cabe mencionar que la alta frecuencia en que se han presentado los problemas en este servicio básico no ha influido directamente en el nivel de satisfacción, como era de esperarse.

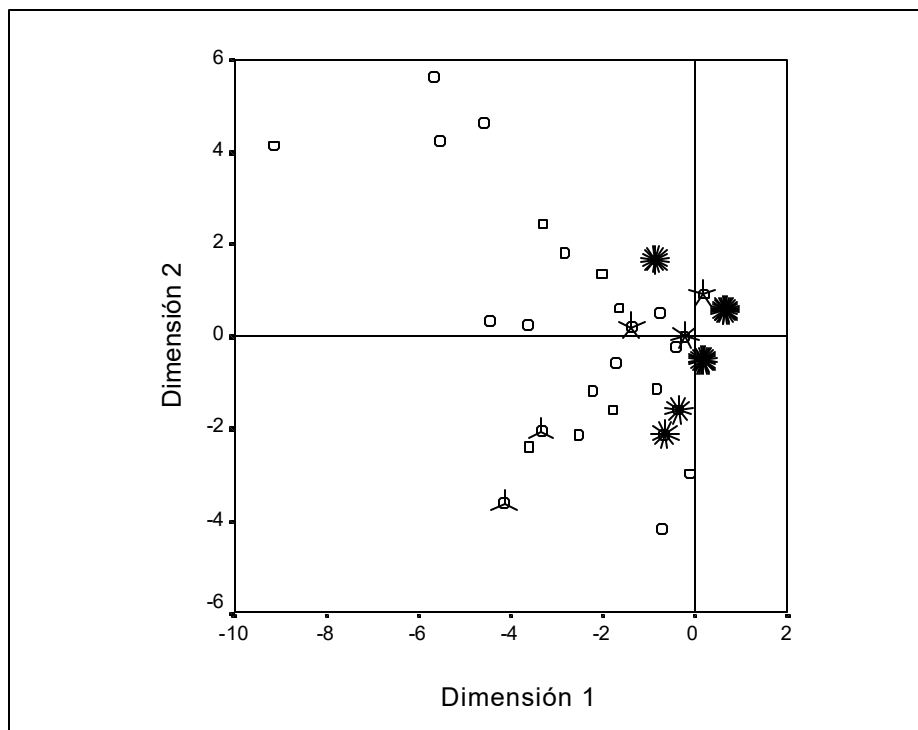
**GRÁFICO 5.53**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL  
SERVICIO DE AGUA POTABLE**





En el siguiente gráfico se describen las puntuaciones de objetos, dicho gráfico permitirá identificar la cantidad de usuarios que representan las cuantificaciones de categorías detalladas en el gráfico anterior. Se puede observar que existe una gran cantidad de usuarios con altos niveles de satisfacción y que además consideran que nunca han tenido problemas con este servicio básico.

**GRÁFICO 5.54****PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL  
SERVICIO DE AGUA POTABLE**

### 5.3.6. Análisis entre las variable calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de energía eléctrica

Los resultados obtenidos del análisis HOMALS realizado a las variables que miden el nivel de frecuencia de problemas tales como suspensión (SCEE) y cobro injustificado en la planilla (CIPEE) y la variable calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE), muestran que los valores propios en las dos dimensiones son relativamente altos, los cuales son 0,483 y 0,355 para la primera y segunda dimensión respectivamente.

Las medidas de discriminación de cada una de las variables en cada dimensión se muestran en la siguiente tabla.

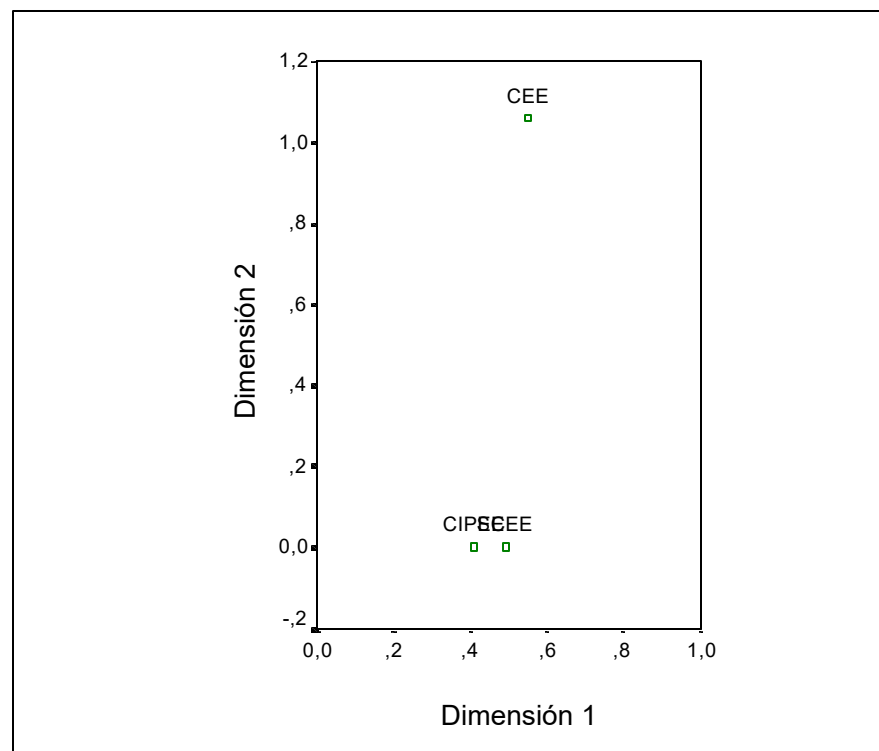
**TABLA 88**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>SCEE</b>	0,494	0,001
<b>CIPEE</b>	0,405	0,001
<b>CEE</b>	0,550	1,062

En el siguiente gráfico se puede observar que la variable calificativo del servicio de energía eléctrica (CEE) tiene una alta dispersión entre sus categorías, especialmente en la segunda dimensión, mientras que las demás variables tienen mayor variación en la primera dimensión que en la segunda.

**GRÁFICO 5.55**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO DE ENERGÍA  
ELÉCTRICA**



Las cuantificaciones de las categorías de las respectivas variables de estudio se muestran a continuación.

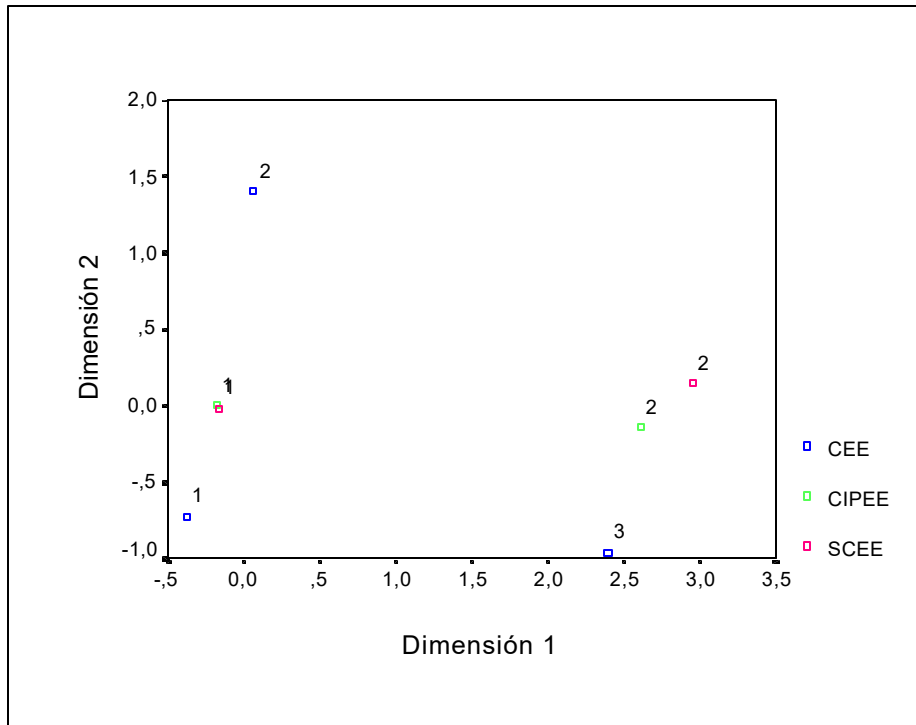
**TABLA 89**  
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS**  
**VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO**  
**DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

<i>Variable de estudio</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia Marginal</i>	<i>Cuantificaciones de Categorías</i>	
			<i>Dimensión</i>	
			<b>1</b>	<b>2</b>
<b>SCEE</b>	1	470	-0,166	-0,014
	2	27	2,957	0,146
<b>CIPEE</b>	1	429	-0,178	0,003
	2	28	2,609	-0,145
<b>CEE</b>	1	282	-0,380	-0,723
	2	176	0,059	1,411
	3	41	2,400	-0,954

La figura que se presenta a continuación visualiza gráficamente las cuantificaciones de categorías de cada una de las variables de estudio. En este gráfico se observa que los niveles de satisfacción del servicio de energía eléctrica no se encuentran afectados por la frecuencia de problemas presentados en este servicio, es decir que los usuarios del servicio de energía eléctrica califican a este servicio independientemente de la frecuencia de problemas que se hayan presentado.

GRÁFICO 5.56

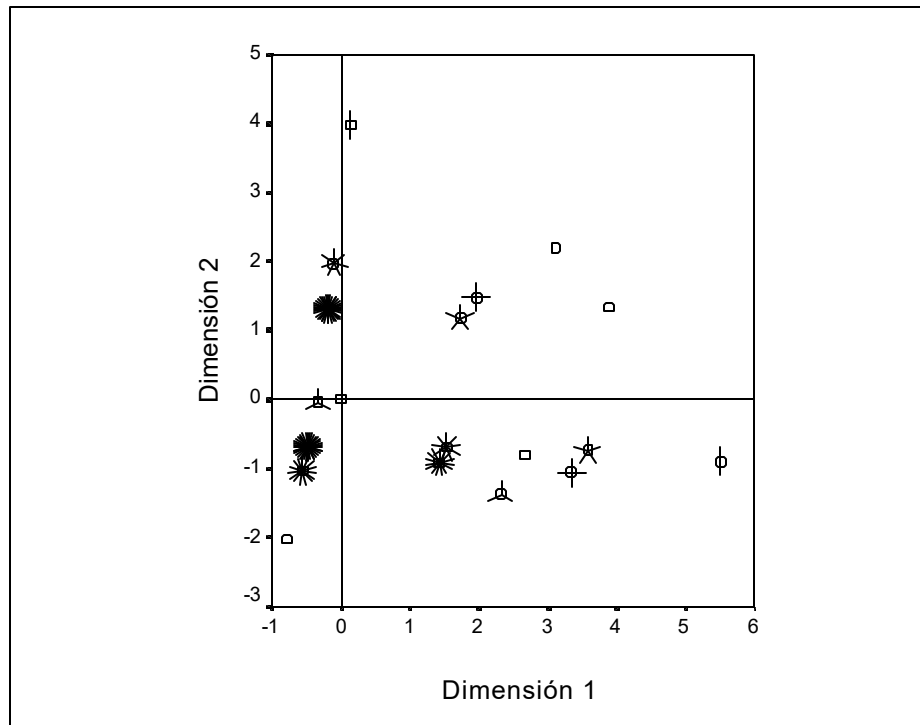
CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Por consiguiente en el gráfico de las puntuaciones de objetos etiquetados encontramos la cantidad de viviendas que representan las cuantificaciones de categorías. Se observa que la mayor cantidad de usuarios considera una baja frecuencia ante la presencia de problemas relacionados con el servicio de energía eléctrica.

GRÁFICO 5.57

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE ENERGÍA ELÉCTRICA**



**5.3.7. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de alcantarillado sanitario**

Los valores propios de las dos dimensiones en que serán enfocados los resultados del análisis HOMALS, determinan una

gran medida de varianza, específicamente para la primera dimensión cuyo valor es 0,606, considerando a esta dimensión como la de mayor importancia entre las dos dimensiones, mientras que en la segunda dimensión el valor propio es 0,420.

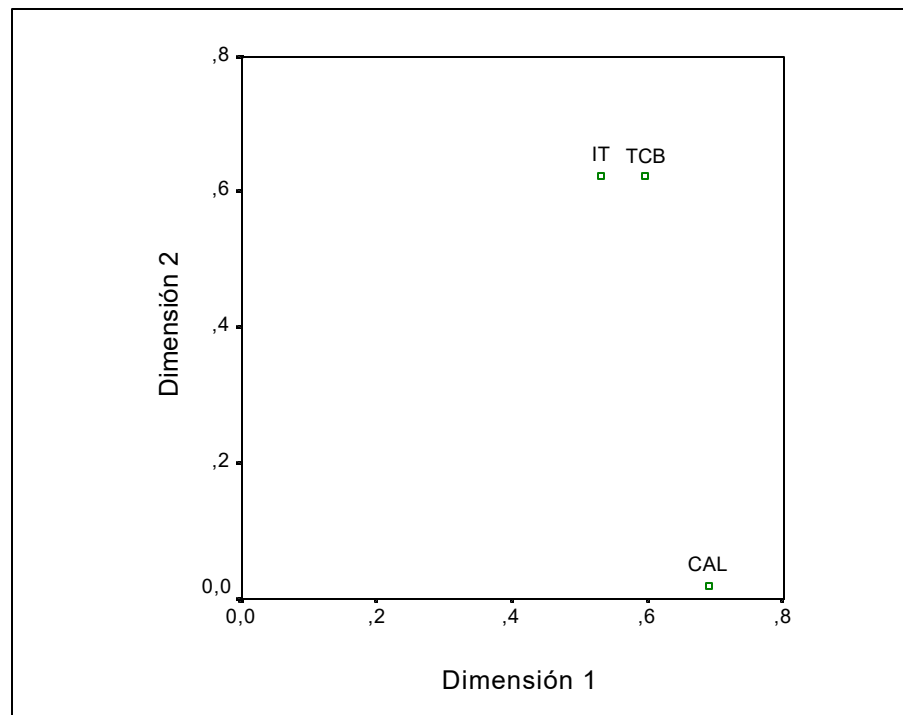
En la siguiente tabla se detalla las medidas de discriminación para cada variable en su respectiva dimensión.

**TABLA 90**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>TCB</b>	0,598	0,621
<b>IT</b>	0,531	0,622
<b>CAL</b>	0,690	0,018

Las medidas de discriminación de las variables, inundaciones por taponamientos (IT) y taponamientos de los canales por la acumulación de basura (TCB), tienen una mayor variabilidad tanto en la primera como en la segunda dimensión. En el caso de la variable calificativo del servicio de alcantarillado (CAL) la variabilidad es más alta en la primera dimensión.

GRÁFICO 5.58

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO DE  
ALCANTARILALDO SANITARIO**

Las siguientes tablas contienen información acerca de las cuantificaciones de categorías de las variables de estudio.



TABLA 91

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
TCB	1	286	-0,674	0,014
	2	172	0,845	-0,586
	3	37	1,145	2,62
IT	1	338	-0,473	0,091
	2	136	1,098	-0,618
	3	11	1,595	4,848
CAL	1	201	-0,955	-0,053
	2	205	0,4	0,146
	3	89	1,214	-0,217

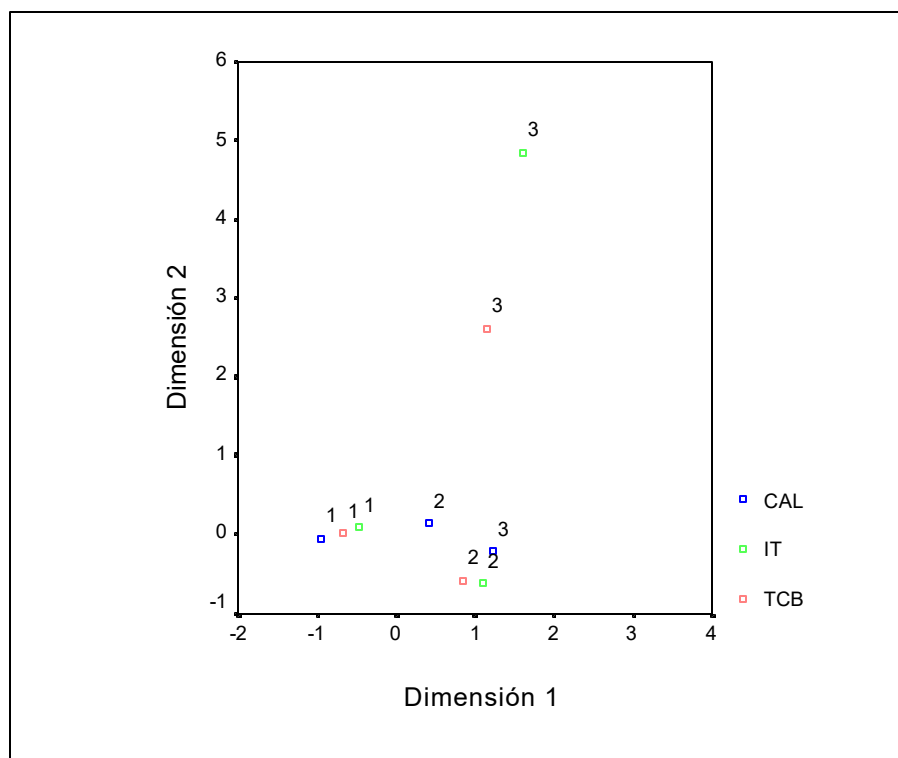
En el gráfico de las cuantificaciones de categorías que se muestra a continuación se puede determinar los grupos homogéneos formados por las categorías de las variables de estudio. La alta satisfacción de los usuarios del servicio de alcantarillado sanitario se ha visto afectada por la baja frecuencia en que se han presentado los problemas relacionados con este servicio.

Las viviendas que consideran que en algunas ocasiones han tenido problemas con el servicio de alcantarillado sanitario, están asociadas con bajos niveles de satisfacción. En el caso de que los

problemas se hayan presentado con mucha frecuencia no ha sido un factor que indique un alto nivel de insatisfacción.

**GRÁFICO 5.59**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE ALCANTARILALDO SANITARIO**

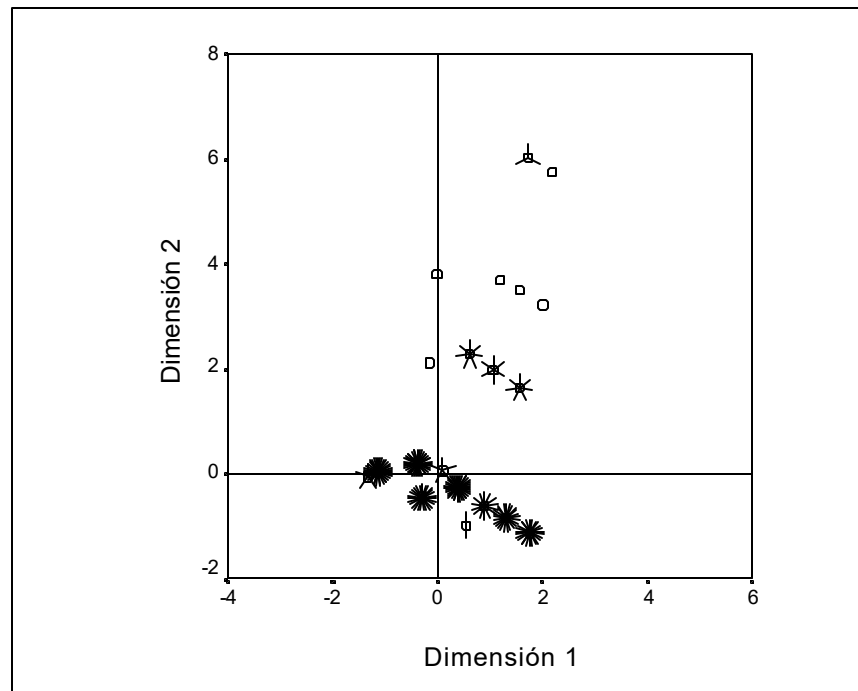


Las puntuaciones de objetos asociadas a las cuantificaciones de categorías obtenidas anteriormente, permitirán identificar la cantidad de viviendas representan estas cuantificaciones. Se

observa que existe una gran cantidad de usuarios que califican al servicio de alcantarillado sanitario como regular y que además consideran que pocas veces han tenido problemas con este servicio.

**GRÁFICO 5.60**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE ALCANTARILLADO SANITARIO**



### 5.3.8. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio de recolección de basura

Los correspondientes valores propios calculados por el HOMALS se presentan a continuación: para la primera dimensión el valor propio es 0,375 y para la segunda dimensión es 0,340. Estos valores son considerados relativamente ni muy altos ni muy bajos, apropiados para el análisis global.

Las medidas de discriminación, calculadas para cada variable en las dos dimensiones en que serán analizadas dichas variables, de describen en la siguiente tabla.

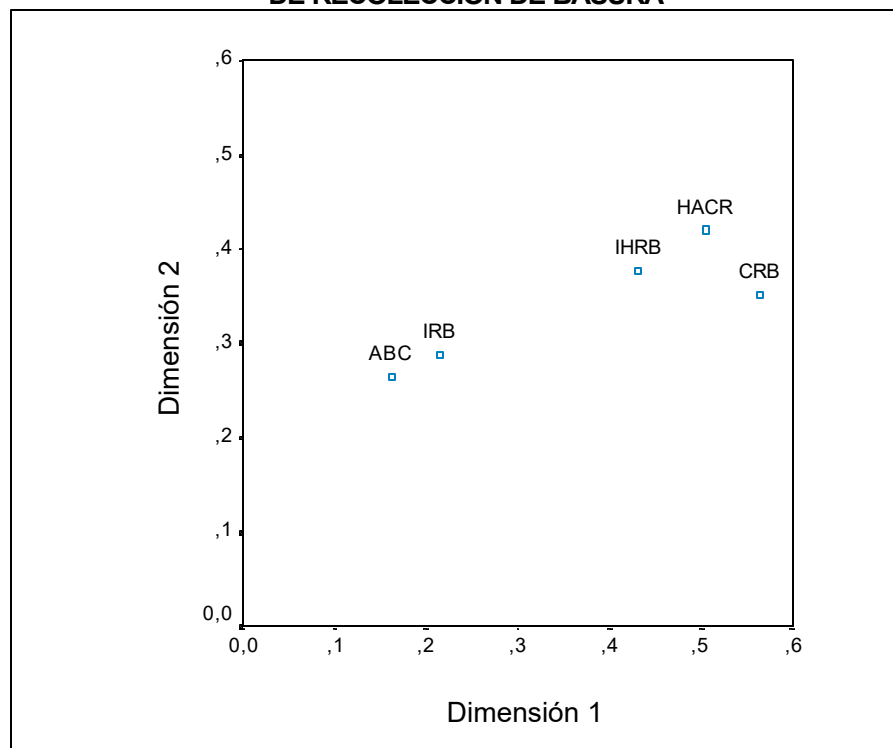
**TABLA 92**

<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>IHRB</b>	0,431	0,377
<b>ABC</b>	0,160	0,264
<b>IRB</b>	0,215	0,288
<b>HACR</b>	0,504	0,421
<b>CRB</b>	0,565	0,350

El siguiente gráfico permite una mejor interpretación de dichas medidas de discriminación. La variable que presenta una mayor discriminación es la variable calificativo del servicio de recolección de basura (CRB) en la primera dimensión. La variable, acumulación de la basura en la calle (ABC), tiene menor variabilidad, seguida de la variable, incumplimiento en la recolección de toda la basura (IRB)

**GRÁFICO 5.61**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE RECOLECCIÓN DE BASURA**



En la siguiente tabla se detalla las cuantificaciones de categorías junto con las frecuencias de cada una de las categorías de las variables de estudio.

**TABLA 93**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA**

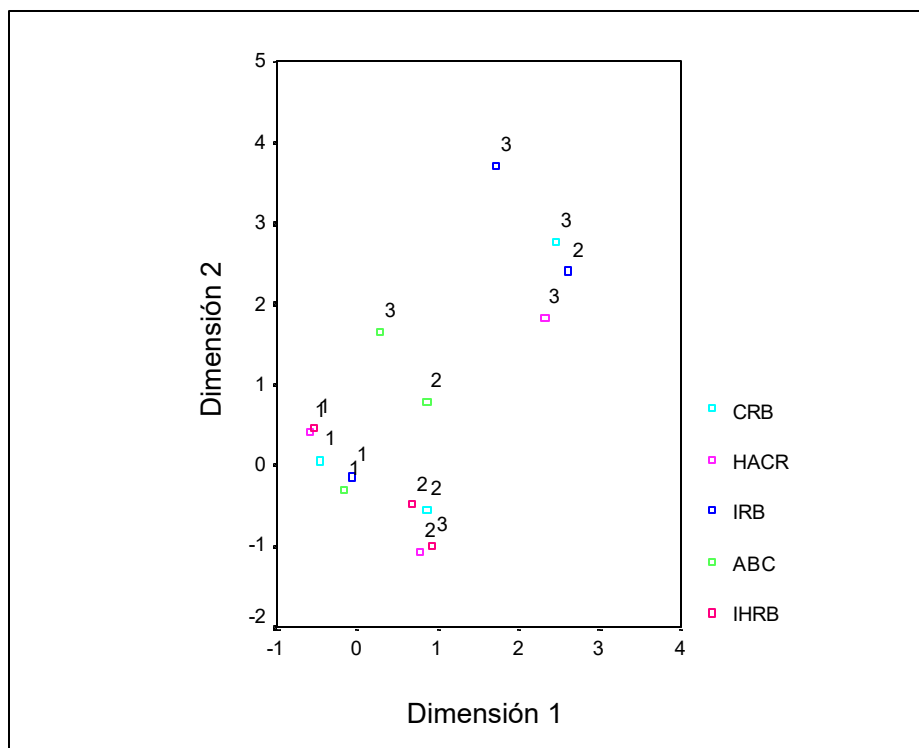
Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
IHRB	1	281	-0,548	0,480
	2	94	0,688	-0,486
	3	106	0,912	-0,985
ABC	1	394	-0,176	-0,293
	2	92	0,856	0,795
	3	15	0,278	1,658
IRB	1	483	-0,061	-0,136
	2	14	2,604	2,402
	3	4	1,713	3,719
HACR	1	272	-0,583	0,420
	2	81	0,770	-1,076
	3	21	2,329	1,832
CRB	1	334	-0,466	0,054
	2	146	0,865	-0,554
	3	17	2,462	2,774

En el siguiente mapa de correspondencias, representado por el gráfico de cuantificaciones de categorías, se identifica a los usuarios del servicio de recolección de basura cuyos niveles de satisfacción son altos, los cuales consideran que existe una baja frecuencia ante la presencia de problemas relacionados con este

servicio y que están de acuerdo en el horario en que pasa en carro recolector de basura. Por otro lado se identifica que el bajo nivel de satisfacción de este servicio está relacionado con el total desacuerdo en el horario de recolección de basura y ante el incumplimiento, por parte del carro recolector, de llevarse todos los desperdicios.

**GRÁFICO 5.62**

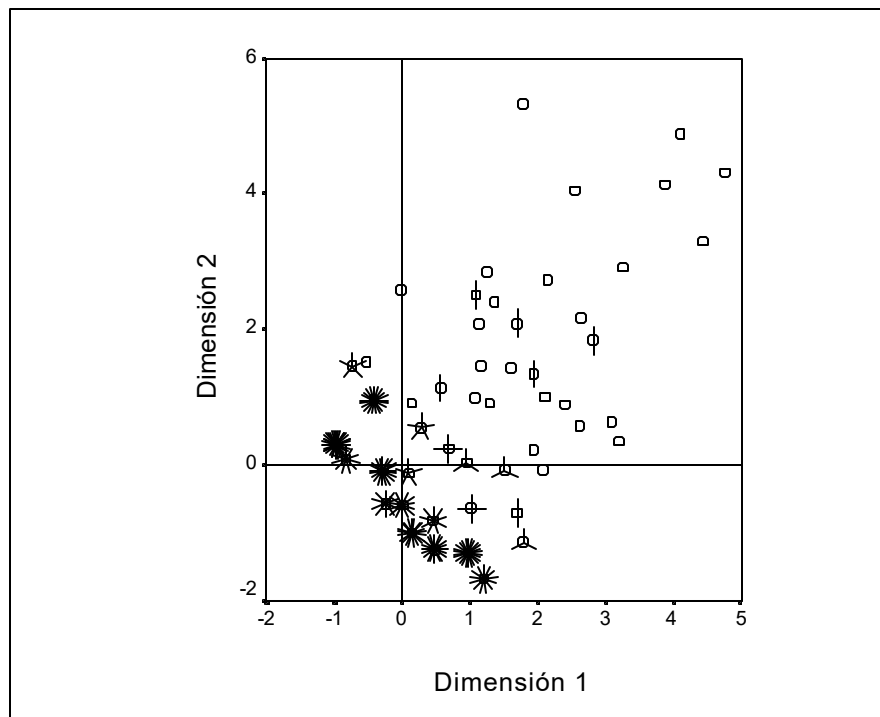
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO  
DE RECOLECCIÓN DE BASURA**



En el gráfico de puntuaciones de objetos se puede identificar la cantidad de viviendas las cuales están asociadas con las cuantificaciones de categorías descritas en el gráfico anterior. Como se puede observar existe una gran cantidad de usuarios con altos niveles de satisfacción consideran que ha existido regularmente incumplimiento en el horario de recolección.

### GRÁFICO 5.63

#### PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA





### 5.3.9. Análisis entre las variables calificativo y las correspondientes a los problemas del servicio telefónico

El análisis HOMALS aplicado a las variables relacionadas con el servicio telefónico, será realizado en un espacio de dos dimensiones, donde los valores propios asociados a la primera y segunda dimensión son 0,351 y 0,260 respectivamente. En la primera dimensión la medida de la varianza no es muy alta pero es mucho menor que el valor obtenido en la segunda dimensión.

Por otro lado las medidas de discriminación calculadas para cada variable se describen a continuación.

**TABLA 94**

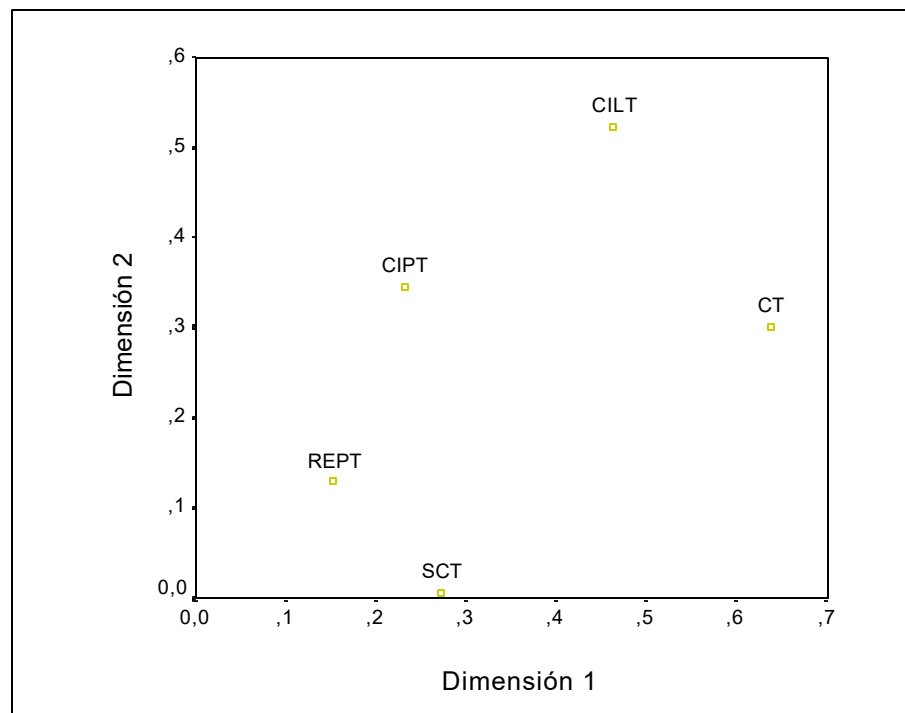
<i>Medidas de Discriminación</i>		
<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>SCT</b>	0,272	0,005
<b>CIPT</b>	0,232	0,344
<b>REPT</b>	0,153	0,128
<b>CILT</b>	0,462	0,522
<b>CT</b>	0,637	0,301

Gráficamente se observa que la variable, suspensión o corte sin motivo del servicio telefónico (SCT), no tienen mayor variación en el segundo eje.

La variable calificativo del servicio (CT) muestra una mayor variación en la primera dimensión mientras que la variable que mide la frecuencia del cruce o interferencia de líneas telefónicas (CILT) presentada, tiene una mayor variación tanto en la primera como en la segunda dimensión.

**GRÁFICO 5.64**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



Las cuantificaciones de categorías de las variables relacionadas con el servicio telefónico se detallan en la siguiente tabla la cual además contiene las frecuencias de cada una de las categorías de dichas variables.

**TABLA 95**  
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS**  
**VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS**  
**DEL SERVICIO TELEFÓNICO**

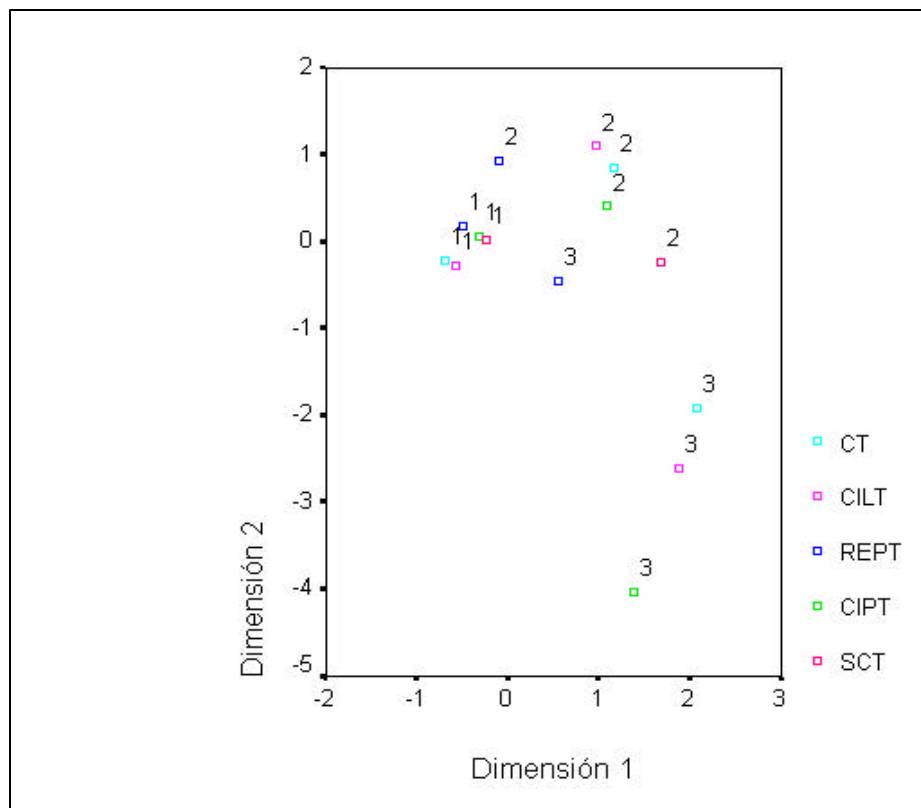
Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
SCT	1	299	-0,242	0,031
	2	42	1,686	-0,229
CIPT	1	259	-0,314	0,067
	2	61	1,088	0,409
	3	10	1,378	-4,028
REPT	1	137	-0,501	0,177
	2	38	-0,098	0,933
	3	136	0,557	-0,447
CILT	1	223	-0,584	-0,266
	2	98	0,961	1,102
	3	19	1,868	-2,597
CT	1	222	-0,693	-0,214
	2	98	1,167	0,855
	3	19	2,067	-1,916

En el siguiente gráfico se puede observar en el gráfico que los usuarios del servicio telefónico que presentan altos niveles de satisfacción consideran que ha habido una baja frecuencia de problemas presentados, en otra área del gráfico se identifica los

usuarios que consideran que en algunas ocasiones han sufrido de cobros injustificados en la planilla del servicio y cruce e interferencia de líneas telefónicas, calificándolo al servicio telefónico como regular. El bajo nivel de satisfacción en los usuarios del servicio telefónico está mejor relacionado con la alta frecuencia ante la presencia del problema del cruce e interferencia de líneas telefónicas.

**GRÁFICO 5.65**

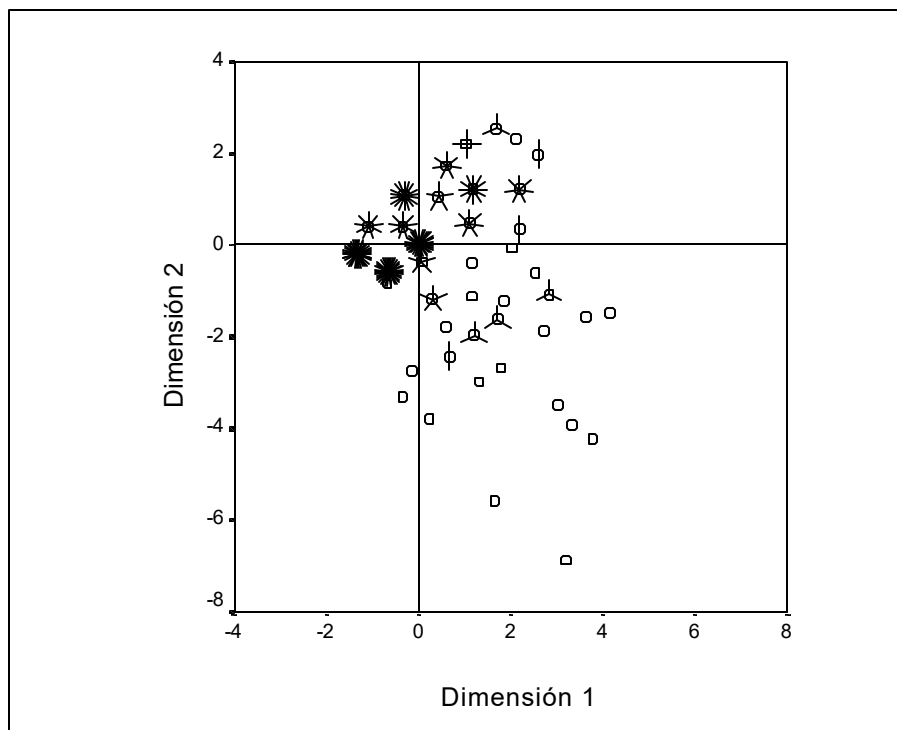
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS VARIABLES CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



En el siguiente gráfico se presenta las puntuaciones de objetos, el cual permitirá identificar la cantidad de usuarios que representan las cuantificaciones de categorías descritas anteriormente. Se puede observar que existe una gran cantidad de usuarios del servicio telefónico con altos niveles de satisfacción y que además se han visto afectados muy pocas veces con problemas relacionados con este servicio.

**GRÁFICO 5.66**

**PUNTUACIONES DE OBJETOS DE LAS VARIABLES  
CALIFICATIVO Y PROBLEMAS DEL SERVICIO TELEFÓNICO**



**5.3.10. Análisis entre las variables reclamo realizado de los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía la variable nivel de ingreso del hogar**

Los valores propios asociados a las correspondientes variables de estudios son los siguientes: 0,397 para la primera dimensión y 0,290 para la segunda dimensión.

Las siguientes medidas representan la variación que cada variable en su respectiva dimensión.

**TABLA 96**

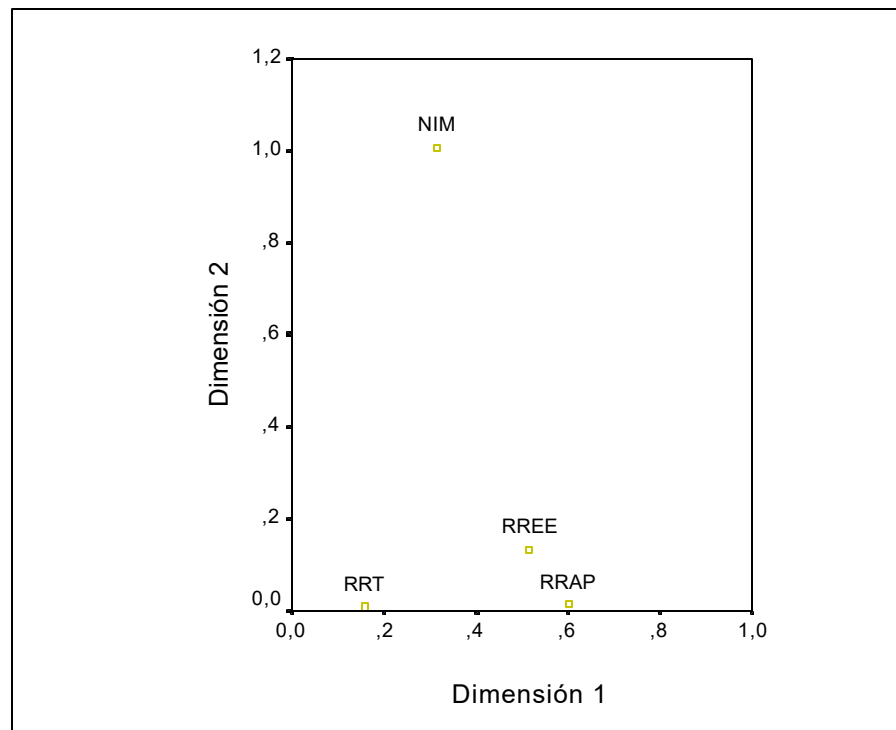
<i>Medidas de discriminación</i>		
<i>Variable</i>	<i>Dimensión</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>RRAP</b>	,601	,013
<b>RREE</b>	,517	,133
<b>RRT</b>	,157	,008
<b>NIM</b>	,314	1,007

A continuación se describe gráficamente las medidas de discriminación de las cuales se puede determinar que la variable

que corresponde al nivel de ingreso del hogar (NIM) tiene la mayor variación en la segunda dimensión, mientras que las variables relacionadas con los reclamos realizados tienen poca variación en esta dimensión.

**GRÁFICO 5.67**

**MEDIDAS DE DISCRIMINACIÓN DE LAS  
VARIABLES RECLAMO REALIZADO Y NIVEL DE INGRESO  
MENSUAL DEL HOGAR**



Las cuantificaciones de categorías de las variables de estudio junto con las frecuencias de sus respectivas categorías se presentan en la siguiente tabla.

**TABLA 97**  
**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS**  
**VARIABLES RECLAMO REALIZADO Y NIVEL DE INGRESO**  
**MENSUAL DEL HOGAR**

Variable de estudio	Categoría	Frecuencia Marginal	Cuantificaciones de Categorías	
			Dimensión	
			1	2
RRAP	1	69	1,932	0,298
	2	435	-0,323	-0,029
RREE	1	116	1,301	-0,651
	2	387	-0,407	0,215
RRT	1	110	0,753	-0,188
	2	231	0,27	-0,013
NIM	1	392	-0,165	0,349
	2	106	0,269	-1,547
	3	6	4,83	5,862

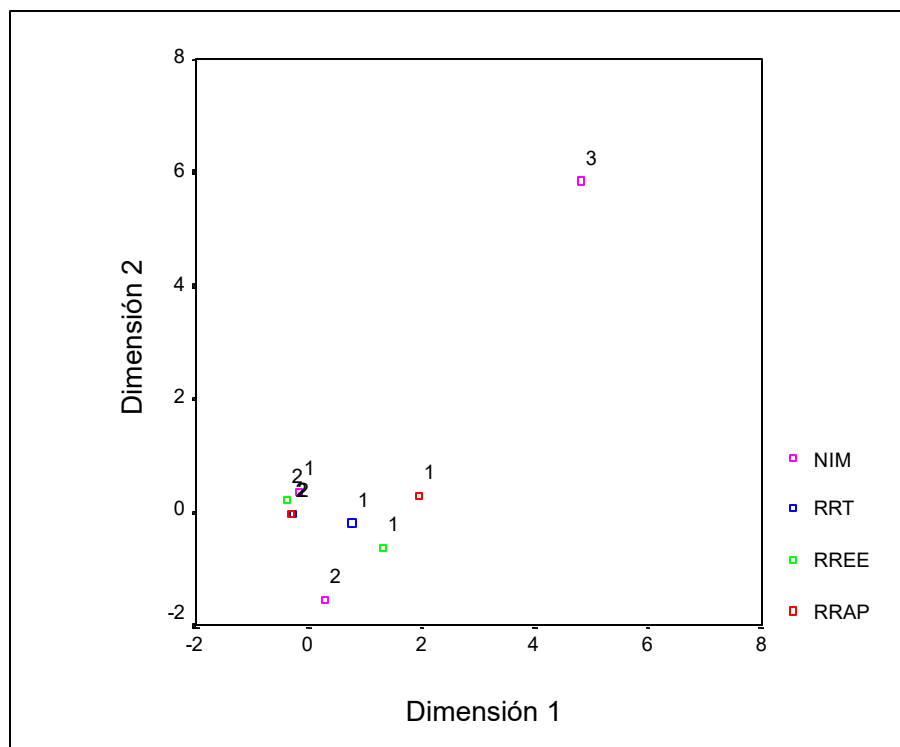
En el siguiente gráfico se describe el comportamiento de las categorías de las variables de estudio. Se observa que los usuarios cuyos niveles de ingresos son considerados bajos tienden a no realizar reclamos ya sea estos del servicio de agua potable, energía eléctrica como del servicio telefónico.



El nivel de ingreso alto no está relacionado con los reclamos realizados por los usuarios de los respectivos servicios básicos, esto puede deberse a que existe una cantidad muy baja de usuarios cuyos niveles de ingreso son altos.

**GRÁFICO 5.68**

**CUANTIFICACIONES DE CATEGORÍAS DE LAS  
VARIABLES RECLAMO REALIZADO Y NIVEL DE INGRESO  
MENSUAL DEL HOGAR**



#### **5.4. Análisis de los niveles de calidad y satisfacción de los servicios**

##### **básicos**

El análisis de los niveles de calidad y satisfacción de los servicios básicos se lo realizará a través de diagramas de barras, los cuales resume dos o más variables en categorías de otra variable permitiendo de esta manera identificar las variables que presentan mayores niveles de frecuencia ya sean estos de satisfacción, problemas presentados o reclamos atendidos oportunamente.

El objetivo de esta medición es establecer los servicios básicos que han presentado mejores niveles de eficiencia y aquellos con mayores niveles de satisfacción.

La eficiencia y la calidad de los servicios básicos estarán definidas por el nivel de frecuencia de problemas presentado.

Para efectos de dicho análisis se consideraran las variables correspondientes al calificativo del servicio básico. Las categorías a las que pertenecen dichas variables han sido agrupadas de la siguiente manera: la categoría muy bueno con la categoría bueno, esta agrupación será denominada como el nivel de satisfacción alto, la

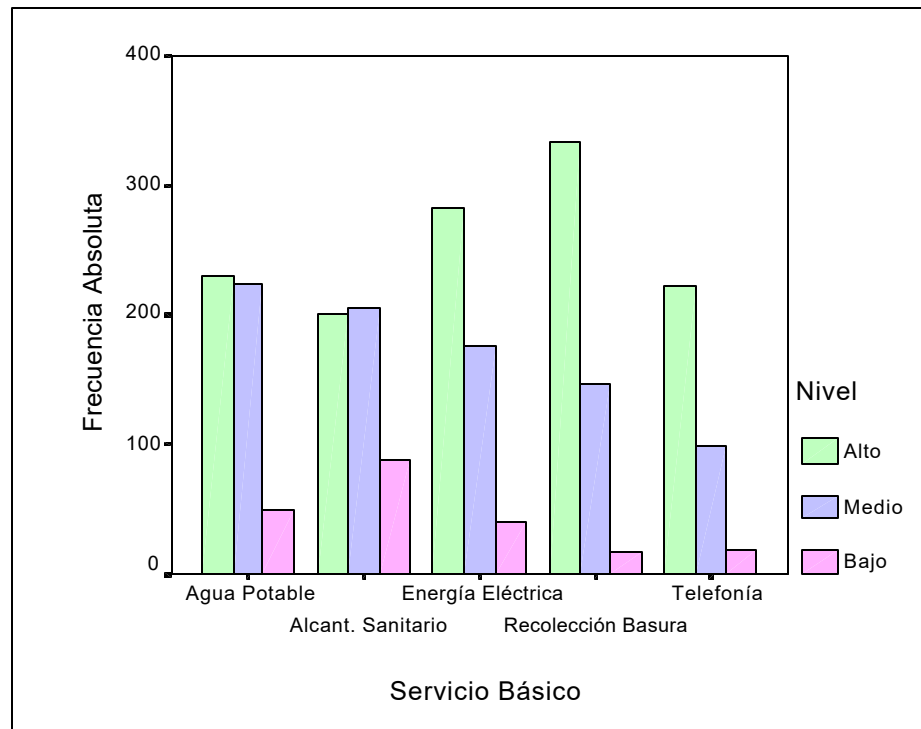
categoría muy malo con la categoría malo se unen para formar la categoría que representará el bajo nivel de satisfacción. Las categorías que pertenecen a las variables que están relacionadas con la frecuencia de problemas presentados de los servicios básicos se agruparon de la siguiente manera: la categoría nunca con rara vez se unen para formar la categoría que será denominada nivel de frecuencia bajo, así mismo las categorías frecuentemente y siempre se unen para formar la categoría que representará el nivel de frecuencia alto.

#### **5.4.1. Análisis de las variables correspondientes a los calificativos de los servicios básicos**

Se puede observar en el siguiente gráfico que el nivel de satisfacción más alto corresponde al servicio de recolección de basura, seguido del servicio de energía eléctrica; por otro lado encontramos que el servicio que tienen el mayor grado de insatisfacción corresponde al servicio de alcantarillado sanitario.

GRÁFICO 5.69

**DIAGRAMA DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN  
DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**



**5.4.2. Análisis de la frecuencia presentada en los problemas de los servicios básicos**

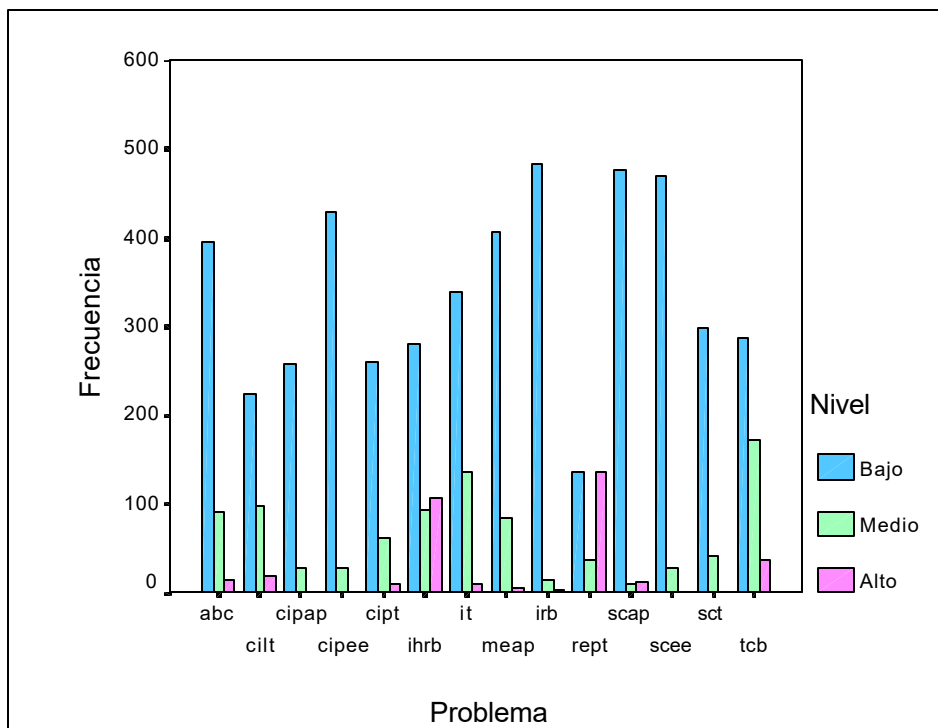
El problema del incumplimiento en la recolección de toda la basura se ha presentado en menor frecuencia; los problemas de incumplimiento en el horario actual del carro recolector de basura y el retraso en la entrega de la planilla telefónica se han presentado

con mayor frecuencia. La suspensión o corte sin motivo del servicio de energía eléctrica y del servicio de agua potable y además el incumplimiento en la recolección de toda la basura se han presentado con menor frecuencia.

A continuación se presenta el diagrama de Pareto en donde se puede observar detalladamente los niveles de frecuencia presentados por cada uno de los problemas.

**GRÁFICO 5.70**

**DIAGRAMA DE LA FRECUENCIA DE LOS PROBLEMAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**



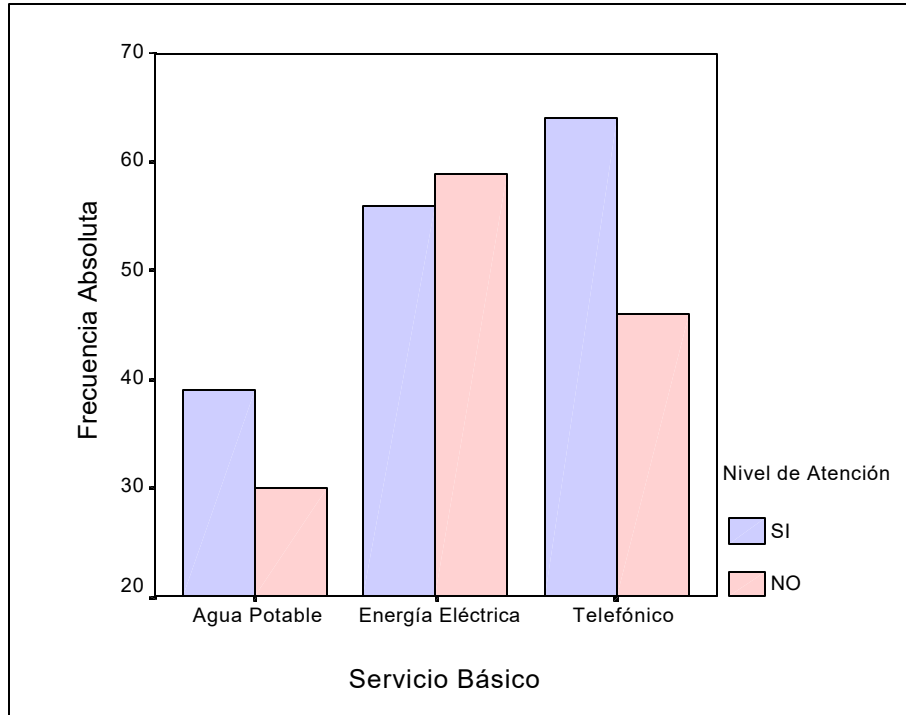
La calidad del servicio telefónico se ha visto afectada por la alta frecuencia en que se ha presentado el problema del retraso de planillas, por otro lado la calidad del servicio de recolección de basura se ha visto afectada por la alta frecuencia en que se ha presentado en problema del incumplimiento en el horario de recolección.

#### **5.4.3. Análisis de los reclamos atendidos de los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía**

En el siguiente diagrama de barras se determinará los niveles de atención de los reclamos realizados. Se puede apreciar que el servicio mejor atendido corresponde al servicio telefónico, el servicio con la mayor cantidad de reclamos que no han sido atendidos oportunamente corresponde al servicio de energía eléctrica, catalogando como un servicio con bajos niveles de eficiencia en cuanto a la atención al cliente.

GRÁFICO 5.71

## DIAGRAMA DE LA FRECUENCIA DE RECLAMOS ATENDIDOS



## CONCLUSIONES

1. Debido a una relativa perdurabilidad de los servicios básicos, la cantidad de viviendas con esos servicios podría considerarse en la actualidad como una cota inferior; sin embargo los porcentajes de cobertura han variado en los últimos años debido al crecimiento poblacional y al eventual crecimiento en la cobertura de dichos servicios.
2. Los datos proporcionados por el INEC con respecto al servicio de alcantarillado sanitario nos describe que este servicio ha sido el más caotizado en la ciudad de Guayaquil en los últimos años, puesto que la tendencia a su nivel de conexión ha ido disminuyendo, además se destaca que no se ha dado una adecuada atención a este servicio, ya que se han registrado casos en que las aguas servidas han sido enviadas a los ríos y esteros sin ningún tipo de tratamiento, provocando un elevado grado de contaminación.



3. El nivel socioeconómico de los habitantes del sector norte de la parroquia Febres Cordero, según la encuesta realizada, se puede considerar “medio-bajo”, dado que la mayoría de hogares son habitados con más de cuatro personas de las cuales menos de dos son receptoras de ingresos cuyo nivel es inferior a los 300 dólares mensuales y además que en su mayoría son viviendas que tienen menos de cuatro dormitorios.
  
4. En cuanto al servicio de agua potable un aspecto que merece ser destacado es la utilización de un succionador automático o la denominada “bomba de agua”, como única forma de acceder a este servicio provocando molestias para algunos de los usuarios.
  
5. El alto porcentaje ante la falta de repuesta (42,94%) con respecto a los excesos en los cobros de la planilla del servicio de agua potable podría ser atribuido al hecho de que la planilla no llega a la vivienda.
  
6. Si bien es cierto el servicio más caotizado en la ciudad de Guayaquil ha sido el servicio de alcantarillado sanitario, el cual ha presentado, según

la encuesta realizada, una serie de dificultades en su funcionamiento, problemas como el taponamiento de los canales por la acumulación de basura ha presentado un alto nivel de inconformidad, además cabe mencionar el problema de las inundaciones las cuales se presenta con mayor fuerza durante la época de invierno; sin embargo con estos antecedentes el servicio de alcantarillado sanitario ha sido considerado en mayor porcentaje como regular.

7. El problema de la basura en sus fases de recolección y destino ha sido resuelto en un gran porcentaje por la Municipalidad de Guayaquil, gracias a la concesión del servicio, además el servicio de recolección de basura ha presentado mejoras sustanciales según los usuarios, esto se evidencia en el alto nivel de satisfacción obtenido, pero sin embargo el problema que más aqueja a los usuarios de este servicio es la falta de una eficiente administración, específicamente en lo que respecta al horario de recolección de basura.
  
8. El servicio de energía eléctrica podría decirse que se encuentra cubierto en su totalidad esto se puede atribuir al hecho de que se facilita el acceso a las redes del suministro de energía eléctrica.

9. El servicio mejor atendido ha sido el servicio telefónico, aunque la cobertura del mismo no es muy alta, pero sin embargo, según estimaciones realizadas por el INEC, esta tiende a aumentar notablemente. El nivel de satisfacción para este servicio es considerablemente alto y cuyos problemas relacionados con el mismo se han presentado en bajos porcentajes, aunque el problema del retraso de la entrega de la planilla es el problema más frecuente que se ha presentado.
  
10. A través del análisis de contingencia se ha podido determinar que los reclamos realizados por los usuarios de los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía, dependen del nivel de satisfacción, de esta información se puede deducir que estos servicios básicos no han presentado adecuados niveles que los califiquen como servicios eficientes.
  
11. El análisis de correspondencias múltiples ha permitido evaluar la incidencia de las características de la vivienda tales como tipo y condición de tenencia de la vivienda y además el nivel de ingreso del hogar, en la satisfacción hacia los servicios básicos. Se ha establecido

que los niveles de satisfacción altos se encuentran relacionados con viviendas propias ya sean estas casas o villas, y además se ha determinado que el nivel de ingreso del hogar no está relacionado con el nivel de satisfacción de los servicios básicos.

12. Los problemas correspondientes al servicio de agua potable y los niveles de satisfacción del mismo se encuentran relacionados, ya que la poca frecuencia de problemas presentados incide en el alto nivel de satisfacción del servicio.
  
13. En el caso del servicio de energía eléctrica se ha determinado que el nivel de frecuencia de problemas presentado no incide en el nivel de satisfacción de los usuarios, es decir que la calidad percibida y la satisfacción del usuario no interactúan para explicar el comportamiento de los sujetos.
  
14. En el servicio de alcantarillado sanitario se ha establecido que la frecuencia de problemas presentados inciden en el nivel de satisfacción de los usuarios de este servicio. El mayor grado de insatisfacción está

directamente relacionado con la frecuencia regular en que se han presentados los problemas correspondientes al servicio de alcantarillado sanitario.

15. En el servicio de recolección de basura se ha encontrado una relación entre el alto nivel de satisfacción y la baja frecuencia de problemas presentados.
  
16. En cuanto al servicio telefónico se puede indicar que por cada diez hogares siete tienen este servicio, además que se ha establecido una relación entre el nivel alto de satisfacción y la baja frecuencia de problemas presentados.
  
17. El servicio con el mayor nivel de satisfacción es el servicio de recolección de basura y por otro lado el servicio con el menor nivel de satisfacción corresponde al servicio de alcantarillado sanitario.

18. El servicio que ha tenido menores niveles de frecuencia en los problemas presentados corresponde al servicio de energía eléctrica, se podría decir que este servicio en el sector norte de la parroquia Febres Cordero ha presentado mayores niveles de eficiencia y por otro lado el servicio que ha presentado mayores niveles de ineficiencia ha sido el servicio telefónico.
  
19. El servicio que ha presentado el mayor nivel de eficiencia en la atención a los reclamos realizados por los usuarios corresponde al servicio telefónico.

## RECOMENDACIONES

1. El suministro de agua potable se ve dificultado por la poca presión en que llega el agua a la vivienda trayendo consigo la necesidad de utilizar las denominadas “bombas de agua”. La reestructuración de la infraestructura disponible para la distribución de agua potable es indispensable, ya que esto permitirá hacer un uso eficiente de este servicio básico.
2. Por otra parte, es necesario expedir una Ley Estatal del Agua que permita promover el establecimiento de tarifas reales por el consumo del líquido vital para que los organismos estén en condiciones de regular y controlar el uso del agua a través de planes maestros e integrales.

3. En cuanto al servicio de alcantarillado sanitario es de vital importancia iniciar la rehabilitación del sistema de alcantarillado pluvial y de aguas servidas, enfocando dichas acciones a reducir los efectos de las lluvias mediante planes emergentes de limpieza y rehabilitación de alcantarillas y canales de drenaje y además es indispensable que existan los recursos económicos necesarios para enfrentar el problema de las inundaciones.
  
4. Periódicamente será necesario la ejecución de planes preventivos que comprendan el mantenimiento, limpieza y ampliación del sistema sanitario y pluvial, para de esta manera controlar el grave problema que se presenta ante las fuertes lluvias.
  
5. En cuanto al servicio de recolección de basura, se ha optado por una mejor capacitación para el personal encargado de la recolección de basura y además que exista un control del horario en que debe circular el carro recolector. Un aspecto que merece ser destacado es la importancia de un desarrollo sustentable y la fomentación de una cultura ecológica.



6. En cuanto al servicio telefónico se debería mejorar en el aspecto administrativo, ya que existe un alto nivel de inconformidad en lo relacionado a la entrega de planillas. Es importante buscar una mejora significativa en la eficiencia operativa de las empresas encargadas de brindar este servicio.
  
7. El servicio de energía eléctrica, en ciertos periodos de tiempo sufre graves deficiencias, especialmente durante el periodo de estiaje, la alternativa de modernización de este servicio traería consigo mejoras ante estos eventuales problemas, la posibilidad de importar energía eléctrica sería una alternativa más para cubrir las altas demandas del suministro de energía eléctrica que se presenten; el establecer un esquema de modernización en los procesos de distribución de este servicio básico mejoraría la eficiencia, lo que traería consigo mayores niveles de satisfacción.

# ANEXOS

## **ANEXO 1**

### **REGLAMENTACION DE LOS SERVICIOS BASICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

#### **REGLAMENTACION PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

#### **EL DIRECTORIO DE LA EMPRESA CANTONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE GUAYAQUIL (ECAPAG)**

##### **Considerando:**

Que la empresa, de conformidad a lo establecido en la letra a) del artículo 2 de la Ley 08 de su creación, publicada en el Registro Oficial No 508 de 19 de agosto de 1994, tiene como finalidad la provisión, administración y prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje pluvial en el cantón Guayaquil; y,

Que es deber de la empresa reglamentar la manera clara y expedita provisión, uso y prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial en el cantón Guayaquil; y,

En uso de las facultades previstas en la Ley 08 de su creación y en el Reglamento General de la Ley, publicado en el Suplemento de Registro Oficial No 569 del 16 de noviembre de 1994,

##### **Resuelve:**

**EXPEDIR EL REGLAMENTO PARA LA PROVISION, USO Y PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL EN EL CANTON GUAYAQUIL**

##### **TITULO I**

**DE LA PROVISION, USO Y PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL**

**Artículo 1.-** De la provisión.- Es de competencia exclusiva de la Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil ECAPAG, la provisión, administración y prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje pluvial en el cantón Guayaquil, de acuerdo con las leyes, ordenanzas y reglamentos que rigen la materia.

El ámbito de la competencia será el cantón Guayaquil. En lo que se refiere al área urbana de la ciudad de Guayaquil, esta competencia se ejercerá conforme el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil.

En casos excepcionales, en que una persona natural o jurídica, por alguna razón debidamente justificada, deba auto proveerse por otros medios del servicio de agua potable o del servicio de alcantarillado sanitario, ECAPAG deberá aprobar dichas razones, para lo cual autorizará y supervisará su instalación y utilización. Al efecto cobrará, el valor correspondiente que se determine en el reglamento de la estructura tarifaria.

**Artículo 2.-** Del Uso.- El uso de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial es obligatorio, conforme lo establece el Código de Salud. Todo previo, sin excepción, considerado en el Plan de Desarrollo Urbano, situado en zonas donde exista instalado infraestructura de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, deberá hacer uso de los mismos.

**Artículo 3.-** De la Prestación.- La prestación del servicio de agua potable comprende las labores de producción, distribución y comercialización. La prestación del servicio de alcantarillado comprende las labores de recolección, conducción, tratamiento y disposición final de las aguas servidas. La prestación de servicio de drenaje pluvial comprende las labores de recolección, conducción y disposición final de las aguas lluvias.

**Artículo 4.-** Régimen para la prestación.- Todos los asuntos inherentes a la provisión, uso y prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje pluvial, se regirán por las disposiciones de este reglamento, el cual se lo considera incorporado a los contratos de prestación de servicios, suscrito entre la ECAPAG y sus clientes.

**Artículo 5.-** Glosario de términos.- A los efectos del presente reglamento, las palabras y expresiones que se citan a continuación tienen los siguientes significados:

**Agua Potable.-** Agua apta para el consumo humano.

**Agua Servida.-** Agua cloacal o residual. No tratada, recolectada de los diferentes tipos de clientes.

**Clientes.-** Las personas naturales o jurídicas que reciben los servicios de ECAPAG, por lo cual se obligan a reconocerle una contraprestación económica. Entre el cliente y la ECAPAG existe un vínculo jurídica contractual.

**Concesionaria.-** Es la sociedad anónima o compañía de responsabilidad limitada legalmente constituida en Ecuador por el adjudicatario, que celebrará el contrato con ECAPAG.

**Conexión Convencional de Agua Potable.-** Es la acometida de las instalaciones del cliente con las instalaciones del servicio público de agua potable a cargo de la ECAPAG. El límite entre las instalaciones del cliente y de la ECAPAG es la línea de fábrica. La llave de control y el medidor forma parte de las instalaciones a cargo de la ECAPAG.

Además se considerará conexión aquella que tenga relación con el servicio independiente que se otorgue q cada local que forma parte de un inmueble sujeto al régimen de propiedad horizontal, igualmente, aquella que brinde un servicio independiente a un inmueble que forme parte de un grupo de viviendas que, en su conjunto, formen parte de una propiedad comunitaria.

**Conexión Convencional de Alcantarillado Sanitario.-** Es la acometida de las instalaciones del cliente con las instalaciones del servicio público de alcantarillado sanitario a cargo de la ECAPAG. El límite entre las instalaciones del cliente y de la ECAPAG es la línea de fábrica.

Además se considerará conexión aquella que tenga relación con el servicio independiente que se otorgue a cada local que forma parte de un inmueble sujeto al régimen de propiedad horizontal, igualmente aquella que brinde un servicio independiente a un inmueble que forma parte de un grupo de viviendas que, en su conjunto, formen parte de una propiedad comunitaria.

**Conexión No Convencional de Agua Potable.-** Es una acometida orientada a proveer de agua potable a un cliente intermedio (pileteros o tanqueros) de los que se abastecen clientes a partir de métodos precarios (mangueras o recipientes).

**Directorio.-** El Directorio de ECAPAG. Es el máximo organismo de la institución.

**ECAPAG.-** Es la Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil, que presta los servicios públicos de agua potable, alcantarillado

sanitario y drenaje pluvial en el cantón Guayaquil, en condiciones de exclusividad regulada.

**Exclusividad Regulada.-** Derecho de prestación, administración y demás atribuciones relacionadas con los servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial en el cantón Guayaquil, asignada en forma única y excluyente a la ECAPAG, de conformidad con los términos y condiciones previstos en la Ley y este Reglamento.

**Instalaciones.-** Comprende los sistemas de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial.

**Instalación de Agua Potable.-** Comprende todo el sistema de obras y equipamiento necesarios para la captación, tratamiento, conducción, almacenamientos, bombeos y distribución de agua hasta la llave domiciliaria y medidor.

**Instalación de Alcantarillado Sanitario.-** Comprende todo el sistema de obras y equipamiento necesarios para evacuar las aguas residuales desde la acometida domiciliaria hasta la recepción final en el cuerpo de agua.

**Instalación para Drenaje Pluvial.-** Comprende el sistema de sumideros, colectores, canales y bombeo para evacuar las aguas lluvias hacia los cuerpos receptores.

**Línea de Fábrica.-** Es la línea límite frontal de un predio hasta donde pudiera avanzar la construcción sobre éste, de conformidad con la ordenanza Municipal respectiva.

**Servicio.-** Los servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial de ECAPAG, de acuerdo a las disposiciones de la Ley y otras normas jurídicas positivas existentes y el presente reglamento.

## **TITULO II DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE**

### **CAPITULO I DE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCION**

**Artículo 6.-** De la Producción.- Comprende la captación del agua cruda ya sea en los ríos subsuelo y su tratamiento para convertirla en agua potable.

**Artículo 7.-** De la Distribución.- Son los diversos mecanismos por los cuales la ECAPAG, directamente o a través de terceros, transporta y distribuye el agua potable para el consumo de sus clientes en Guayaquil.

Los mecanismos de distribución del agua potable se lo realiza por redes y la entrega por conexiones domiciliarias, bocatomas y piletas comunitarias.

**7.1** Distribución por conexiones domiciliarias.- Consiste en la provisión directa de agua potable a una predio mediante una conexión domiciliaria. El uso de este sistema de distribución será obligatorio en los sectores donde exista instalada infraestructura y redes domiciliarias.

**7.2** Distribución por bocatomas.- Consiste en la provisión de agua potable a una estación de bocatoma donde se abastecen camiones cisternas, quienes distribuyen agua potable en los sectores donde no existe infraestructura ni redes de distribución.

**7.3** Distribución por piletas comunitarias.- Consiste en la provisión de agua potable a una pileta comunitaria, de donde se abastecen las personas que residen en sectores que teniendo infraestructura de distribución principal, no tiene conexiones domiciliarias.

**Artículo 8.-** De la Comercialización.- Comprende las actividades de registro de cliente, instalación de la conexión, establecimiento del consumo, facturación, recaudación y atención de reclamos.

## **CAPITULO II DE LA COMERIALIZACION**

### **SECCION I DEL REGISTRO DEL CLIENTE E INSTALACION DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA**

**Artículo 9.-** Solicitud del servicio.- Todo propietario o poseedor de un predio, ya sea personalmente, a través de apoderado a representante legal, debe solicitar el servicio de agua potable para el respectivo predio, siempre que conste respectivamente catastrado en el Registro Municipal.

El interesado presentará la solicitud en el formato elaborado por la ECAPAG, adjuntando copia de la cédula de ciudadanía y certificado de registro catastral.

Para el caso de personas jurídicas, además de los requisitos señalados en el párrafo anterior, deberá adjuntarse copia actualizada del nombramiento inscrito del representante legal y copia del RUC.

Cuando se solicite el servicio para un predio con edificación, además de los requisitos señalados anteriormente, deberá presentar el “Certificado de Registro Catastral o Certificado de Regularización” entregado en el Municipio de Guayaquil.

En el caso que sea para un solar vacío, en el que se vaya a edificar, deberá presentar el correspondiente “Registro de construcción” o “Certificado de Obras Menores”, conforme lo establezca la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil.

Cuando se solicite una conexión de servicio de agua potable, cuya instalación de tubería sea superior a 1” de diámetro, además de lo indicado anteriormente deberán entregarse memorias técnicas y planos que justifiquen el diámetro solicitado, lo que deberá ser aprobado por ECAPAG.

**Artículo 10.-** En los predios que tengan frente a una sola calle, no se podrá solicitar la instalación de más de una conexión domiciliaria, salvo los casos de predios constituidos en Régimen de Propiedad Horizontal.

**Artículo 11.-** Aprobación de la solicitud, instalación de la conexión de servicio y paga.- Aprobada la solicitud de conexión de servicio, el cliente deberá pagar el valor total de la instalación de acuerdo a la liquidación que para el efecto realice ECAPAG.

El valor de la liquidación se lo hará basándose en las condiciones existentes del predio y del sistema de agua potable.

La solicitud de servicio presentada por el cliente y aprobada por ECAPAG, se constituye en el “Contrato de Prestación de Servicios”, a cuyas disposiciones, a más de las señaladas en el presente reglamento, se someten las partes.

**Artículo 12.-** Servicio provisional.- Cuando la persona natural o jurídica solicite el servicio de agua potable a ECAPAG para un predio, por primera vez, en el que se vaya a edificar, la empresa una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo anterior, podrá otorgar el servicio provisional, por el periodo que se determine en la correspondiente autorización municipal mediante conexión de servicio de hasta máximo  $\frac{3}{4}$  de diámetro.

**Artículo 13.-** Servicio definitivo.- Una vez que el solicitante hubiere terminado la edificación, la empresa otorgará el servicio definitivo de agua potable, para lo cual el cliente, deberá obtener el “Certificado de Registro Catastral” o “Certificado de Regularización”, en el Municipio de Guayaquil, según lo establezca las ordenanzas respectivas.



**Artículo 14.-** Registro de Clientes.- Otorgado el servicio de agua potable, de manera provisional o definitiva, el propietario o poseionario del predio será incorporado al Registro de Clientes, en calidad de "Cliente". El otorgamiento del servicio no implicará el reconocimiento de derecho real o personal alguno del cliente respecto al predio.

**Artículo 15.-** Responsabilidades del Cliente ante ECAPAG.- Al estar integrado el registro de clientes de ECAPAG, con la base de datos del Catastro Municipal, los nombres o designación de los clientes de ECAPAG cambiarán de oficio, a medida que se cambie la información del Catastro Municipal.

El propietario del predio que conste en el Catastro Municipal, y por ende en el Registro de Clientes de ECAPAG, será responsable ante está por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Contrato de Prestación de Servicio, en especial del pago de los consumos y de las deudas pendientes.

**Artículo 16.-** Las conexiones del servicio de agua potable serán instaladas por personal técnico autorizado por ECAPAG, en base a las normas y especificaciones técnicas determinadas por la empresa.

**Artículo 17.-** Instalación del medidor.- El uso del medidor es obligatorio en todas las conexiones de servicio de agua potable, y su instalación la realizará ECAPAG, con cargo al cliente, en un lugar de fácil acceso al personal encargado de la toma de la lectura, control o reparación y que garantice la seguridad del medidor, conforme a los diseños y especificaciones técnicas que ECAPAG señale:

Cuando por circunstancias excepcionales y especiales, determinadas por ECAPAG no sea posible instalar el medidor en las conexiones de servicio de hasta ½" de diámetro, ECAPAG podrá conectar el servicio de agua directamente, en forma transitoria, cobrando los valores correspondientes de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Estructura Tarifaria.

**Artículo 18.-** El suministro del medidor lo hará ECAPAG, con cargo al cliente, siempre que tenga medidores en stock.

De no contar ECAPAG con medidores en stock, el suministro lo podrá realizar el cliente, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas de la Empresa y pase las pruebas del banco de medidores de ECAPAG.

**Artículo 19.-** Instalación de conexiones no autorizadas.- La ECAPAG es la única autorizada para poner en funcionamiento una conexión de agua potable, así como también para que se realicen trabajos en las tuberías de distribución y en los medidores. La intervención arbitraria del cliente en las partes indicadas, lo hará responsable de todos los daños que ocasione a la ECAPAG y de las sanciones que se señalan en el Art.72 de este

reglamento, sin perjuicio de las responsabilidades civiles o penales a que hubiere lugar.

En caso de detectarse conexiones no autorizadas se facturará consumos presuntivos de un año conforme al consumo promedio de usuarios del mismo diámetro dentro del sector en el que se encuentra la conexión no autorizada, además de las multas previstas en el título VIII de este Reglamento.

**Artículo 20.-** Cambio de diámetro de conexión no autorizado.- Si el Cliente cambiare y sin autorización de ECAPAG el diámetro de la conexión (acometida), se le aplicará igual sanción que la establecida en el segundo inciso del artículo precedente.

**Artículo 21.-** Prohibición de uso de bombas de servicio.- Es prohibido el uso de bombas de succión para proveerse de agua potable, conectadas desde la red de distribución. El incumplimiento de esta disposición se sancionará según lo establecido en el Art. 72 de este reglamento.

**Artículo 22.-** Prohibición de suministrar agua potable a otro predio.- El servicio de agua potable proporcionado por la ECAPAG beneficiará de manera exclusiva al predio para el cual fue solicitado. Queda prohibida cualquier derivación para proporcionar agua potable a otro predio.

Está terminantemente prohibido al cliente vender agua potable a terceros, sin la debida autorización de ECAPAG. De contravenir esta prohibición, se le aplicarán las sanciones que se especifican en este reglamento.

Sólo en casos excepcionales, por razones debidamente justificadas, que tengan que ver con la naturaleza de la actividad que realice el cliente y las condiciones del predio, el Directorio de la ECAPAG, podrá autorizar el suministro de agua potable a terceros, para lo cual se deberá firmar un convenio.

**Artículo 23.-** Protección y mantenimiento de las instalaciones.- Es obligación del cliente mantener las instalaciones en perfecto estado de conservación tanto en lo que se refiere a las tuberías y accesorios interiores y exteriores así como del medidor. En caso de sustracción o inutilización del medidor, ECAPAG procederá a la reposición o reparación del mismo, según sea el caso, con cargo al cliente.

**Artículo 24.-** Sello de seguridad del medidor.- Todo medidor llevará un sello de seguridad y el cliente no podrá abrirlo o alterar su integridad. Este sello será revisado periódicamente por personal de la ECAPAG. Si el cliente observare fallas en el funcionamiento del medidor, deberá notificar por escrito a la ECAPAG para que proceda a su revisión de ser necesario.

La ECAPAG podrá cambiar el diámetro del medidor de agua potable y de la correspondiente acometida, cuando determine que el consumo es superior al de la capacidad del medidor instalado.

**Artículo 25.-** Instalación intra domiciliaria.- Todos los trabajos de instalación y reparación de las instalaciones de agua potable desde el punto destinado al medidor hacia y en el interior del predio serán efectuados por el cliente.

**Artículo 26.-** Cierre Provisional o Definitivo.- Para obtener el cierre provisional o definitivo del servicio de agua potable, el cliente presentará por escrito la solicitud, indicando los motivos y el período por el cual solicita el cierre. La ECAPAG previa inspección dispondrá el cierre. Si es provisional ECAPAG continuará facturando el cargo fijo, hasta la reapertura del servicio. Si es definitivo ECAPAG dará de baja al cliente en la cuenta respectiva del Registro de Clientes.

Por la deuda que quedare pendiente se le emitirá al cliente un Título de Crédito y de no ser satisfecha esta empresa podrá cobrar dicha deuda por la vía coactiva.

**Artículo 27.-** La ECAPAG podrá suspender el servicio de agua potable en las siguientes circunstancias:

Cuando el agua potable se contamine con substancias nocivas a la salud, para lo cual solicitará la intervención de las autoridades de salud.

Cuando la ECAPAG estime necesario hacer reparaciones o mejoras en el sistema de provisión, distribución, producción, en cuyo caso la ECAPAG no será responsable de los daños o perjuicios que pudiere sufrir el cliente. Al efecto ECAPAG publicitará la suspensión del servicio con la debida anticipación; y,

Por las demás causas señaladas en este Reglamento.

## **SECCIÓN II DEL REGISTRO DEL CLIENTE Y DE LA APROVISIÓN POR BOCATOMA O PILETA**

**Artículo 28.-** Por bocATOMA.- La ECAPAG podrá suministrar agua potable en bloque a los propietarios o administradores de las estaciones bocatomas, instaladas dentro del cantón Guayaquil conforme a la "Ordenanza de Localización de las Estaciones Bocatomas para el suministro de agua potable, normativa técnica aplicable a sus instalaciones y procedimientos para su autorización."

Una vez que se haya firmado el contrato para el suministro de agua potable en bloque, entre ECAPAG y el propietario o administrador de la estación bocATOMA, estos pasarán a ser incorporados en el Registro de Clientes del Sistema Comercial de la Empresa, en calidad de "cliente".

En las estaciones bocatomas se podrán abastecer camiones cisternas (tanqueros) para distribuir agua potable única y exclusivamente a los sectores donde no existe instalada infraestructura para prestar el servicio de agua potable mediante conexiones domiciliarias.

**Artículo 29.-** Por pileta.- En los sectores donde existe instalada la infraestructura principal para la prestación del servicio de agua potable y no existen redes domiciliarias., la ECAPAG podrá proveer de agua potable mediante el sistema de pileta comunitaria.

Para el efecto, ECAPAG en base al Registro Catastral Municipal identificará a los propietarios de los predios que se van a proveer de dicha pileta y los incorporará en el Registro de Clientes del Sistema Comercial bajo tal calidad.

Los moradores que se abastezcan mediante el sistema de piletas comunitarias, deberán nombrar un representante, solo para efectos de la operación del sistema, ya que el pago de los consumos que se generen en dicha pileta, los facturará y cobrará ECAPAG proporcionalmente a todos los clientes que se benefician.

### **TÍTULO III DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

#### **CAPÍTULO I DE LAS MODALIDADES DEL SERVICIO**

**Artículo 43.-** El servicio de alcantarillado que comprende las labores de conducción, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, generalmente se prestará a través del sistema de redes de alcantarillado y por excepción los clientes construirán sistemas de pozos sépticos.

**Artículo 44.-** Por redes domiciliarias.- Todo predio, sin excepción, situado en zonas de alcantarillado sanitario, deberá obligatoriamente hacer uso del mismo.

Las conexiones domiciliarias internas serán instaladas de acuerdo con las normas técnicas del INEN, las del presente Reglamento y las especificaciones técnicas que para el efecto determine la ECAPAG.

En caso de observarse fallas técnicas en las instalaciones intra domiciliarias que afecten a los sistemas existentes o si éstas fueren diferentes a las normas antes mencionada, la ECAPAG dispondrá su rectificación, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar.

**Artículo 45.-** Por pozos sépticos.- En las zonas donde no exista instalada infraestructura y sistema de alcantarillado sanitario, las conexiones de aguas

servidas de los predios, evacuarán a un sistema privado aprobado por la ECAPAG, cuyos costos de construcción, de operación y de mantenimiento, estarán a cargo del propietario, posesionario o tenedor. Estas conexiones a sistemas privados tendrán carácter temporal, hasta que la conexión a la red de distribución de alcantarillado sanitario sea posible.

En este caso, el cliente podrá solicitar a ECAPAG el servicio de extracción de sedimentos, para lo cual pagará el valor establecido en este reglamento.

**Artículo 46.-** Prohibiciones.- Prohíbese utilizar el alcantarillado para drenar sustancias, líquidos y desechos tóxicos o peligrosos, y aguas con temperaturas altas no adecuadas, así como aguas con presencia de colorantes. Además, la calidad del afluente deberá cumplir con los parámetros indicados en el Reglamento de la Ley para la prevención y control de contaminación ambiental y del Código de la Salud.

Prohíbese también descargar aguas servidas en el sistema de aguas lluvias.

En el caso de infracciones, al cliente se le cargarán las multas indicadas en el Capítulo VIII de este Reglamento. Como está dispuesto en el artículo 74, el pago de estas multas no exonerará al cliente de la indemnización de daños y perjuicios que deba reconocer a favor de ECAPAG o de terceros y de las responsabilidades de carácter penal a que hubiere lugar.

En el caso de reincidencia del no-cumplimiento en la calidad de los afluentes drenados al alcantarillado, a más de las sanciones al corte del servicio de agua potable del cliente.

#### **TÍTULO IV DEL SERVICIO DE DRENAJE PLUVIAL**

**Artículo 50.-** La prestación del servicio de drenaje pluvial que comprende las labores de recolección, conducción y disposición final de aguas lluvias, se lo hará a través de la siguiente infraestructura:

En áreas con calles pavimentadas con bordillos y cunetas, la infraestructura que corresponde a ECAPAG está compuesta de sumidero, tirante, ducto, colector y/o canales revestidos de hormigón.

En áreas sin pavimentar: canales naturales, esteros y ríos.

**Artículo 51.-** En caso de que un promotor de infraestructura urbana, sea público o privado, construya una urbanización, calles o similar, a más de las obligaciones que le impone este reglamento, deberá construir y entregar a ECAPAG el sistema de drenaje pluvial de dicha obra, a conformidad de ésta.

**Artículo 52.-** Prohibición.- Prohíbese levantar construcciones o edificaciones que obstruyan los sistemas de drenaje naturales de la ciudad de Guayaquil.

**Artículo 53.-** ECAPAG es la responsable del mantenimiento de los sistemas de drenaje pluvial de la ciudad, por lo cual percibe el valor de la tasa creada mediante ordenanza respectiva y que actualmente es recaudada por el Municipio de Guayaquil.

## **TÍTULO VI DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA ECAPAG Y DE LOS CLIENTES**

### **CAPÍTULO I DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA ECAPAG**

**Artículo 63.-** Son derechos de la ECAPAG:

Ejercer el control y custodia de las instalaciones y las redes destinadas a la prestación de los servicios.

Percibir los importes que correspondan por la prestación de los servicios a su cargo.

Inspeccionar las conexiones de servicios cuando sea necesaria la actualización del Registro de Clientes o de otros datos que requiera la ECAPAG, relacionados con los servicios.

Aplicar, cuando se comprobare violación de las obligaciones de los clientes y previo descargo de los mismos, las sanciones previstas en este reglamento, sin perjuicio de formular las denuncias pertinentes ante la justicia penal para el caso de comprobarse fraude o violación a las normas de protección del medio ambiente o daño a las instalaciones de los servicios.

Tener acceso a las instalaciones intra domiciliarias cuando ECAPAG presuma que las instalaciones internas se encuentren en condiciones perjudiciales para el sistema o violando alguna reglamentación.

**Artículo 64.-** Son obligaciones de la ECAPAG:

Suministrar los servicios de agua potable y alcantarillado a los clientes en la cantidad y calidad establecida con las normas técnicas aplicables, bajo las condiciones definidas en el artículo 1 de este reglamento.

Atender oportunamente los reclamos de los clientes relacionados a la prestación o facturación de los servicios.

Asistir y asesorar a los clientes sobre el correcto diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones internas y sobre los medios de acción preventiva a adoptar para el mejor desarrollo de la prestación de los servicios y su aprovechamiento.

Vigilar y tomar las medidas para el buen uso y mantenimiento que por parte de los clientes se haga de las instalaciones públicas o privadas de alcantarillado o drenaje naturales y aguas residuales.

## **CAPÍTULO II DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS CLIENTES**

**Artículo 65.** - Son derechos de los clientes:

Recibir los servicios de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario en la calidad y cantidad establecida en las normas técnicas aplicables, bajo las condiciones definidas en el artículo 1 de este reglamento.

Formular denuncias y reclamos sobre irregularidades en la prestación de los servicios o su anormal cumplimiento.

Ser informado con antelación suficiente de los cortes de servicios programados por razones operativas, salvo situaciones de fuerza mayor o caso fortuito.

Reclamar a la ECAPAG por los errores de facturación.

Recibir de la ECAPAG atención oportuna y completa sobre sus reclamos.

Recibir asesoramiento y asistencia respecto al correcto diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones internas y sobre los medios de acción preventiva a adoptar para el mejor desarrollo de la prestación de los servicios y su aprovechamiento.

**Artículo 66.** - Son obligaciones de los clientes:

Cumplir con los reglamentos vigentes en cuanto a la conexión y desconexión de los servicios, absteniéndose de obtener servicios alternativos de agua y alcantarillado sanitario sin el conocimiento y la debida autorización de ECAPAG.

Mantener en buen estado las instalaciones internas desde a conexión domiciliaria, evitando pérdidas de agua o fuga de afluentes.

Pagar puntualmente los servicios que se le presten y los cargos aprobados por la ECAPAG correspondientes a conexión, desconexión, reconexión, provisión e instalación de medidores y los demás previstos en este reglamento.

Permitir inspecciones de la ECAPAG a las conexiones de servicio en los casos previstos en este reglamento.

Denunciar fugas o pérdidas e las cañerías de las instalaciones.

Abstenerse de manipular las instalaciones y los medidores alternado los registros de los mismos.

Abstenerse de descargar a la red de aguas servidas o pluviales, afluentes cloacales o industriales que se consideren sustancias tóxicas o peligrosos, y

aguas con temperaturas altas no adecuadas, así como aguas con presencia de colorantes. Además, la calidad del afluente deberá cumplir con los parámetros indicados en el Reglamento de la Ley para prevención y control de contaminación ambiental y del Código de la Salud.

Abstenerse de descargar agua servidas en el sistema de aguas lluvias.



## **REGLAMENTO PARA EL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

### **CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES**

#### **SECCIÓN I Disposiciones Generales**

**Artículo 1.-** Objetivo y Alcance.- El presente Reglamento contiene las normas generales que deben observarse para la prestación del servicio eléctrico de distribución y comercialización; y, regula las relaciones entre el Distribuidor y el Consumidor, tanto en los aspectos técnicos como en los comerciales.

Las disposiciones del presente Reglamento serán complementadas con regulaciones aprobadas por el CONELEC y por instructivos y procedimientos dictados por los Distribuidores de conformidad con este Reglamento, para facilitar su aplicación.

**Artículo 2.-** Jerarquía del Reglamento.- Las normas de este Reglamento prevalecerán sobre cualquier otra disposición de igual o menor jerarquía, relacionadas con la materia de que trata este instrumento.

**Artículo 3.-** Definiciones.- Para los efectos de este Reglamento, las disposiciones contenidas en el artículo final, son parte del mismo. El significado atribuido prevalecerá sobre cualquier otro de igual o menor jerarquía.

Aquellos términos que no se encuentran definidos en forma expresa en cualquier disposición del presente Reglamento, tendrán el significado establecido en el artículo 3 de Reglamento General del al Ley de Régimen del sector Eléctrico.

**Artículo 4.-** Sujetos regulados.- El presente Reglamento regulará las relaciones entre los siguientes sujetos:

El CONELEC, en representación del Estado Ecuatoriano, como entidad de relación y control;

Los Distribuidores, encargados de la prestación del servicio eléctrico; y, los consumidores, receptores del servicio eléctrico.

**Artículo 5.-** Defensa del Consumidor.- El Distribuidor, en la prestación del Servicio, observará y cumplirá las disposiciones que emanan de la Constitución y la Ley de Defensa del Consumidor en todo lo que será

aplicable. El consumidor podrá reclamar ante el Distribuidor y en caso de inconformidad ante el CONELEC, la violación de sus derechos establecidos en la referida Ley, para lo cual deberá presentar los documentos que justifique su reclamo, sin perjuicio del ejercicio de las acciones que la Ley establezca para el uso de la indemnización por daños y perjuicios, que pudiesen ser ocasionados por la calidad deficiente del servicio prestado por el Distribuidor.

En caso de que el Distribuidor no cumpla con los niveles de calidad establecidos en las regulaciones pertinentes, estará obligado a resarcir todos los daños, previa verificación que efectuará el Distribuidor, de acuerdo al procedimiento que deberá ser aprobados por el CONELEC. El término dentro del al el distribuidor deberá revisar tal verificación será el de cinco días, contando a partir de la fecha de recepción del reclamo. La resolución que sobre estos reclamos tenga que dictar el Distribuidor, se la hará en el término de quince días, contados a partir de la fecha en que se realizó la verificación.

En caso en que el Distribuidor no tenga la resolución en el término indicado, su silencio se considerará que el reclamo presentado por el consumidor ha sido aceptado.

**Artículo 6.-** Regulación y Control.- El cumplimiento por parte del Distribuidor y del Consumidor de las disposiciones establecidas en la Ley, el Reglamento General, el presente Reglamento y las disposiciones complementarias constantes en las regulaciones, será controlado por el CONELEC.

## SECCION II

### Obligaciones del Distribuidor y del Consumidor

**Artículo 7.-** Obligaciones del Distribuidor.- El Distribuidor está obligado a cumplir con las disposiciones que establece la Ley del Régimen del Sector Eléctrico, su Reglamento General, el Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del servicio de Energía Eléctrica, este Reglamento, las Regulaciones dictadas por el CONELEC y las obligaciones establecidas en el Contrato de Concesión. El Distribuidor asume la responsabilidad de prestar es servicio a las Consumidores ubicados en su zona de concesión de acuerdo a estas normas y de mantener el suministro de energía y la atención al consumidor, dentro de las limites de la calidad previstos.

El Distribuidor será responsable por la prestación de los servicios de alumbrado publico de avenidas, calles, caminos públicos y plazas, de conformidad con los niveles de iluminación que dicte el CONELEC.

El Distribuidor publicará, en el diario de mayor circulación local, por lo menos una vez al año y pondrá a disposición de los Consumidores que lo soliciten, un Instructivo de Servicio que contendrá un resumen de las disposiciones

establecidas en este Reglamento para la relación entre Distribuidores y Consumidores.

**Artículo 8.-** Obligaciones del Consumidor.- El consumidor cumplirá con las obligaciones que se establezcan en el contrato de suministro de energía suscrito con el Distribuidor y las disposiciones establecidas en la Ley, su Reglamento General, este Reglamento y más normas relacionadas con el servicio.

El Consumidor permitirá al Consumidor, el libre acceso a su inmueble para realizar las inspecciones técnicas necesarias, hasta el punto de entrega, así como para las lecturas del equipo de medición.

### **SECCION III**

#### **Evaluación de la Prestación del Servicio**

**Artículo 9.-** Evaluación el Servicio.- Los Distribuidores deberán proporcionar le servicio con los niveles de calidad acodes con lo exigido en la Ley, su Reglamento General, este Reglamento y las Regulaciones pertinentes, para lo cual adecuarán progresivamente sus instalaciones, organización estructura y procedimientos técnicos y comerciales.

La evaluación de la prestación del servicio se efectuará considerando los siguientes aspectos:

Calidad del producto:

Nivel de Voltaje

Perturbaciones

Factor de Potencia

Calidad del Servicio Técnico:

Frecuencia de Interrupciones

Duración de Interrupciones

Calidad del Servicio Comercial:

Atención de Solicitudes de Servicio

Atención de Solución de Reclamos

El CONELEC emitirá las Regulaciones que incluyan la modalidad, procedimientos de evaluación e índices de calidad sobre los aspectos mencionados.

## **CAPÍTULO II ASPECTOS TÉCNICOS**

### **SECCIÓN I Calidad del Producto**

**Artículo 10.- Nivel de Voltaje.-** El CONELEC evaluará las variaciones del voltaje existentes en las redes del Distribuidor. El Distribuidor deberá efectuar pruebas mensuales de voltaje (V) en los puntos de entrega del 0,01% de los Consumidores de su sistema, por un periodo mínimo de siete días continuos.

El Distribuidor efectuará pruebas de voltaje por periodo del CONELEC o a solicitud de los Consumidores. Si como resultado de una solicitud escrita de los Consumidores, se verifica que los valores de voltaje están fuera de los límites permitidos, el Distribuidor podrá obtener del CONELEC un plazo definido para subsanar el desvío de los límites. Cumplido dicho plazo y si esto no se hubiere dado, será penalizado por el CONELEC, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo IV del presente Reglamento.

Las variaciones de voltaje admitidas en los puntos de entrega de electricidad a los Consumidores, respecto al voltaje nominal serán establecidas en las Regulaciones pertinentes.

**Artículo 11.- Perturbaciones.-** Las perturbaciones que se controlarán son las oscilaciones rápidas de voltaje (flicker), las distorsiones armónicas y cualquier otro parámetro que la experiencia demuestre que afecta la calidad del servicio.

El Distribuidor por su propia iniciativa, por reclamo de los Consumidores o exigencia del CONELEC, efectuará las mediciones y estudios necesarios para determinar el origen y las magnitudes de las perturbaciones.

Los procedimientos y metodología de medición y los límites permitidos para las perturbaciones, serán regulados por el CONELEC.

El Distribuidor podrá suspender el Servicio a los Consumidores cuyas instalaciones produzcan perturbaciones en el sistema de distribución que excedan los límites permitidos, hasta que se eliminen las causas de tales perturbaciones.

**Artículo 12.- Factor de Potencia.-** El Distribuidor podrá efectuar mediciones del factor de potencia en periodos de integración horarios con el régimen de funcionamiento y cargas normales de las instalaciones de los Consumidores al nivel de voltaje primario y por un tiempo no menor a siete días.

Si la estadística de las mediciones efectuadas demuestra que el factor de potencia es inferior a 0,92 en retraso o adelanto, en más del 5% del periodo evaluado, el Distribuidor, a más de establecer los recargos por consumo de energía reactiva señalados en el Reglamento de Tarifas, notificará al

Consumidor tal circunstancia, otorgándole un plazo para la corrección de dicho factor.

Si una vez transcurrido el plazo al que se refiere el inciso inmediato anterior, el Consumidor no hubiere corregido la anomalía, el Distribuidor estará facultado a realizar, por sí o por medio de terceros, las instalaciones necesarias para corregir dicho factor a costo del Consumidor. Estas instalaciones deberán incluir el control automático correspondiente para la conexión y desconexión, de acuerdo a los requerimientos de la carga.

Cualquiera que sea el tipo de consumidor, cuando el valor medido del factor de potencia fuese inferior a 0,60, el Distribuidor, previa notificación, podrá suspender el servicio hasta tanto el Consumidor modifique sus instalaciones a fin de superar dicho valor.

De todas maneras el Distribuidor está obligado a instalar en su sistema los equipos de potencia reactiva que sean necesarios para mantener, en el punto de conexión al Sistema Nacional Interconectado, el factor de potencia dentro de los límites establecidos en el Reglamento de Despacho y Operación del Sistema Nacional Interconectado y el Manual de Despacho.

## **SECCIÓN II**

### **Calidad del Servicio Técnico**

**Artículo 13.-** Continuidad de Servicio.- Los Distribuidores deberán efectuar la recopilación de información relacionada con el registro de las interrupciones de Servicio y la determinación de los indicadores de continuidad de suministro. El registro de las interrupciones deberá efectuarse mediante un sistema cuya metodología deberá ser desarrollada hasta alcanzar los índices de calidad que se establezcan en las Regulaciones pertinentes.

**Artículo 14.-** Frecuencia.- El Distribuidor deberá instalar equipos (redes de frecuencia) que desconecten, en bloques, parte de sus cargas cuando la frecuencia del Sistema Nacional Interconectado (SNI) varíe fuera de los límites permitidos. Las etapas de las desconexiones serán establecidas por el CENACE y las interrupciones por esta causa no serán consideradas en el cálculo de los indicadores de continuidad de Servicio, a los que se refiere el artículo inmediato anterior.

**Artículo 15.-** Interrupciones Intempestivas Generales.- En caso de producirse interrupciones generales intempestivas (apagones), que afecten la operación global del Sistema Nacional Interconectado (SNI) o la de un Distribuidor, se deberá cumplir estrictamente con los procedimientos de reposición gradual del Servicio a ser determinados por el CENACE, a fin de

que el voltaje y frecuencia permanezcan dentro de los rangos permitidos y no causen daños a los bienes de los Consumidores.

En el caso de que el Distribuidor no cumpla con los procedimientos de reposición establecidos por el CONACE y que por esta causa se produjeran daños y perjuicios en las instalaciones y equipos del Consumidor, éste podrá recurrir a las acciones señaladas en el artículo 5 de este Reglamento.

### **CAPÍTULO III ASPECTOS COMERCIALES**

#### **SECCIÓN I Características de la prestación del Servicio**

**Artículo 16.-** Relaciones Comerciales.- En el ámbito de las relaciones comerciales, los servicios que el Distribuidor otorgará al Consumidor serán, entre otros, los siguientes:

Atención eficiente a consumidores existentes;  
Atención a nuevas solicitudes de servicio provisional o definitivo;  
Atención a solicitudes de servicios ocasionales;  
Modificaciones de los datos o características de los servicios existentes;  
La suspensión, reconexión y terminación del contrato;  
Atención y solución de problemas.  
A los efectos de la prestación del servicio, se determinan los siguientes niveles de voltaje;  
Bajo Voltaje hasta 0,6 KV;  
Medio Voltaje entre 0,6 y 40 KV;  
Alto Voltaje mayor a 40 KV.

**Artículo 17.-** Registro del Consumidor.- El Distribuidor mantendrá un registro actualizado de Consumidores y otorgará las facilidades para que soliciten justificadamente las modificaciones sobre la información contenida en el registro, la que deberá ser incorporada por el Distribuidor.

**Artículo 18.-** Identificación del Consumidor.- En el Registro del Distribuidor constará la identificación y datos pertinentes del Consumidor, que se establecen en este Reglamento y las Regulaciones consecuentes del mismo.  
Para realizar la conexión de un nuevo Servicio o la modificación de un Servicio existente, será necesaria la autorización escrita del dueño del inmueble, o de su representante. El consumidor será responsable solidario ante el Distribuidor por la exactitud de la información que entregue y único

responsable por las obligaciones derivadas de la Solicitud y Contrato de Servicios.

Los Distribuidores deberán desarrollar procedimientos que registren el rápido registro de cualquier cambio que pueda ocurrir relacionado con lo Consumidores.

El Distribuidor podrá negar las solicitudes de nuevos Servicios o modificaciones en los Servicios existentes, de aquellos solicitantes que tengan obligaciones pendientes con el Distribuidor, derivadas de la prestación del Servicio.

**Artículo 19.-** Atención de Solicitudes de los Consumidores.- Para la solicitud de nuevos Servicio o modificaciones de servicios existentes, el Distribuidor deberá elaborar los procedimientos relacionados a los diferentes tipos de Servicio y pondrá a disposición de los interesados que lo soliciten, ejemplares impresos de los instructivos y procedimientos de los Servicios que brinda.

El Distribuidor deberá atender las solicitudes de servicio al nivel de voltaje secundario, en los siguientes plazos máximos, contados a partir de la fecha de pago del servicio solicitado por el Consumidor;

Zona Urbana:

Sin modificación de redes	4 días
Con modificación de redes	10 días

Zona Rural:

Sin modificación de redes	7 días
Con modificación de redes	15 días

Para instalaciones a voltaje primario los plazos serán convenidos entre el Distribuidor y el Consumidor, pero en ningún caso serán mayores a 15 días. Estos plazos no se considerarán si el Consumidor realiza directamente las instalaciones, en cuyo caso, para la energización se establece el plazo máximo de 5 días.

**Artículo 20.-** Facilidades de Atención al Público.- En todos los casos de Servicios al Consumidor el Distribuidor, ya sea por si mismo o por medio de terceros, deberá brindar las facilidades de información y de atención creando o habilitando suficientes locales o puntos de atención dentro de su área de concesión, para que el Consumidor pueda solicitar o pagar los Servicios a los que tiene derecho. Los locales de atención al público deberán ser dispuestos y acondicionados a fin de posibilitar una atención personalizada, evitando demoras y acumulación de público, con personal que oriente al Consumidor sobre el trámite a realizar. La atención al Consumidor, para solicitudes, reclamos y pago de servicios, incluirá días sábados, domingos y feriados.

Además, en las zonas rurales, el Distribuidor proveerá atención al público en lugares y días en que se realicen concentraciones periódicas de público, tales como ferias, mercados y otros.

**Artículo 21.- Acometidas.-** El Distribuidor, ya sea por sí mismo o a través de personal contratado, es el único autorizado a instalar, modificar, mantener o remover las acometidas, así como también a conectarlas o desconectarlas a la red de distribución y a las instalaciones de medición de los Consumidores.

Para el caso de nuevas acometidas o de modificaciones a las existentes, el suministro de equipos, piezas y partes de la acometida y del sistema de medición, así como de su instalación, serán de responsabilidad del Distribuidor. En cambio, las facilidades y adecuaciones de obras civiles necesarias, dichas instalaciones serán por cuenta del Consumidor. Estas últimas deben sujetarse a las especificaciones e instructivos del distribuidor.

Toda acometida nueva o modificación a las existentes tendrá acceso libre y directo para el Distribuidor desde la vía pública.

En el caso de aquellas que incorporen equipo de medición con prepago, o de telemedición, estos equipos podrán instalarse en el interior del inmueble.

**Artículo 22.- Depósito en Garantía.-** A partir de la promulgación de este Reglamento, todo Consumidor deberá realizar un depósito en calidad de garantía por consumo de energía y por el buen uso de la acometida y el equipo de medición.

El depósito será el equivalente a un mes de consumo, calculado a la tarifa vigente, según el tipo de Consumidor. En el caso de nuevos consumidores, el valor de la garantía se calculará sobre la base de un consumo mensual estimado en base a la carga instalada; y, para consumidores existentes se tomará el promedio mensual de los últimos meses facturados hasta un máximo de doce.

Las garantías que por todos los conceptos hubieren depositado los consumidores antes de la promulgación del presente Reglamento, pasarán a formar parte del valor establecido en el inciso anterior, de modo que el Distribuidor deberá cobrar únicamente la diferencia entre el valor calculado de acuerdo al inciso anterior y el valor que el Consumidor hubiere depositado antes de la promulgación del presente Reglamento.

El Distribuidor no podrá establecer otro tipo de garantías por concepto alguno diferente al aquí señalado.

El Distribuidor podrá conceder un plazo máximo de seis meses para el pago de la garantía, y las cuotas de la misma se cobrarán junto con las facturas a mensuales por consumo.

El Distribuidor está obligado a mantener un registro con la cuenta actualizada e individualizada de todos y cada uno de los consumidores.

Si con posteridad a la promulgación de este Reglamento, un Consumidor existente requiere cambiar de servicio a otro con características diferentes a



las del anterior, los valores de las garantías se calcularán del mismo modo que para un nuevo consumidor, y se incrementarán o deducirán de los valores del servicio anterior.

Los depósitos en garantía entregados por los Consumidores, pasarán directamente a formar parte de un "Fondo Especial" de manera que pueda servir para garantizar la compra de energía a los Generadores, de conformidad con las normas respectivas.

El depósito en garantía con sus respectivos intereses será devuelto al Consumidor, cuando éste decida prescindir del servicio, previo descuento de sus obligaciones pendientes con el Distribuidor.

**Artículo 23.-** Lecturas y Facturación.- A partir de la promulgación de este Reglamento, los consumos de energía se determinarán en base a lecturas directas que el Distribuidor realice en los equipos de medición. El Distribuidor deberá efectuar al menos 3 lecturas directas durante el año, en las zonas rurales o de menor densidad poblacional; y, al menos 4 lecturas directas al año en las zonas urbanas o de mayor concentración de Consumidores. Se aceptará que las lecturas sean realizadas por los Consumidores; sin embargo en este caso, El Distribuidor efectuará al menos una lectura por año.

Asimismo el Distribuidor podrá incluir en su sistema de medición, equipos con telemedición o prepago, o en casos especiales podrá realizar mediciones a través de un equipo totalizador, cuando se trate de consumidores de bajo consumo y con el fin de disminuir los costos de comercialización.

La emisión de facturas por consumo será mensual. El cálculo del consumo se efectuará sobre la base del consumo diario promedio por el número de días al que corresponda la emisión, de conformidad con la tarifa y el sistema de medición respectivos.

Las lecturas de energía activa y reactiva, una vez que sean calificadas por el Distribuidor, servirán para establecer los consumos diarios promedios de cada Consumidor.

Para los Consumidores que se encuentren dentro de las categorías con demanda y dispongan de medidores con indicador de demanda o registradores multifunción, el Distribuidor deberá leer mensualmente la demanda máxima, consumo de energía y el factor de potencia, para aplicar de manera exacta lo que establezca el pliego tarifario.

## **SECCIÓN II**

### **Reclamos relacionados con la prestación del Servicio**

**Artículo 24.-** Reclamos.- Los Consumidores, cuando consideren que el Servicio de electricidad prestado por el Distribuidor no está conforme con las

disposiciones del presente Reglamento, podrán presentar su reclamo al Distribuidor, quien está obligado a atender y solucionar el reclamo en un plazo máximo de 4 días. En caso de existir discrepancias entre el Distribuidor y Consumidores, estos últimos podrán formular sus reclamos al CONELEC.

**Artículo 25.-** Control de Reclamos.- El Distribuidor, deberá poner a disposición de los Consumidores en cada local de atención comercial, un libro de reclamos con relación al Servicio, cuando considere que no ha sido atendido conforme a lo establecido en el presente Reglamento. En el libro de reclamos se hará constar el número del suministro, el motivo del reclamo, el nombre, número de cédula y firma del reclamante.

Los libros de reclamos deberán remitirse al CONELEC en forma trimestral o en la oportunidad que éste los requiera, acompañados con los informes ampliatorios necesarios que aclaren o expliquen los reclamos formulados y las acciones inmediatas para subsanarlos.

Adicionalmente, para atender reclamos, el Distribuidor está obligado a poner al servicio de los Consumidores las líneas telefónicas y el personal suficiente en forma continua, esto es las 24 horas de todos los días, laborales y no laborables.

**Artículo 26.-** Encuestas.- El Distribuidor efectuará a su costo, cuando el CONELEC lo determine y al menos anualmente, una encuesta a los Consumidores ubicados en su zona de concesión, para obtener datos que permitan calificar la calidad de la prestación del Servicio.

La encuesta será contratada por el Distribuidor y se efectuará, a través de empresas especializadas, sobre la base de una muestra técnicamente establecida y los términos de referencia establecidos por el CONELEC. Los resultados serán comunicados por la empresa encuestadora directamente al CONELEC y al Distribuidor.

### **SECCIÓN III** **Nuevos Servicios**

**Artículo 27.-** Franja de Servicios.- Los Distribuidores están obligados a dar Servicio a todos los Consumidores que lo soliciten, dentro de su área de concesión, previo el pago del valor de la Garantía a que se refiere el artículo 22 de este Reglamento y los cargos requeridos de inspección y conexión, que serán debidamente aprobados por el CONELEC.

Si un Consumidor que solicite un nuevo Servicio se encuentra dentro de la Franja de Servicio y su carga declarada no excede de 10 KW, las inversiones de las obras de distribución necesarias serán por cuenta del Distribuidor.

Para los efectos del presente Reglamento, se define como Franja de Servicio a toda la superficie comprendida dentro de los 200 m. medidos a cada lado del eje y del punto terminal de las redes secundarias existentes en los sistemas de distribución.

En el caso de un Consumidor que solicite un nuevo servicio y luego de que el Distribuidor ha realizado la inversión del caso para atenderlo, si el Consumidor desiste de su propósito, no tendrá derecho a reclamar la devolución de su garantía por el consumo y por el buen uso de la acometida y equipo de medición.

**Artículo 28.- Aportaciones.-** Para la atención de nuevos Consumidores para los que se requiera extensión de redes, o equipamientos adicionales, por estar localizados fuera de la Franja de Servicio, o porque su carga declarada es mayor a 10 KW, se evaluará el costo-beneficio de suministro. Los resultados de esta evaluación determinarán la asignación del valor que, por concepto de aportación, será imputable al Consumidor, de conformidad con el procedimiento de cálculo establecido en las Regulaciones que el CONELEC emitirá para este propósito.

Para los Consumidores de las áreas urbano marginales y rurales, el servicio se proporcionará de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para la Administración del Fondo de Electrificación Rural y Urbano Marginal, FERUM.

**Artículo 29.- Urbanizaciones y Lotizaciones.-** Para el caso de Urbanizaciones y Lotizaciones, la construcción de las redes de distribución eléctrica será de responsabilidad del urbanizador o constructor, en tanto que la operación y mantenimiento de las mismas, estarán a cargo del Distribuidor.

## **CAPÍTULO IV CONTROL, INFRACCIONES Y SANCIONES.**

### **SECCIÓN I Supervisión y Control**

**Artículo 30. - Organismo de Control.-** El CONELEC supervisará y controlará las actividades de los distribuidores conforme a las atribuciones que le confiere la Ley, el Reglamento General, este Reglamento y las Regulaciones sobre la materia.

En ningún caso el Distribuidor podrá invocar el suficiente abastecimiento de electricidad, como causa eximente de responsabilidad por el incumplimiento de las estipulaciones establecidas en el presente Reglamento, salvo el caso de indisponibilidad de generación en el Mercado Mayorista, declarada por el CENACE.

**Artículo 31.** - Información a ser Recopilada por el Distribuidor.- El Distribuidor tendrá la obligación de realizar la recopilación, procesamiento y almacenamiento de la información, y de ponerla a disposición del CONELEC en cumplimiento de lo dispuesto en este reglamento, el Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica y sus Regulaciones.

El CONELEC, como ente regulador, inspeccionará y verificará la información requerida y dispondrá la complementación y actualización de la misma, cuando considere necesario.

**Artículo 32.** - Falta de Entrega o Distorsión de Control.- el incumplimiento en la entrega de la información a que se refiere el artículo anterior, que el Distribuidor debe presentar al CONELEC para la evaluación del servicio, dará lugar a la aplicación de las sanciones establecidas en el Contrato de Concesión.

El ocultamiento o distorsión de la información que el Distribuidor debe presentar al CONELEC, será una falta grave para el efecto de la aplicación de la sanción.

## **SECCIÓN II**

### **Procedimiento de Control**

**Artículo 33.** - Notificación al Distribuidor.- Cuando el CONELEC compruebe el incumplimiento del Distribuidor a las exigencias y condiciones establecidas en el presente Reglamento o sus Regulaciones, incluida la falta de atención a los reclamos de los Consumidores en los plazos previstos, notificará al distribuidor y le otorgará el plazo de (30) días para que presente los argumentos de hecho y de derecho que correspondan a su defensa. Si el Distribuidor no responde o aceptare su responsabilidad dentro de dicho plazo, el CONELEC le aplicará las sanciones pertinentes, establecidas en el Contrato de Concesión.

**Artículo 34.** - Descargos del Distribuidor.- Dentro del plazo establecido en el artículo inmediato anterior, el Distribuidor podrá presentar al CONELEC los elementos que considere convenientes para su defensa. El CONELEC resolverá definitivamente dentro de los subsiguientes 15 días. En caso de resolución desfavorable, el Distribuidor, luego de cumplir con las sanciones podrá interponer los recursos legales que correspondan.

**Artículo 35.** - Plazo para subsanar Incumplimientos.- Para casos en los cuales el Distribuidor tuviere causas justificadas para el incumplimiento de

alguna de sus obligaciones, podrá solicitar al CONELEC, documentadamente, un plazo para subsanar dicho incumplimiento. Recibida la solicitud, el CONELEC la calificará y, de encontrar procedente, concederá un plazo dentro del cual el distribuidor deberá efectuar las correcciones o reparaciones necesarias hasta subsanar las causas del incumplimiento.

**Artículo 36.-** Fuerza Mayor y Caso Fortuito.- Si se produjere un evento de fuerza mayor o caso fortuito, que afectare la prestación del Servicio, el Distribuidor notificará al CONELEC sobre tal evento, dentro de las siguientes 48 horas de producido y entregará, en plazo máximo de 10 días, toda la documentación probatoria que el caso requiera, a efectos de justificar que las afectaciones en la prestación del servicio se debieron a fuerza mayor o caso fortuito. El CONELEC evaluará la documentación presentada y si de esta aparece que la afectación del servicio se debió a fuerza mayor o caso fortuito. El CONELEC evaluará la documentación presentada y si de esta aparece que la afectación del servicio no se debió a un evento de fuerza mayor o caso fortuito, sino a causas imputables al Distribuidor, le aplicará las sanciones correspondientes. Lo anterior no exime al Distribuidor de su obligación en poner la mayor diligencia para reponer el servicio y llegar a los niveles de calidad establecidos.

### **SECCIÓN III** **Infracciones y Sanciones**

**Artículo 37. -** Competencia.- El CONELEC es la autoridad competente para determinar incumplimientos y violaciones a las disposiciones establecidas en la Ley, el Reglamento General, este Reglamento, el Reglamento de Concesiones Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica y sus Regulaciones, y, por tanto, adoptar las acciones que permitan aplicar las sanciones que correspondan.

El CONELEC en ejercicio de la facultad que le conceden los literales a), e) y k) del artículo 13 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, dictará las Regulaciones a las que deberán ajustarse los Distribuidores, tendientes a precautelar la eficiente y continua prestación del servicio. Por intermedio de este mecanismo, el CONELEC arbitrará las medidas que deba adoptar en caso que un distribuidor no se ajustare a este Reglamento y a las Regulaciones emitidas para esta materia.

**Artículo 38. -** Ajustes y Modificaciones.- Si como resultado de las evaluaciones realizadas, el CONELEC se formulase observaciones a los Distribuidores, respecto de la calidad del servicio, éstos están obligados a

ejecutar los ajustes y modificaciones que sean del caso para subsanar las eficiencias en la prestación del Servicio.

**Artículo 39.** - Medidas de Control.- El CONELEC podrá adoptar las Medidas de Control que correspondan, por iniciativa propia o por reclamo justificado del Consumidor, cuando haya comprobado un incumplimiento del Distribuidor a este Reglamento o a las Regulaciones que dicte el CONELEC. Si luego de haber notificado el hecho y otorgado un plazo prudencial, que puede ser fijado de mutuo acuerdo, para subsanar la falta, subsiste una grave deficiencia en la prestación del Servicio, el CONELEC aplicará las sanciones previstas en el Contrato de Concesión.

**Artículo 40.** - Principio de Cálculo de Multas.- El principio de cálculo de las multas a los distribuidores por incumplimiento en las condiciones de prestación del Servicio, se basará en valorar el perjuicio económico ocasionado a los Consumidores y en particular, la reincidencia en faltas similares, con especial énfasis cuando ella afecta a la misma zona o grupo de Consumidores. Los montos y metodología de cálculo de las multas se establecerán en los Contratos de Concesión.

**Artículo 41.** - Infracciones del Distribuidor. Sanciones.- La tipificación de infracciones y el establecimiento de sanciones por cometimiento de las primeras serán se estipularán en los respectivos contratos de concesión que se suscriban entre el CONELEC y la empresa concesionaria de distribución.

**Artículo 42.** - Infracciones al consumidor. Sanciones.- El Distribuidor, dentro de su área de concesión, tiene la facultad de sancionar a los Consumidores por el cometimiento de infracciones. La tipificación de las mismas y las sanciones pertinentes serán estipuladas en los respectivos contratos de suministro del servicio, cuyo modelo será aprobado por el CONELEC. El Consumidor podrá recurrir ante el CONELEC respecto de la sanción que le imponga el Distribuidor y, mientras se tramita el recurso, el Distribuidor no podrá ejecutar la referida sanción.

**Artículo 43.** - Glosario.- Los términos incluidos en el texto del Reglamento y que señalan a continuación tendrán los siguientes significados:

**Acometida:** Es la instalación comprendida entre el punto de entrega de la electricidad al Consumidor y la red pública del Distribuidor.

**Caso Fortuito:** De conformidad con lo establecido en el artículo 30 del Código Civil es la acción de las fuerzas de la naturaleza que no hayan podido preverse o que previstas no hayan podido ser evitadas.

**CENACE:** Centro Nacional de Control de Energía.

**CONELEC:** Consejo Nacional de Electricidad.

**Consumidor:** Persona natural o jurídica que acredite dominio sobre una instalación que recibe el Servicio eléctrico debidamente autorizado por el Distribuidor, dentro del área de la Concesión. Incluye al Consumidor Final y al Gran Consumidor.

**Distribuidor:** Empresa eléctrica titular de una concesión que asume, dentro de su área de concesión, la obligación de prestar el Servicio público de suministro de electricidad a los Consumidores.

**Equipo de medición con Prepago:** Es el equipo que puede recibir y tramitar señales que permiten el uso de energía cuyo valor ha sido pagado anticipadamente.

**FERUM:** Fondo de Electrificación Rural u Urbano Marginal.

**Fuerza Mayor:** De conformidad con lo establecido en el artículo 30 del Código Civil es la acción de un tercero a la que razonablemente se le puede resistir, incluyendo en este caso, huelga, conmoción civil u otros de carácter general, que tenga directa o indirecta incidencia en el cumplimiento de las actividades del Servicio eléctrico de distribución.

**Gran Consumidor:** Consumidor cuyas características de consumo le facultan para acordar libremente con un Generador o Distribuidor el suministro y precio de energía eléctrica para consumo propio.

**Ley:** Es la Ley del Régimen del Sector Eléctrico promulgada en el Suplemento del Registro Oficial 43 del 10 de octubre de 1996 y sus reformas expedidas mediante Ley 50 promulgada en el Suplemento del Registro Oficial 227 del 2 de enero de 1998 y mediante Ley 58 promulgada en el Suplemento del registro Oficial 261 del 19 de febrero de 1998.

**Punto de Entrega:** Se entenderá como tal, el lado de la carga del sistema de medición, es decir los terminales de carga del medidor en los sistemas de medición directa y el lado secundario de los transformadores de corriente en los sistemas de medición indirecta o semi-indirecta, indispensablemente de donde estén ubicados los transformadores de tensión.

**Reglamento General:** El Reglamento Sustitutivo del reglamento General de la Ley de Régimen del Sector eléctrico, expedido mediante Decreto Ejecutivo 754 publicado en el Suplemento de Registro Oficial 182 del 28 de octubre de

1997 y sus reformas expedidas mediante Decreto Ejecutivo 820 publicado en el segundo Suplemento del registro Oficial 191 del 11 de noviembre de 1997 y mediante Decreto Ejecutivo 889 publicado en el Registro Oficial 202 del 26 de noviembre de 1997.

**Regulaciones:** Son las normativas que emita el CONELEC con el objeto de hacer aplicables las disposiciones que se señalan en algunos de los artículos del presente Reglamento.

**Servicio:** La utilización de la electricidad por parte del Consumidor.

**Sistema de Medición:** Son los componentes necesarios para la medición o registro de energía activa y reactiva y demandas máximas o de otros parámetros involucrados en el Servicio. Incluyen las cajas y accesorios de sujeción, protección física de la acometida y del ( de los) medidor (es), cables de conexión y equipos de protección, transformadores de instrumentos y equipo de control horario.

**Valor Agregado de Distribución (VAD):** Corresponde al costo propio de la actividad de Distribución de una empresa tipo con costos normalizados, que tenga características de operación similares a las de la concesionaria de la cual se trate.

**Voltaje:** Es el valor de voltaje eficaz que registra un equipo de medición análogo o digital y que corresponde a la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de los valores instantáneos.



**REGLAMENTO TÉCNICO PARA LOS ABONADOS AL SERVICIO  
TELEFÓNICO**

“El Directorio de PACIFICTEL S.A., considerando:

- a) Que con fecha 11 de agosto de 1994, se publicó el reglamento técnico para los abonados al servicio telefónico de EMETEL;
- b) Que por defecto del proceso de decisión de EMETEL S.A. el reglamento antes mencionado constituye parte de la normatividad interna de la empresa;
- c) Que con fecha 2/junio/1999 el Directorio modificó el citado reglamento;
- d) Que los abonados al servicio telefónico requieren de mecanismos ágiles y expeditos para cuando desean ceder sus derechos a terceras personas.

En ejercicio de las facultades que le confiere el artículo trigésimo cuarto de los estatutos sociales,

**Resuelve:**

**Primero.-** Sustituir el Artículo No. 10 del reglamento técnico para los abonados al servicio telefónico de PACIFICTEL S.A., por el siguiente:

**Artículo 10.-** El abonado titular de los derechos de uso del servicio telefónico podrá dar por terminado el contrato con PACIFICTEL S.A., de manera unilateral, en cualquier tiempo.

PACIFICTEL S.A. admite y reconoce el traspaso del derecho de uso del servicio telefónico en los siguientes casos:

- a) Cuando, por cualquier título, el abonado traspase su derecho a favor de una tercera persona y dicho traspaso conste en un instrumento público o privado.

En este caso, el registro del traspaso podrá ser solicitado por cualquiera de las partes, previa presentación del instrumento que lo contenga; o en su defecto, podrá ser solicitado conjuntamente por las partes, mediante la suscripción del respectivo formulario elaborado por PACIFICTEL S.A.

- b) En la transferencia de dominio de un bien inmueble, cualquiera sea el título, como ser compra venta, liquidación de la sociedad conyugal, liquidación de uniones de hecho, liquidación de compañías, donaciones, etc., se presume de hecho que el derecho al uso del servicio telefónico cuya línea haya estado instalada en dicho inmueble, ha sido traspasado al nuevo propietario del bien raíz, salvo acuerdo expreso en contrario o fallo judicial en contrario.

En estos casos, el registro del traspaso podrá ser solicitado por cualquiera de las partes, previa presentación del instrumento que contenga la transferencia de dominio del bien inmueble, debidamente registrado, y del respectivo certificado otorgado por el registrador de la propiedad; y luego de que se constate, en los registros de PACIFICTEL S.A., que en dicho inmueble se encuentra instalada la línea telefónica materia del traspaso.

- c) Si una persona natural titular del derecho de uso del servicio telefónico fallece, PACIFICTEL S.A. presumirá de hecho que el nuevo beneficiario de este servicio es su cónyuge sobreviviente o, a falta de aquel, el primero de los herederos que lo solicite.

En estos casos el registro del traspaso deberá ser solicitado por el nuevo beneficiario, para lo cual deberá exhibir, según el caso, copia de la partida de defunción y de matrimonio o la respectiva sentencia de posesión efectiva.

Segundo.- Luego del Artículo No. 10 del reglamento técnico para los abonados al servicio telefónico de PACIFICTEL S.A., añadir el siguiente:

**Artículo. 11.-** Los documentos de que trata el artículo anterior podrán ser presentados en originales o en copias certificadas; y, en cualquier caso, se dejarán en los archivos de PACIFICTEL S.A.

**Tercero.-** Sustituir el Artículo No. 104 por el siguiente:

**Artículo. 104.-** Cuando un número telefónico ha sido declarado vacante por mora, el ex abonado del servicio telefónico podrá solicitar su reinstalación luego de los dos meses siguientes, previo al pago de los valores adeudados más el interés legal devengado y más el cincuenta por ciento de los del derecho de inscripción correspondiente a su categoría, siempre que PACIFICTEL S.A. no haya dispuesto de la línea. Pasado ese plazo el pago del derecho de inscripción será del cien por ciento”.

**Cuarto.-** En todas las disposiciones del reglamento sustituir la palabra EMETEL por PACIFICTEL S.A.

Dado en la sala de sesiones de PACIFICTEL S.A., Guayaquil, a los diez días del mes de enero del año dos mil.”

## ORDENANZA MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ASEO PÚBLICO

### EL M.I. CONCEJO CANTONAL DE GUAYAQUIL

#### Considerando:

Que es política de la actual administración revisar y actualizar las Ordenanzas Tributarias vigentes, para ponerlas de acuerdo con las condiciones presentes. Que el servicio de Recolección de Basura y Aseo Público de la ciudad de Guayaquil y sus Parroquias Rurales, tiene un elevado costo que no puede ser cubierto en forma gratuita por la escasez de sus rentas.

Que el crecimiento de la urbe; precisa de incrementos constantes de este servicio para que la ciudad permanezca limpia.

**Artículo 1.-** Todos los propietarios de inmuebles ubicados en la zona urbana y sus parroquias rurales del cantón Guayaquil, están obligados a pagar la tasa por el Aseo Público.

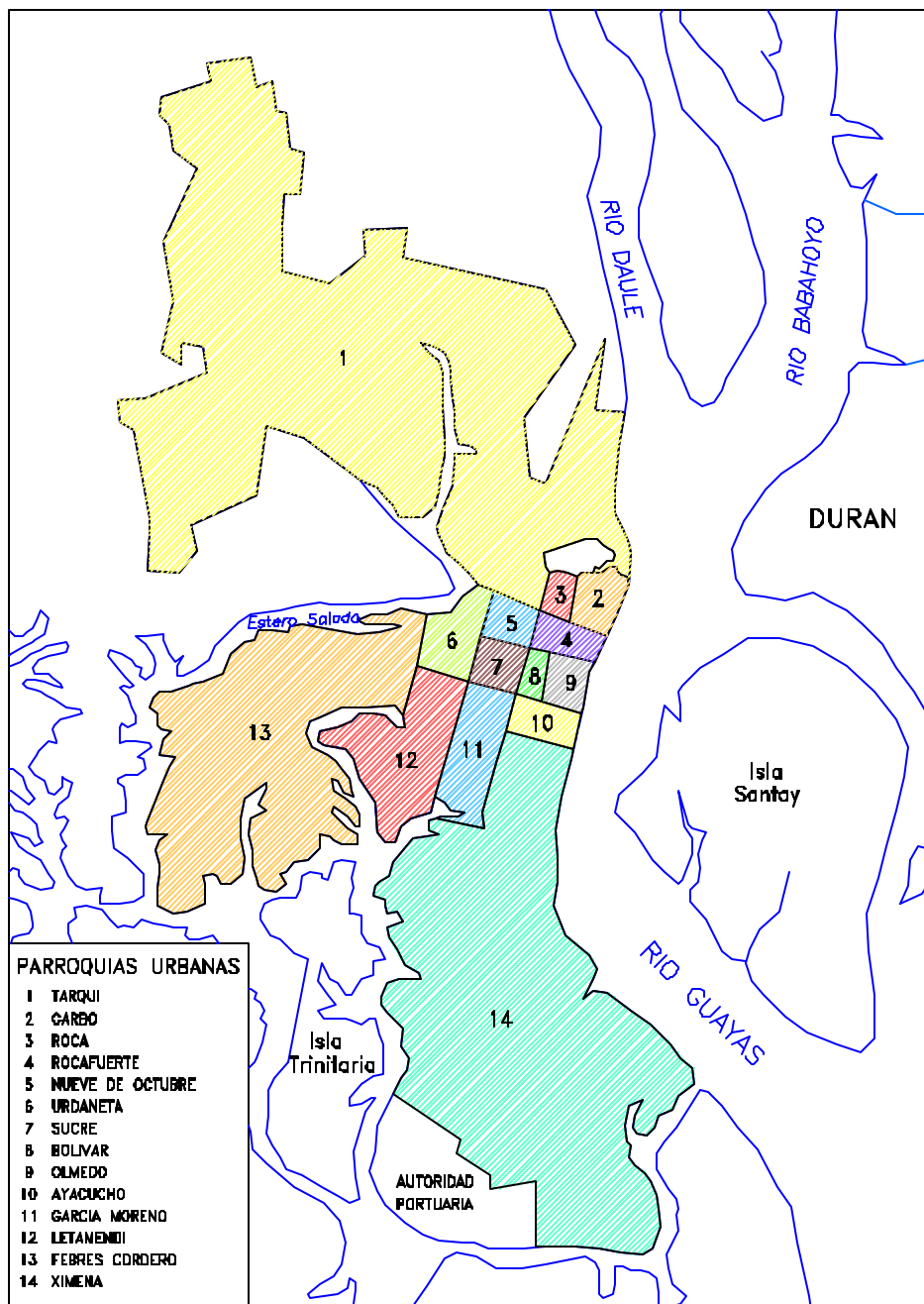
**Artículo 5.-** Los propietarios de predios sujetos al régimen de Propiedad Horizontal, pagarán la tasa básica del sector donde se encuentren ubicados, según su respectivo frente a la calle.

**Artículo 6.-** Los propietarios del predio que no tenga frente a la calle, esto es la tasa básica si se trata de planta baja o la tasa adicional si se trata de pisos altos, considerando para el efecto la longitud paralela al predio a la calle más cercana.

**Artículo 7.-** Todos los solares esquineros pagarán la suma de los dos frentes a la calle dividido por dos.

## ANEXO 2

### MAPA DE LAS PARROQUIAS URBANAS DEL CANTÓN GUAYAQUIL



## ANEXO 3

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO	CATEGORIA
TV	Tipo de vivienda	cualitativa	nominal
CTV	Condición de tenencia de la vivienda	cualitativa	nominal
NHH	Número de habitantes del hogar	cuantitativa	numérica
DSH	Disponibilidad del servicio higiénico	cualitativa	nominal
NCD	Número de cuartos de la vivienda	cuantitativa	numérica
DAB	Disponibilidad del agua potable por medio de bomba	cualitativa	nominal binaria
SAAP	Sistema de abastecimiento	cualitativa	nominal
MAAP	Medio de abastecimiento	cualitativa	nominal
RRAP	Reclamo realizado por el usuario	cualitativa	nominal binaria
RAAP	Reclamo atendido	cualitativa	nominal binaria
SCAP	Suspensión o corte del servicio sin motivo	cualitativa	ordinal
CIPAP	Cobro injustificado en la planilla	cualitativa	ordinal
MEAP	Agua en mal estado	cualitativa	ordinal
CAP	Calificativo del Servicio	cualitativa	ordinal
DEE	Disponibilidad del servicio de energía eléctrica	cualitativa	nominal binaria
RREE	Reclamo realizado por el usuario	cualitativa	nominal binaria
RAEE	Reclamo atendido	cualitativa	nominal binaria
SCEE	Suspensión o corte del servicio sin motivo	cualitativa	ordinal
CIPEE	Cobro injustificado en la planilla	cualitativa	ordinal
CEE	Calificativo del servicio	cualitativa	ordinal
SEAS	Sistema de eliminación de aguas servidas	cualitativa	nominal
TCB	Taponamiento de los canales por la basura	cualitativa	ordinal
IT	Inundaciones por taponamientos cuando llueve	cualitativa	ordinal
CAL	Calificativo del servicio	cualitativa	ordinal
SEB	Sistema de eliminación de la basura	cualitativa	nominal
PTCR	Periodo de trabajo del carro recolector	cuantitativa	numérica
IHRB	Incumplimiento del horario	cualitativa	ordinal
ABC	Acumulación de basura en las calles	cualitativa	ordinal
IRB	Incumplimiento en la recolección de toda la basura	cualitativa	ordinal
HACR	Horario actual del carro recolector	cualitativa	ordinal
CRB	Calificativo del servicio	cualitativa	ordinal
DT	Disponibilidad del servicio telefónico	cualitativa	nominal binaria
RRT	Reclamo realizado por el usuario	cualitativa	nominal binaria
RAT	Reclamo atendido	cualitativa	nominal binaria
SCT	Suspensión o corte del servicio sin motivo	cualitativa	ordinal
CIPT	Cobro injustificado en la planilla	cualitativa	ordinal
REPT	Retraso en la entrega de la planilla	cualitativa	ordinal
CILT	Cruce o interferencia de líneas telefónicas	cualitativa	ordinal
CT	Calificativo del servicio	cualitativa	Ordinal
PIH	Perceptores de ingresos del hogar	cuantitativa	numérica
NIM	Nivel de ingreso mensual del hogar	cualitativa	Ordinal

## ANEXO 4

		<b>ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL</b> <b>CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS HABITANTES</b> <b>DEL SECTOR NORTE DE LA PARROQUIA FEBRES CORDERO</b> <b>DEL CANTON GUAYAQUIL</b>	
<b>1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			
1.1 ZONA CENSAL No. _____	1.3 DIRECCIÓN DOMICILIARIA		
1.2 MANZANA No. _____	CALLE N° _____	PISO No. _____	
DEPARTAMENTO No. _____			
<b>2. VIVIENDA</b>			
2.1 TIPO DE VIVIENDA			
Casa o Villa.....	1		
Departamento.....	2		
Cuarto(s) en casa de inquilinato.....	3		
Otro (especifique).....	4		
2.2 ¿CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA?			
Propia.....	1		
Arrendada.....	2		
Gratuita.....	3		
Por Servicios.....	4		
Otra.....	5		
2.3 NÚMERO DE HABITANTES DEL HOGAR _____			
2.4 ¿QUE DISPONIBILIDAD DE SERVICIO HIGIENICO TIENE ESTE HOGAR ?			
Excusado de uso exclusivo del hogar.....	1		
Excusado de uso común a varios hogares.....	2		
Ninguno.....	3		
2.5 EN ESTE HOGAR, ¿CUANTOS CUARTOS SE USAN SOLO PARA DORMIR ?			
Número _____			
<b>3. AGUA POTABLE</b>			
3.1 ¿ PARA DISPONER DE AGUA POTABLE UD. UTILIZA BOMBA ?			
SI.....	1	NO.....	2
3.2 ¿ CUAL ES EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO?			
Por tubería dentro de la vivienda.....	1		
Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio lote o terreno.....	2		
Por tubería fuera del edificio, lote o terreno.....	3		
No recibe agua por tubería, sino por otros medios.....	4		
3.3 ¿ CUAL ES NORMALMENTE EL MEDIO DE ABASTECIMIENTO?			
Red pública.....	1		
Carro repartidor.....	2		
Pozo.....	3		
Otro.....	4		
3.4 ¿ HA HECHO ALGÚN RECLAMO A LA EMPRESA POR INCONFORMIDAD EN EL SERVICIO?			
SI.....	1	NO.....	2
→ <i>pase a la pregunta 3-6</i>			
3.5 ¿ HA SIDO SATISFACTORIA LA ATENCIÓN Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA POR EL CUAL RECLAMO?			
SI.....	1	NO.....	2
¿ COMO CALIFICARIA LA FRECUENCIA DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN SU SECTOR ?			
	Nunca	Rara vez	Algunas veces frecuentemente Siempre N/R/NS
	1	2	3 4 5 9
3.6 SUSPENSIÓN ( O CORTE ) DEL SERVICIO SIN MOTIVO.....			
3.7 COBRO INJUSTIFICADO EN LA PLANILLA.....			
3.8 LLEGADA DEL AGUA EN EN MAL ESTADO.....			
3.9 EN GENERAL , ¿ COMO CALIFICARIA UD. EL SERVICIO DE AGUA POTABLE ?			
Muy bueno.....	1		
Bueno.....	2		
Regular.....	3		
Malo.....	4		
Muy Malo.....	5		
No Responde / No Sabe.....	9		
<b>4. ENERGIA ELECTRICA</b>			
4.1 ¿ DISPONE UD. DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA?			
SI.....	1	NO.....	2
→ <i>pase a sección 5</i>			
4.2 ¿ HA HECHO ALGÚN RECLAMO A LA EMPRESA POR INCONFORMIDAD EN EL SERVICIO?			
SI.....	1	NO.....	2
→ <i>pase a 4-?</i> → <i>salte 4-?</i>			
4.3 ¿ HA SIDO SATISFACTORIA LA ATENCIÓN Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA POR EL CUAL RECLAMO?			
SI.....	1	NO.....	2
¿ COMO CALIFICARIA LA FRECUENCIA DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN SU SECTOR ?			
	Nunca	Rara vez	Algunas veces frecuentemente Siempre N/R/NS
	1	2	3 4 5 9
4.4 SUSPENSIÓN ( O CORTE ) DEL SERVICIO SIN MOTIVO.....			
4.5 COBRO INJUSTIFICADO EN LA PLANILLA.....			
4.6 EN GENERAL , ¿ COMO CALIFICARIA UD. EL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA EN SU SECTOR ?			
Muy bueno.....	1		
Bueno.....	2		
Regular.....	3		
Malo.....	4		
Muy Malo.....	5		
No Responde / No Sabe.....	9		

5. ALCANTARILLADO SANITARIO		6.7 EN GENERAL, ¿ COMO CALIFICARIA UD. EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA EN SU SECTOR ?	
5.1 ¿CUÁL ES EL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS SERVIDAS DE LA VIVIENDA ?		Muy bueno..... 1 Bueno..... 2 Regular..... 3 Malo..... 4 Muy Malo..... 5 No Responde / No Sabe ..... 9	
Conectado a red pública de alcantarillado..... 1 Pozo ciego..... 2 Otra forma (especifique)..... 3 <i>→ pase a sección 6</i> Ninguno..... 4			
<i>Si contesta 2, 3, o 4 pase a la sección 6</i>		<b>7. TELEFONO</b>	
¿ COMO CALIFICARIA LA FRECUENCIA DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN SU SECTOR ?		7.1 ¿ DISPONE UD. DE SERVICIO DE TELÉFONO FIJO?	
		SI ..... 1 NO ..... 2	
		<i>Si responde NO, pase a la sección 8</i>	
		7.2 ¿HA HECHO ALGÚN RECLAMO POR INCONFORMIDAD EN EL SERVICIO?	
		SI..... 1 <i>→ pase a 7.3</i> NO..... 2 <i>→ salte 7.3</i>	
		7.3 ¿HA SIDO SATISFATORIA LA ATENCIÓN Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA POR EL CUAL RECLAMO?	
		SI ..... 1 NO ..... 2	
5.2 TAPONAMIENTO DE LOS CANALES POR LA BASURA.....		¿ COMO CALIFICARIA LA FRECUENCIA DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN SU SECTOR ?	
5.3 INUNDACIONES ( CUANDO LLUEVE ) POR TAPONAMIENTOS.....			
5.4 EN GENERAL, ¿ COMO CALIFICARIA UD. EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN SU SECTOR ?			
Muy bueno..... 1 Bueno..... 2 Regular..... 3 Malo..... 4 Muy Malo..... 5 No Responde / No Sabe ..... 9			
6. RECOLECCION DE BASURA		8. INFORMACION ECONOMICA DEL HOGAR	
6.1 ¿ CUAL ES EL SISTEMA DE ELIMINACION DE LA BASURA EN LA VIVIENDA ?		7.4 SUSPENSIÓN ( O CORTE ) DEL SERVICIO SIN MOTIVO.....	
Por carro recolector..... 1 En terreno baldío o quebrada..... 2 Por incineración o entierro..... 3 <i>→ pase a 6.2 y luego a sección 7</i> Otra forma (especifique)..... 4		7.5 COBRO INJUSTIFICADO EN LA PLANILLA.....	
		7.6 RETRASO EN LA ENTREGA DE LA PLANILLA.....	
		7.7 CRUCE O INTERFERENCIAS DE LINEAS.....	
6.2 ¿ CUANTOS DIAS A LA SEMANA PASA EL CARRO RECOLECTOR POR SU SECTOR ?		7.8 EN GENERAL, ¿ COMO CALIFICARIA UD. EL SERVICIO TELEFÓNICO EN SU SECTOR ?	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 <i>Marque el casillero, si no sabe o no responde marque el 9</i>		Muy bueno..... 1 Bueno..... 2 Regular..... 3 Malo..... 4 Muy Malo..... 5 No Responde / No Sabe ..... 9	
¿ CON QUE FRECUENCIA CALIFICARIA UD. LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN SU SECTOR ?			
6.3 INCUMPLIMIENTO DEL HORARIO DE RECOLECCION DE BASURA.....		8.1 ¿ CUANTOS SON LOS MIEMBROS DEL HOGAR PERCEPTORES DE INGRESOS ?	
6.4 ACUMULACIÓN DE BASURA EN LAS CALLES POR BOTARLA EN HORARIOS NO ESTABLECIDOS.....		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <i>más de diez</i> .....	
6.5 NO SE LLEVA TODA LA BASURA EL CARRO RECOLECTOR.....		8.2 ¿ CUAL ES EL NIVEL DEL INGRESO MENSUAL DEL HOGAR ? ( entre todos los perceptores de ingresos )	
6.6 ¿ QUE TAN DE ACUERDO ESTA UD. CON EL HORARIO ACTUAL DE RECOLECCIÓN DE BASURA ?		Menos de US\$ 100..... 1 Entre 100 y 300 US\$..... 2 Entre 300 y 500 US\$..... 3 Entre 500 y 1000 US\$..... 4 Más de US\$ 1000..... 5 No Sabe / No Responde ..... 9	
Totalmente de acuerdo..... 1 Parcialmente de acuerdo..... 2 Indiferente..... 3 Parcialmente en desacuerdo..... 4 Totalmente en desacuerdo..... 5 No Responde / No Sabe..... 9			



## BIBLIOGRAFÍA

1. REGISTRO OFICIAL No. 295. Jueves 29 de Marzo del 2001.
2. REGISTRO OFICIAL No. 134. Martes 23 de Febrero de 1999.
3. REGISTRO OFICIAL No 15. No SD-O-006-2000.
4. Ordenanzas Municipales, M.I. Municipalidad de Guayaquil.
5. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Quinto Censo de Población y Cuarto de Vivienda.
6. Azorín Francisco y Sánchez Crespo José, Métodos y Aplicaciones del Muestreo, Alianza Madrid – España.
7. Freund John E. y Walpole Ronald E., Estadística Matemática con Aplicaciones, cuarta edición.
8. Michailidis George, Multilevel Homogeneity Analysis, Dpto. de Matemáticas, Universidad de California, Los Ángeles.
9. Van Degeer Jhon P., Multivariate Analysis of Categorical Data: Applications.

