

# CAPÍTULO III

## III. ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO

### 3.1 Introducción.

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos en el tratamiento estadístico de los datos de cada una de las características investigadas en el censo realizado a los Directores de escuelas y Rectores de colegios fiscales de las cabeceras cantonales de Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado, cantones que se encuentran fuera de la zona metropolitana de Guayaquil, y que pertenecen a la provincia del Guayas; para lo cual se utilizó un cuestionario como instrumento de captura de datos que fue aplicado en Marzo de 2006.

Adicionalmente, se realiza un análisis estadístico estratificado, para lo cual es necesario particionar a la población investigada en

subpoblaciones con características lo más homogéneas posibles, para lo cual se procedió a tomar a las cabeceras cantonales (Daule, Durán y Salitre) como un estrato cada una de ellas, véase Anexo 2.

Cabe enfatizar que la población objetivo de la investigación, son todos los Directores de escuelas fiscales y Rectores de colegios fiscales de las ciudades Daule, Durán y Salitre, que a su vez son cabeceras cantonales de los cantones Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado respectivamente. El criterio utilizado para escoger a estos tres cantones se basa en su peso demográfico, considerándose a Durán como uno de los cantones demográficamente más densos, siendo además un cantón completamente urbano; a Daule como uno mediano en demografía y en tamaño, con población urbana y rural al mismo tiempo; y, el cantón Urbina Jado considerado demográficamente menos significativo y con población mayoritariamente rural. El tamaño de la “población objetivo” es  $N= 78$ , pero por motivos que fueron expuestos en el Capítulo II, la “población investigada” es de tamaño  $N= 76$ .

Para el análisis respectivo, las variables que se utilizan fueron definidas y codificadas en el capítulo anterior. El objetivo de este estudio es analizar los servicios relacionados con la educación fiscal en lo que hemos dado por llamar la zona no metropolitana de la provincia del Guayas, para lo cual se utilizarán histogramas,

diagramas de barras, diagramas de caja, medidas de tendencia central, dispersión y otras que a lo largo del análisis se consideren necesarias. Estadísticamente los valores que obtendremos serán “parámetros” y no “estimadores de parámetros poblacionales”, aun así, presentamos en este capítulo algunos contrastes de hipótesis relativas a medias y proporciones.

### **3.2 Perfil de los Directores de escuelas y Rectores de colegios fiscales**

En base al análisis univariado realizado a partir de la investigación efectuada, se determinó que por lo general los Directores y Rectores de los planteles fiscales de las cabeceras cantonales objeto de estudio son hombres con una edad promedio de 50 años, tienen un nivel de educación formal superior, laboran en establecimientos educativos con alumnado mixto, ejerciendo su cargo mayoritariamente en calidad de titular. Además se pudo establecer con respecto a la utilización de “software” computacional, que en general, ellos no manejan tipo de utilitario alguno, y que si utilizan alguno es, por lo regular, el “procesador de palabras”; otro aspecto importante de resaltar es que los Directores y Rectores investigados no utilizan Internet, ni poseen alguna cuenta de correo electrónico.

Adicionalmente se puede decir que los Directores y Rectores son personas que prefieren no opinar con respecto a lo que el Estado

pueda hacer para mejorar la educación, sin embargo ellos creen que la educación tanto fiscal como privada es la que se desea, pero si de comparar se trata, ellos consideran educación privada es mejor.

Algo más que se pudo conocer de los informantes es que a pesar de que los establecimientos educativos donde trabajan no cuentan con biblioteca ni laboratorios, ellos piensan que los estudiantes los necesitan para poder desarrollar sus actividades de formación y así, de alguna manera mejorar la calidad de enseñanza en los planteles educativos.

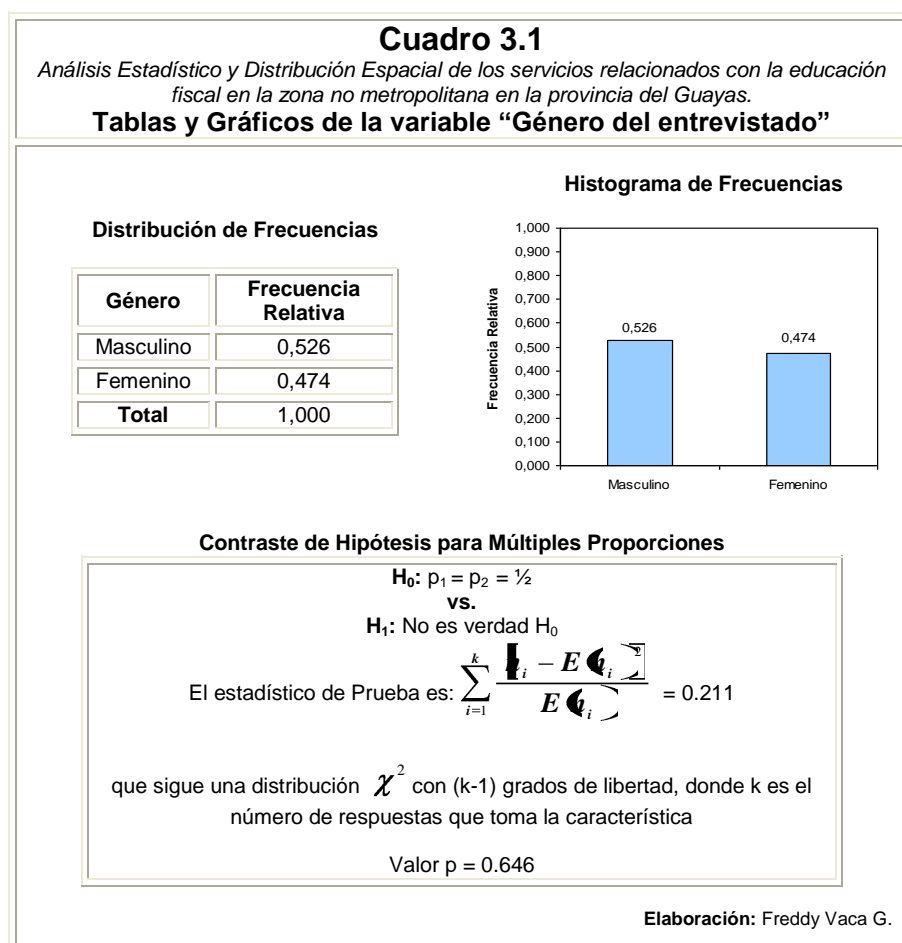
### **3.3 Análisis Univariado de las características generales del Informante y Establecimiento.**

En el Capítulo II se ubicó entre las “características generales” al género del entrevistado, edad, nivel de educación que imparte el establecimiento, tipo de alumnado, cargo ejercido, tipo de nombramiento, nivel de formación académica del informante, utilitarios informáticos que maneja, si es que es usuario de Internet, si es que dispone de correo electrónico y lugar donde funciona el establecimiento educativo para el que trabaja. El análisis de estas variables se efectúa para determinar el perfil de los directivos de los establecimientos fiscales, su relación con los servicios que prestan los

planteles educativos que dirigen y la calidad de enseñanza que se imparte en el establecimiento.

### 3.3.1 Característica: Género del entrevistado.

De los setenta y seis Directores y Rectores entrevistados de las escuelas y colegios fiscales de las cabeceras cantonales pertenecientes a Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado, El Cuadro 3.1 muestra que el 52.6% pertenecen al género masculino, representando a más de la mitad del total de entrevistados, frente a un 47.4% de informantes pertenecientes al género femenino.



### 3.3.2 Característica: Edad del entrevistado.

Característica que indica la edad de los entrevistados a Mayo de 2006; en el Cuadro 3.2, la Distribución de Frecuencias y el Histograma muestran que el grupo etario con mayor presencia es el de los Rectores y Directores que tienen entre 54 y 59 años, constituyendo el 22.4% del total, siguiéndoles aquellos que tienen entre 49 y 54 años con un porcentaje muy cercano al anterior, esto es, el 21.1%; los informantes más jóvenes que se encontró poseen una edad que oscila entre 34 y 39 años representando el 11.8% del total de entrevistados, mientras que el 1.3% corresponde a los que tienen entre 69 y 74 años.

Además, se puede observar que la edad promedio de los informantes es  $50,396 \pm 0.973$  años, la distribución de probabilidad es casi simétrica, ya que el coeficiente de asimetría es un valor cercano a cero, el valor de la moda es 36.063, lo que indica que la edad que más se repite entre los entrevistados es esta.

### Cuadro 3.2

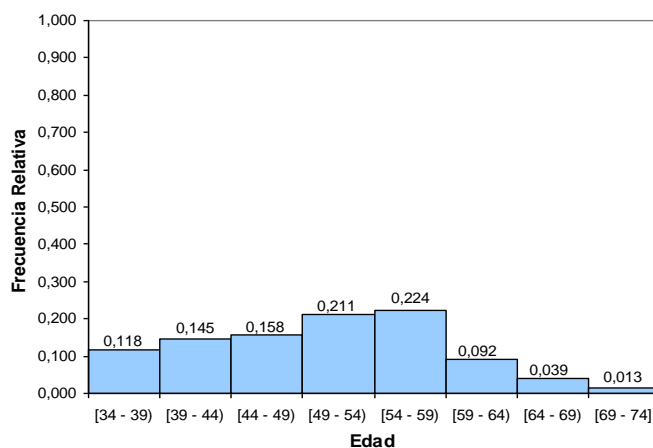
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tablas y Gráficos de la variable "Edad del entrevistado"

##### Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[34 - 39)	0,118	0,118
[39 - 44)	0,145	0,263
[44 - 49)	0,158	0,421
[49 - 54)	0,211	0,632
[54 - 59)	0,224	0,856
[59 - 64)	0,092	0,948
[64 - 69)	0,039	0,987
[69 - 74]	0,013	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	

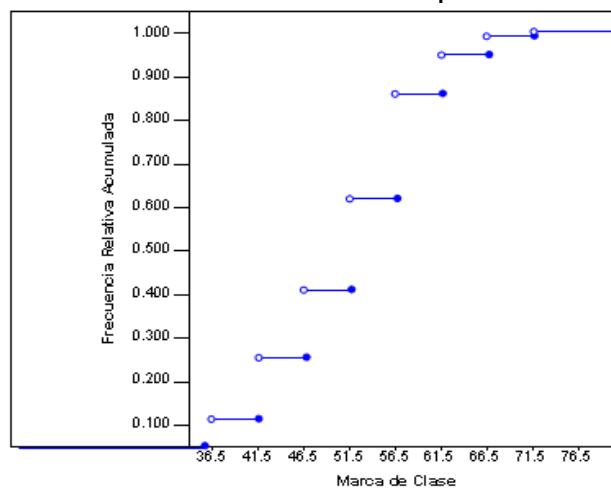
##### Histograma de Frecuencias



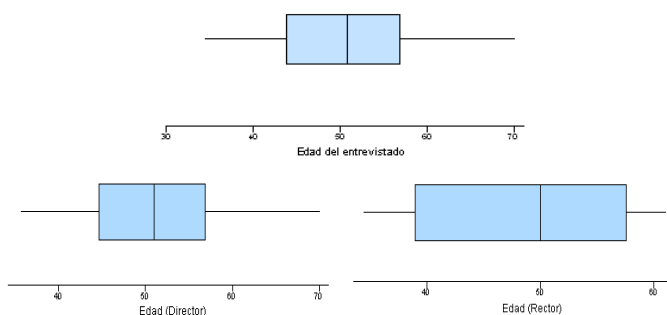
##### Estimadores Poblacionales

N	76
Media	50,396
Mediana	50,778
Moda	36,063
Varianza	71,956
Desviación Estándar	8,483
Error Estándar	0,973
Coefficiente de Asimetría	-0,036
Curtosis	-0,696
Rango	35,559
Mínimo	34,466
Máximo	70,025
Percentiles	
10	37,450
25	43,851
50	50,778
75	56,890
90	61,295

##### Gráfico de la Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja (Población Total)



Elaboración: Freddy Vaca G.

Según el Diagrama de Caja presentado en el Cuadro 3.2 (población total), el 10% de los informantes tienen edades menores o iguales a 37.45 años, el 25% edades menores o iguales a 43.85 años, de la misma manera el 75% goza de una edad menor o igual a 56.89 años y finalmente el 90% de los entrevistados poseen edades menores o iguales a 61.30 años. De los Diagramas de Caja discriminados por “Cargo” del entrevistado, con respecto a los Directores se observa que el 25% de ellos, tienen edades menores o iguales a 45.016 años, el 50% disfruta de una edad menor o igual a 50.971 años y el 75% edades no mayores a 56.814 años. Referente a los Rectores, se tiene que el 25% de ellos tienen edades menores o iguales a 39.995 años, la mitad poseen una edad menor o igual a 50.014 años y el 75% tienen una edad que no supera los 56.982 años incluida la edad mencionada.

### **Prueba de Bondad de Ajuste de Kolmogorov - Smirnov**

Para determinar si la edad de los directores y rectores de las escuelas y colegios fiscales de las cabeceras cantonales de Daule, Durán y Urbina Jado se ajusta a una distribución normal con media de 50 años y varianza 71.956, se realiza la prueba no paramétrica de Bondad de Ajuste de Kolmogorov-Smirnov. (Véase Cuadro 3.3)



De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la prueba de bondad de ajuste, el valor p es 0.672, por lo tanto no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, la edad de los entrevistados sí puede ser modelada como una distribución normal con media 50 años y varianza 72.

### Cuadro 3.3

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

#### **Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Edad del entrevistado (Directores y Rectores)**

**H<sub>0</sub>:** La edad de los entrevistados tiene una distribución N(50 ; 72)

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad H<sub>0</sub>

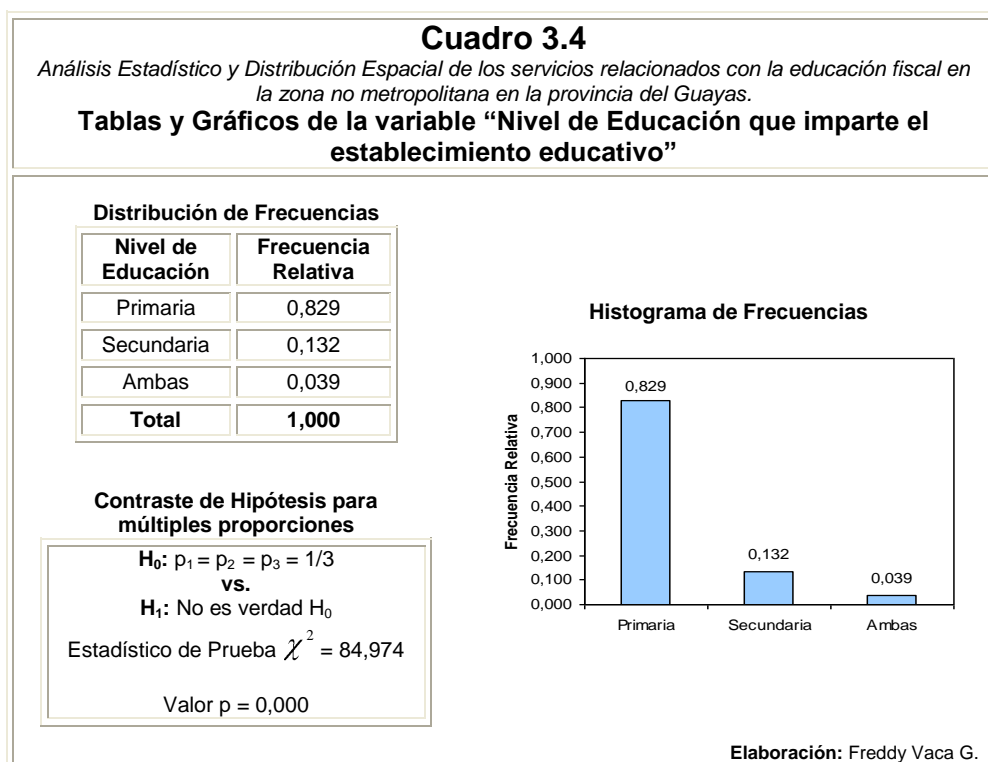
$$D = \sup_x \left| \hat{F}_n(x) - F_0(x) \right| = 0.723$$

Valor p = 0,672

Elaboración: Freddy Vaca G.

### 3.3.3 Característica: Nivel de Educación que imparte el establecimiento educativo

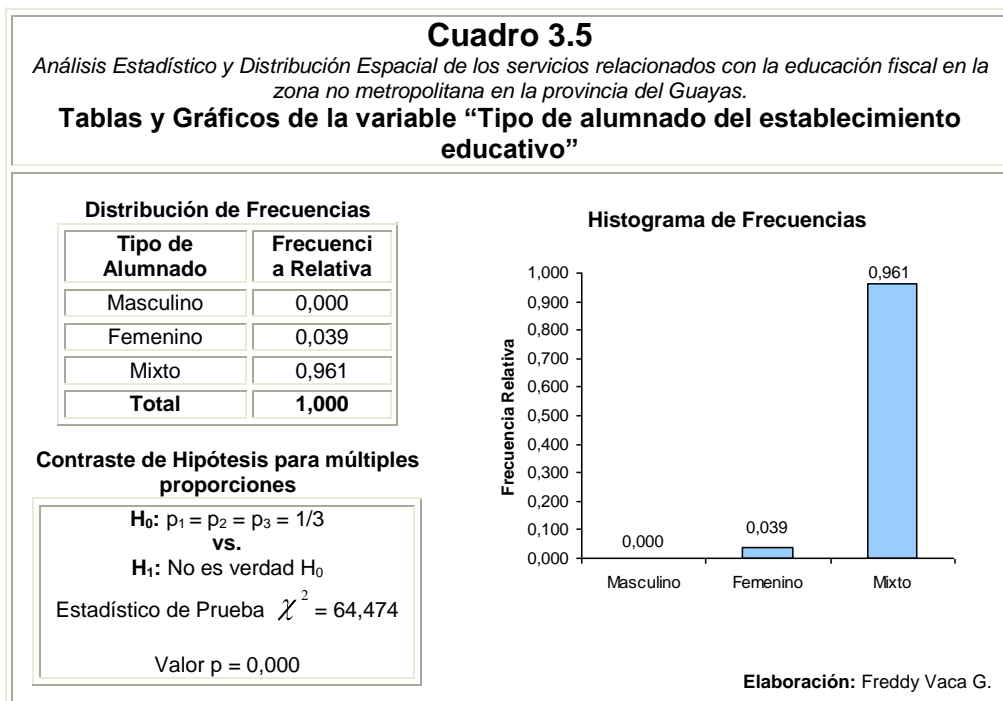
Característica cualitativa que describe el nivel de educación impartido en el establecimiento educativo y puede tomar tres valores: primaria, secundaria o “ambas”, esto es, simultáneamente primaria y secundaria. El Cuadro 3.4 muestra que el 82.9% de planteles educativos a los que se acudió para realizar la investigación son escuelas, el 13.2% son colegios, mientras que únicamente el 3.9% imparte educación primaria y secundaria en su establecimiento, es decir que los planteles educativos fiscales de Daule, Durán y Salitre son, en su mayoría, escuelas.



### 3.3.4 Característica: Tipo de alumnado del establecimiento educativo.

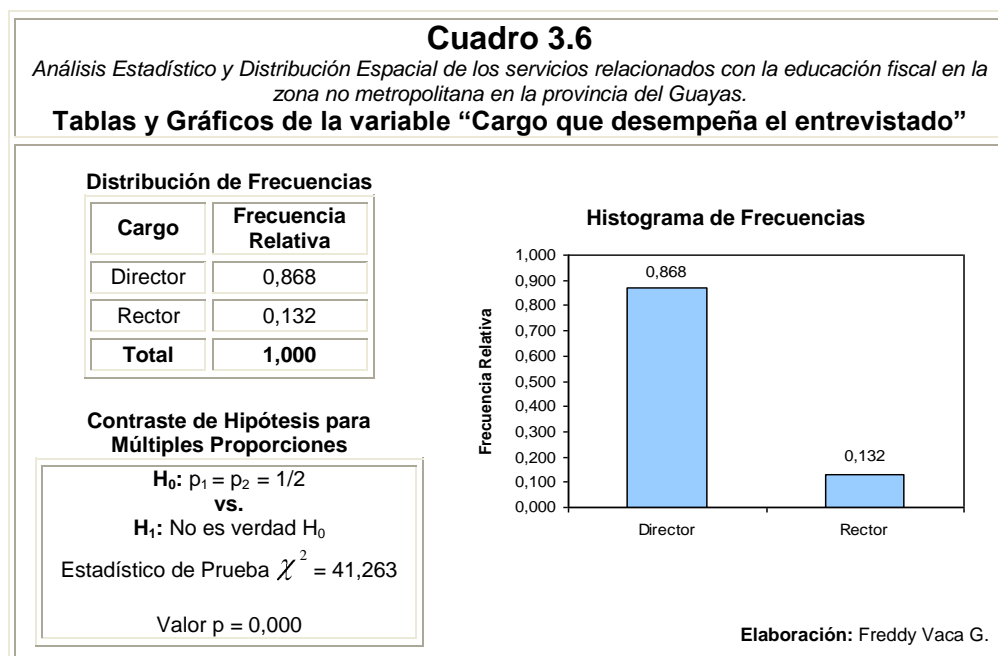
Característica que indica como esta clasificada la institución educativa de acuerdo al género del alumnado que posee, es decir que el establecimiento podría tener alumnado masculino, femenino o mixto.

En el Cuadro 3.5 se puede observar que la gran mayoría de escuelas y colegios son mixtos, esto es el 96.1%, tan solo el 3.9% de planteles ofrece educación exclusivamente para mujeres y ningún establecimiento educativo investigado es exclusivamente para hombres.



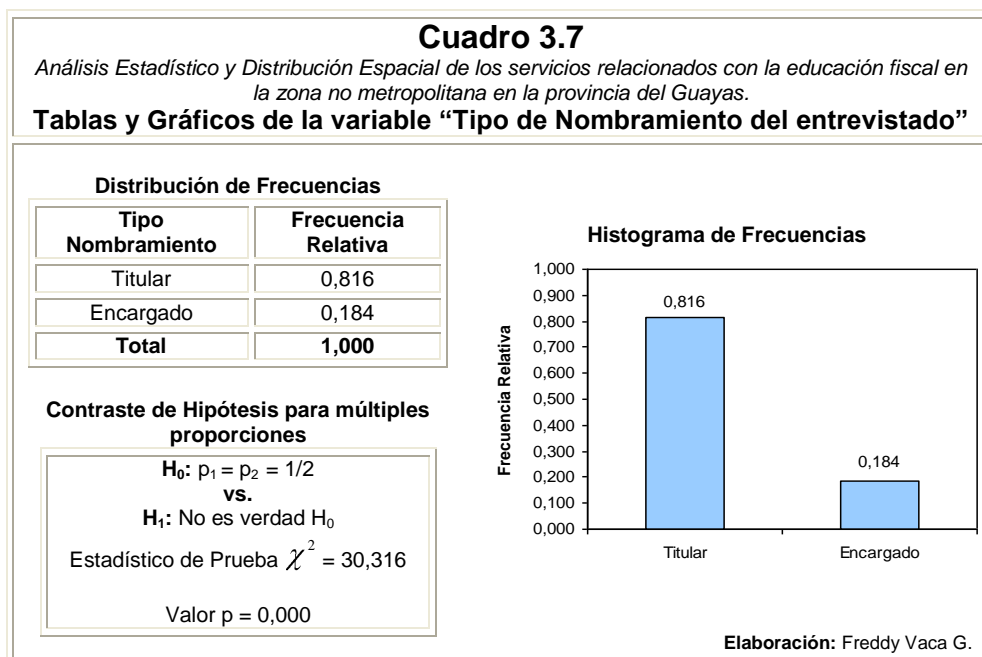
### 3.3.5 Característica: Cargo que desempeña el entrevistado.

Variable cualitativa que representa la función que desempeña el informante dentro del plantel educativo, la cual puede tener dos posibles resultados: Director o Rector. El Cuadro 3.6 revela mediante la distribución de frecuencias que del total de entrevistados, el 86.8% aseguraron ser Directores de la institución en la que laboran, frente al 13.2% que afirmaron ser Rectores, lo que quiere decir que la mayoría de las personas entrevistadas se desempeñan como directores del establecimiento educativo fiscal de las cabeceras cantorales objeto de estudio; en el histograma podemos apreciar de una manera clara lo dicho anteriormente.



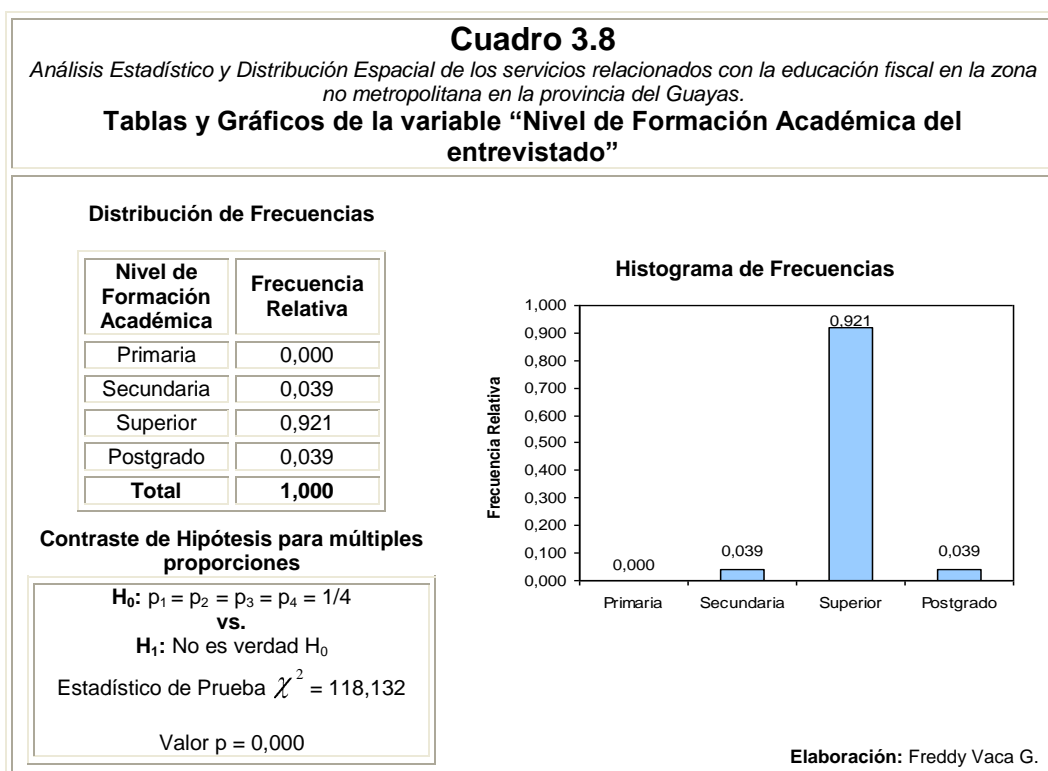
### 3.3.6 Característica: Tipo de Nombramiento del entrevistado.

Característica que permite determinar si el entrevistado desempeña su función de director o rector como “Titular” o como “Encargado”, estos serían los dos valores que podría tomar esta variable, para lo cual en el Cuadro 3.7 tenemos que la mayoría de los Directores y Rectores de las escuelas y colegios fiscales de Daule, Durán y Salitre ejercen su cargo como “Titulares”, esto es, el 81.6%; y como “Encargados” tenemos al 18.4% de los informantes.



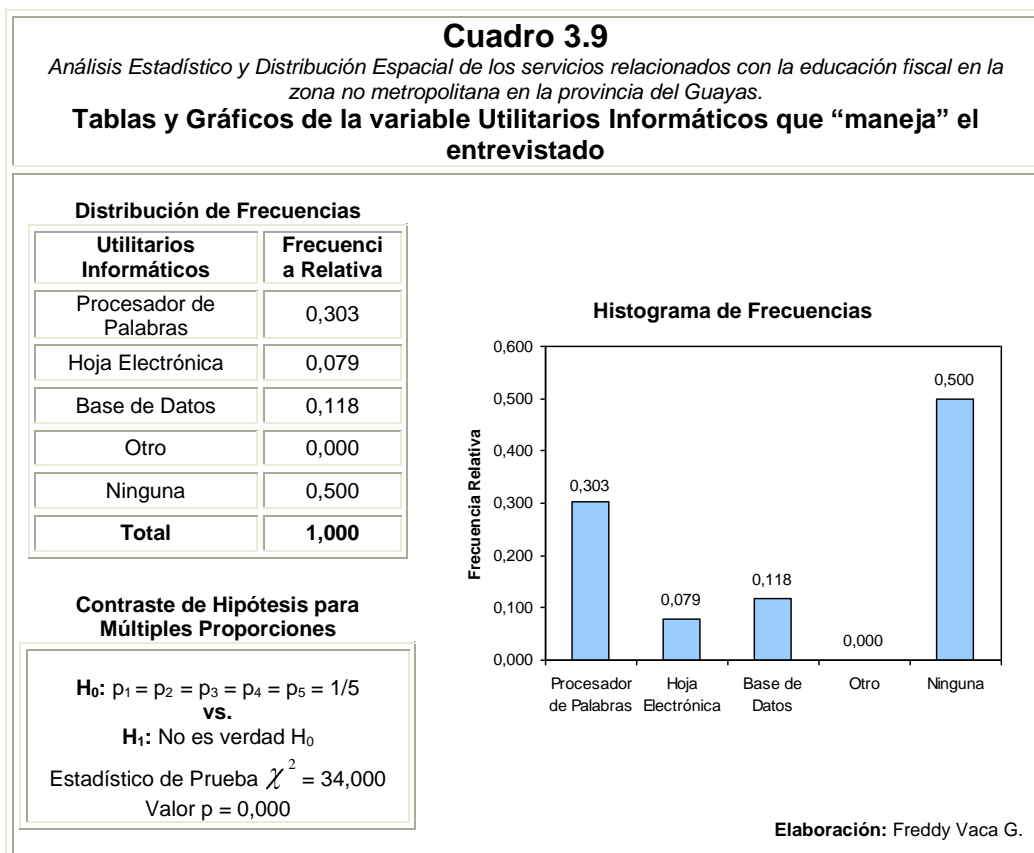
### 3.3.7 Característica: Nivel de Formación Académica del entrevistado.

Variable cualitativa que describe el nivel de educación formal del entrevistado, el Cuadro 3.8 muestra para beneficio de la educación en el Ecuador, que la mayoría de informantes poseen nivel de educación superior, esto representa el 92.1%, el 3.9% de directores y rectores indicó tener título de postgrado, de igual forma un 3.9% señaló haber concluido únicamente la secundaria, mientras que ningún informante respondió sólo haber concluido la primaria.



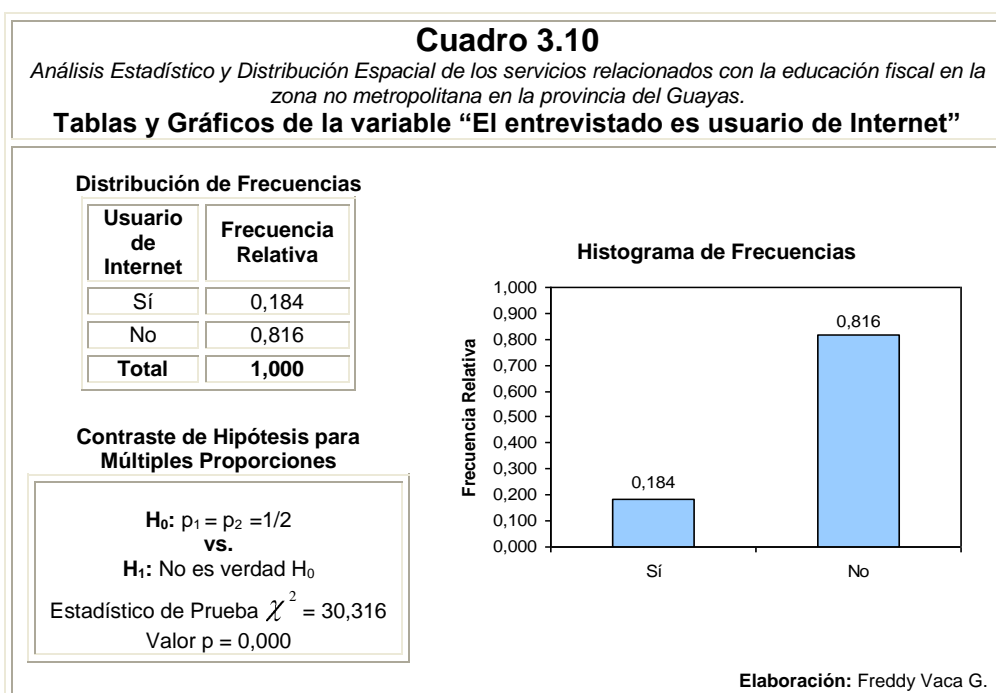
### 3.3.8 Característica: Utilitarios Informáticos que “maneja” el entrevistado.

Los resultados obtenidos pueden observarse en el Cuadro 3.9, de donde se puede notar la deficiencia de los entrevistados con respecto al manejo de utilitarios informáticos, debido a que la mitad de Directores y Rectores de los planteles educativos fiscales objeto de estudio no maneja utilitario informático alguno, el procesador de palabras es utilizado por el 30.3% de entrevistados, el 11.8% domina algún tipo de base de datos y la hoja electrónica la maneja únicamente el 7.9% de informantes.



### 3.3.9 Característica: El entrevistado es usuario de Internet.

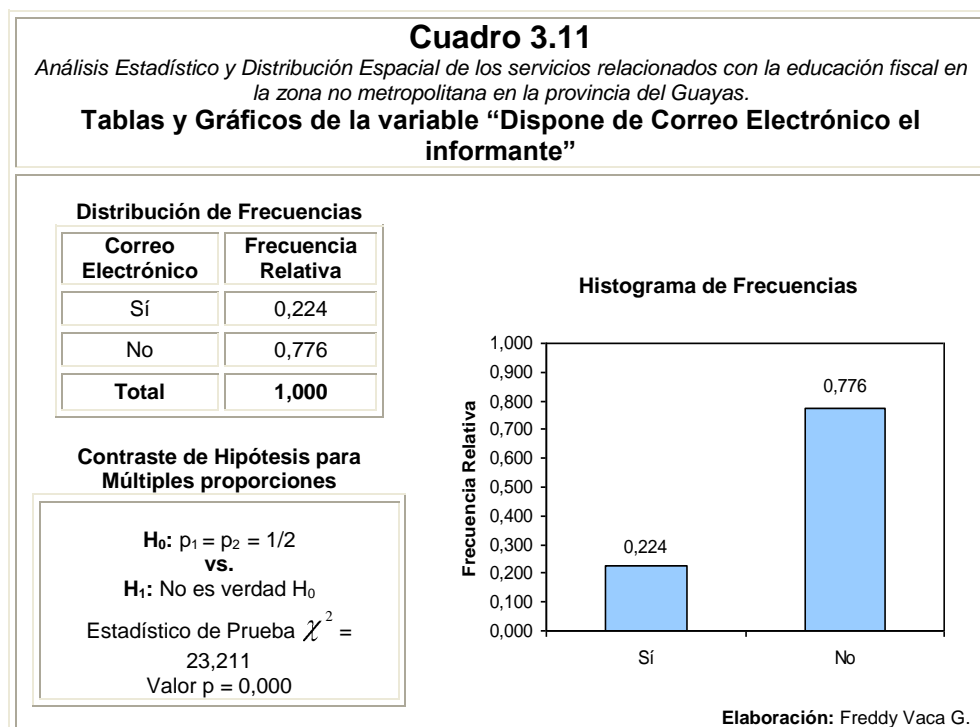
Variable que indica si los Directores o Rectores de los planteles fiscales de Daule, Durán y Salitre se consideran o no usuarios de Internet, para lo cual tenemos que el 81.6% de los entrevistados no se consideran usuario de Internet, es decir que la mayoría de ellos no utiliza uno de los principales recursos tecnológicos que permite obtener información que existe en la actualidad, frente al 18.4% de entrevistados que sí lo utilizan con frecuencia. Esta información se puede apreciar además en el Cuadro 3.10.





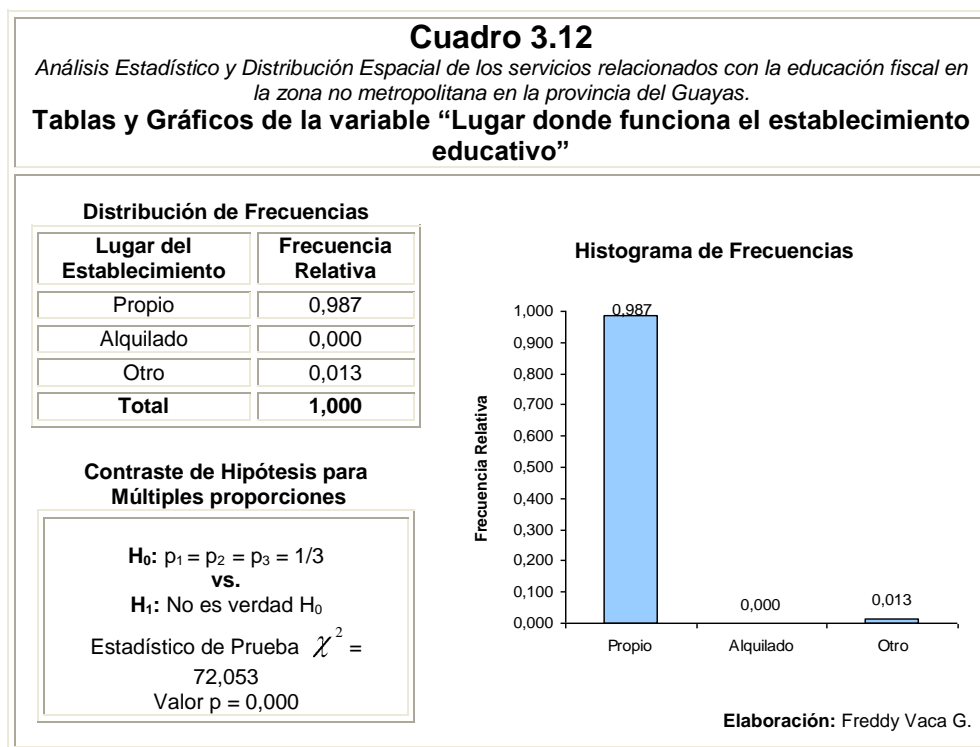
### 3.3.10 Característica: Dispone de Correo Electrónico el informante.

Esta característica dicotómica nos permite saber si el informante dispone de correo electrónico. Hoy por hoy el correo electrónico se ha convertido en uno de los medios de comunicación más utilizados y necesarios, sin embargo se observa en el Cuadro 3.11, que la mayoría de Directores y Rectores de los establecimientos educativos fiscales objeto de estudio no dispone de este medio, esta mayoría se encuentra representada por el 77.6% del total de entrevistados, mientras que el 22.4% acotó que sí tiene una cuenta de correo electrónico.



### 3.3.11 Característica: Lugar donde funciona el establecimiento educativo.

Variable cualitativa que identifica si el lugar donde funciona el establecimiento educativo es propio, alquilado o de otro tipo. Tenemos que casi la totalidad de las escuelas y colegios fiscales de Daule, Durán y Salitre funcionan en edificios propios, esto es, el 98.7%, ningún plantel funciona en edificios alquilados y tan solo el 1.3% de escuelas y colegios funcionan en lugares con otra característica que para este caso únicamente eran lugares cedidos por alguna otra institución educativa. El Cuadro 3.12 ilustra lo dicho.



### **3.4 Análisis Univariado de las características correspondientes a la infraestructura del establecimiento.**

El análisis univariado que se realiza a continuación corresponde a las variables aleatorias que se utilizaron para identificar algunas características de importancia relacionadas con la infraestructura de la edificación donde funcionan los establecimientos educativos, con la finalidad de determinar las condiciones en las que los estudiantes reciben clases e identificar los recursos o servicios con los que cuentan para el desarrollo de sus actividades estudiantiles. Las variables aleatorias correspondientes a esta sección se las definieron y codificaron en el Capítulo II de este documento.

#### **3.4.1 Proposición: “Apariencia del establecimiento educativo”**

Según la distribución de frecuencias y su respectivo histograma mostrados en el Cuadro 3.13, el 52.6% de planteles educativos objeto de estudio, tienen una apariencia parcialmente agradable, lo cual representa un poco más de la mitad del total de establecimientos, el 26.3% tiene una calificación de indiferencia con respecto a su apariencia, instituciones educativas agradables son representadas por el 10.5%, el 9.2% tiene un aspecto parcialmente desagradable mientras que tan solo el 1.3% de establecimientos presentan una apariencia desagradable.

### Cuadro 3.13

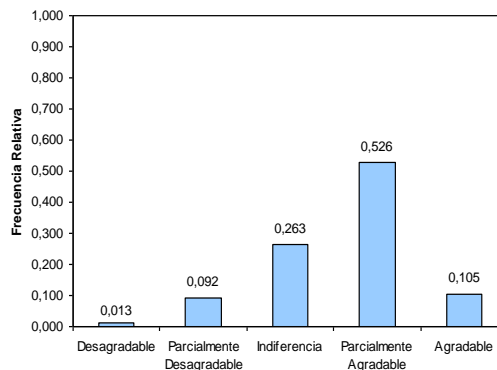
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tablas y Gráficos de la proposición "La apariencia del establecimiento educativo es:"

##### Distribución de Frecuencias

Apariencia del Establecimiento	Frecuencia Relativa
Desagradable	0,013
Parcialmente Desagradable	0,092
Indiferencia	0,263
Parcialmente Agradable	0,526
Agradable	0,105
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

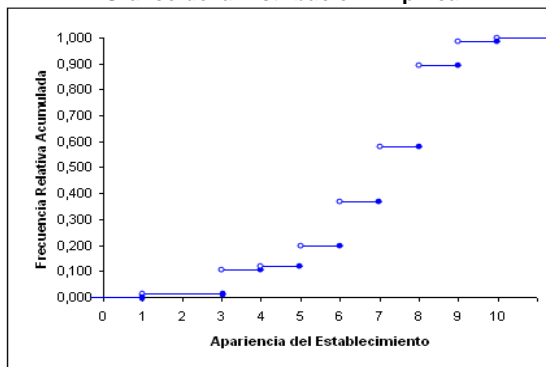
##### Histograma de Frecuencias



##### Estadística Descriptiva

N	76	
Media	2,618	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	0,719	
Desviación Estándar	0,848	
Error Estándar	0,097	
Coficiente de Asimetría	-0,652	
Curtosis	0,450	
Rango	4,000	
Mínimo	0,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	1,000
	25	2,000
	50	3,000
	75	3,000
	90	4,000

##### Gráfico de la Distribución Empírica

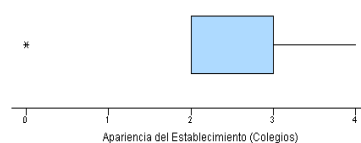
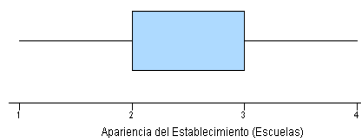
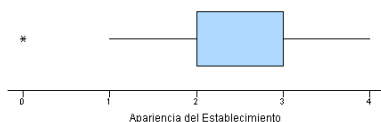


##### Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$   
vs.  
 $H_1: \text{No es verdad } H_0$

Estadístico de Prueba  $\chi^2 = 63,079$   
Valor p = 0,000

##### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

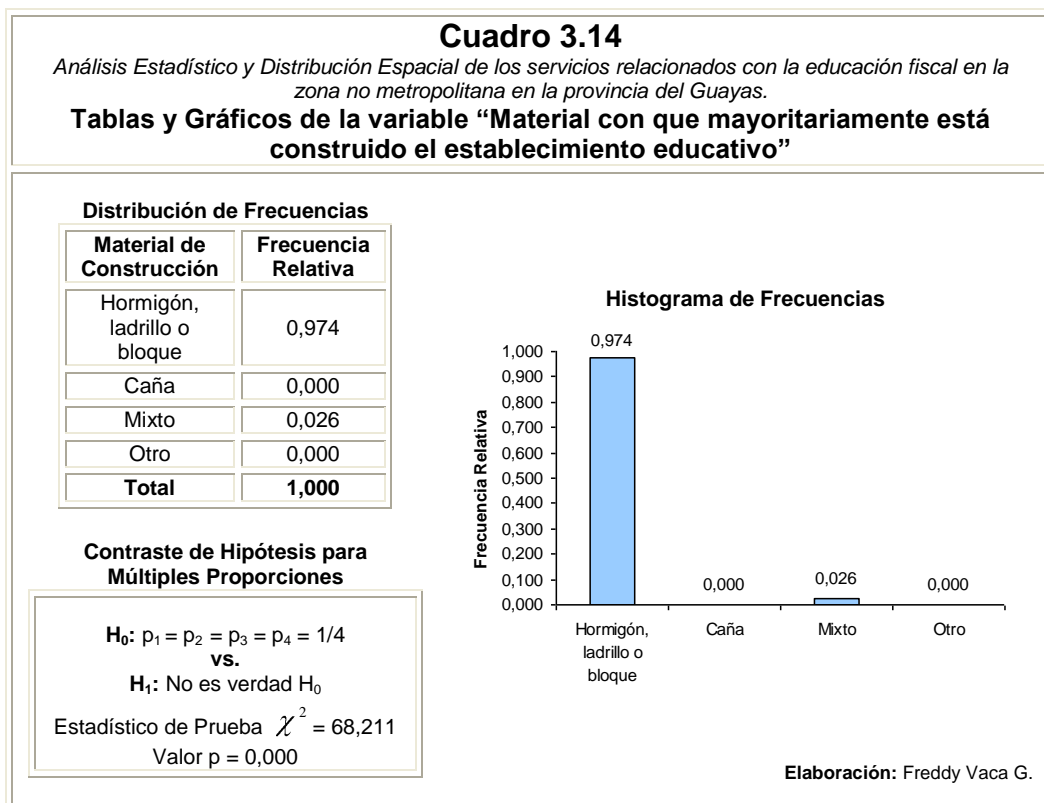
Además, en la estadística descriptiva se observa que el coeficiente de asimetría es -0.652, es decir la mayor concentración de datos está a la derecha de la media, el coeficiente de curtosis (0.450) es menor a tres, lo que señala que la distribución de la variable es platicúrtica.

Nótese que para el caso de las proposiciones los estimadores obtenidos son calculados según los valores asignados a cada opción de la escala Likert descrita en el Cuadro 2.11 del Capítulo 2. Por ejemplo, para la proposición "*Apariencia del Establecimiento*", el valor de la media es  $2.618 \pm 0.097$ , donde el entero mas cercano a este valor es 3, cuya opción en la escala Likert corresponde a "*Parcialmente Agradable*", por lo que podemos decir que, en promedio, la apariencia de los establecimientos educativos es parcialmente agradable. (Véase Cuadro 3.13)

Cabe destacar que esta calificación fue dada por el entrevistador y no por el informante, de acuerdo a la apariencia física del interior y exterior del edificio de los planteles a Mayo de 2006, esto incluye estado de aulas, baterías de servicios higiénicos, bancas y demás características físicas del edificio donde funcionan los establecimientos educativos investigados.

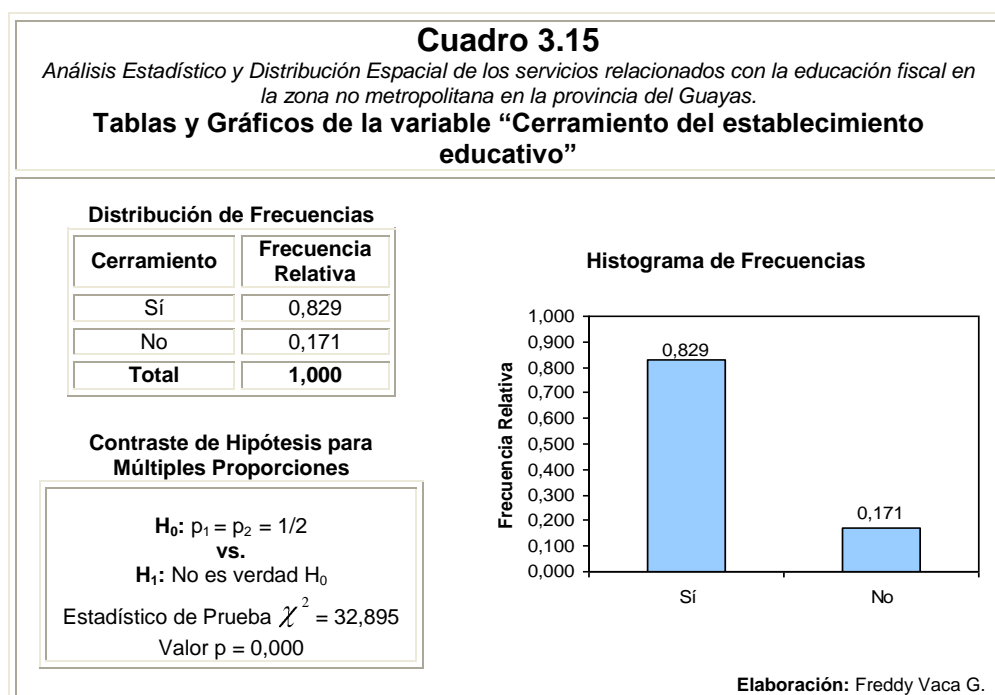
**3.4.2 Característica:** Material con el que mayoritariamente está construido el establecimiento educativo.

Característica cualitativa que determina el tipo de material con el que está en su mayoría construido el edificio donde funciona el establecimiento educativo, el cual podría ser hormigón, ladrillo o bloque, caña, construcción mixta o de algún otro tipo de material de construcción, teniendo como resultado que la gran mayoría (97.4%) de establecimientos educativos funcionan en edificios construidos de hormigón, ladrillo o bloque, el 2.6% presenta una construcción tipo mixta pero ningún plantel está mayoritariamente construido con caña o algún otro tipo de material. (Véase Cuadro 3.14)



### 3.4.3 Característica: Cerramiento del establecimiento educativo.

Característica dicotómica que señala si el edificio donde funciona el establecimiento educativo posee o no cerramiento. En el Cuadro 3.15 se puede observar que el 82.9% de planteles educativos fiscales cuentan con cerramiento en sus instalaciones, frente al 17.1% que no lo tienen, esto nos indica que para beneficio y seguridad de los estudiantes y el establecimiento mismo, la gran mayoría posee cerramiento.



**3.4.4 Característica:** Número de baterías de servicios higiénicos que posee el establecimiento educativo.

En la distribución de frecuencias (véase Cuadro 3.16) se observa que el 5% de escuelas y colegios fiscales de las cabeceras cantonales antes mencionadas tiene menos de 2 baterías de servicios higiénicos a disposición del alumnado, la mayoría (85.5%) de establecimientos tiene para uso de los estudiantes y docentes de 2 a 4 baterías de servicios higiénicos, el 7.9% de 4 a 6, mientras que sólo el 1.3% de planteles posee 6 baterías de servicios higiénicos o más.

El coeficiente de asimetría es positivo, lo cual indica que la distribución es asimétrica positiva, es decir que los datos están distribuidos a la izquierda de la media, la curtosis es mayor a 3 por lo que es posible afirmar que la distribución es leptocúrtica.

De la misma manera, en el Cuadro 3.16 el análisis descriptivo muestra que en promedio las escuelas y colegios objeto de estudio tienen  $2,355 \pm 0.109$  baterías de servicios higiénicos; la distribución presenta asimetría positiva, lo que indica que existe mayor concentración de datos a la izquierda de la media, es decir, existe mayor cantidad de planteles educativos con 2 baterías de servicios higiénicos o menos, además se observa una curtosis mayor a 3 lo que revela que la distribución es leptocúrtica. Ahora observemos los percentiles y Diagrama de Caja (población total), se tiene que el 50%



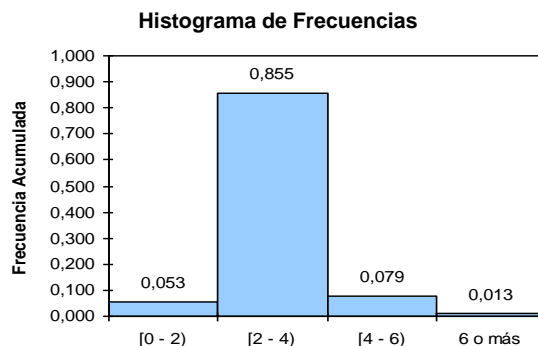
**Cuadro 3.16**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la variable “Número de baterías de servicios higiénicos que posee el establecimiento educativo”**

**Distribución de Frecuencias**

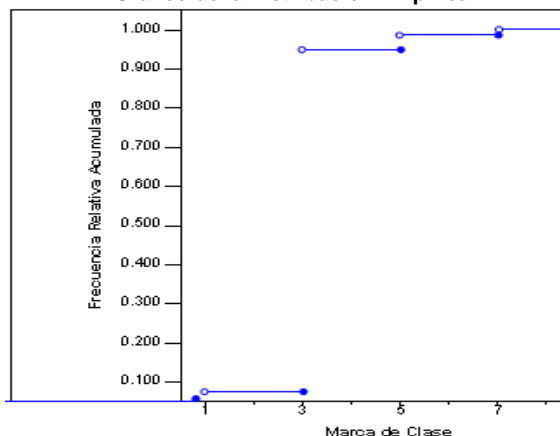
Servicios Higiénicos	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 2)	0,053	0,053
[2 - 4)	0,855	0,908
[4 - 6)	0,079	0,987
6 o más	0,013	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	



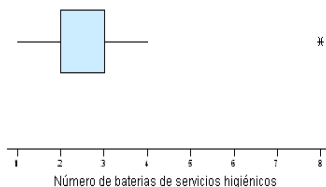
**Estadística Descriptiva**

N	76
Media	2,355
Mediana	2,000
Moda	2,000
Varianza	0,899
Desviación Estándar	0,948
Error Estándar	0,109
Coficiente de Asimetría	3,178
Curtosis	16,111
Rango	7,000
Mínimo	1,000
Máximo	8,000
Percentiles	
10	2,000
25	2,000
50	2,000
75	3,000
90	3,300

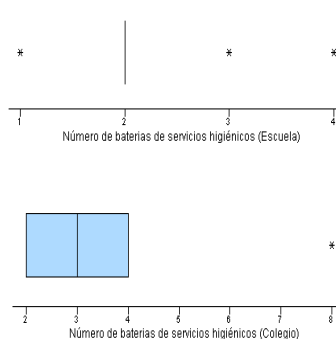
**Gráfico de la Distribución Empírica**



**Diagrama de Caja (Población Total)**



**Por Escuela y Colegio**



Elaboración: Freddy Vaca G.

de escuelas y colegios tienen un número de baterías de servicios higiénicos menor o igual a dos y el 75% de establecimientos tienen tres o menos. Referente al Diagrama de Caja (sólo escuelas), cabe resaltar que tanto el primero, segundo y tercer Cuartil presentan el mismo valor, esto es, 2 baterías de servicios higiénicos, por lo que se puede decir que, el 75% de escuelas tienen 2 baterías de servicios higiénicos o menos. En cuanto al Diagrama de Caja de “sólo colegios”, se observa que el 50% tienen dos baterías de servicios higiénicos o menos y el 75% cuatro o menos.

### **3.4.5 Característica:** Número de bancas por aula

Esta variable cuantitativa representa la cantidad de asientos para estudiantes que tienen los establecimientos educativos “por aula”. En el histograma de frecuencias (Cuadro 3.17) se observa que el 34.2% de escuelas y colegios tienen entre 30 y 37 bancas, el 21.1% de planteles tienen de 37 a 44 pupitres, el 15.8% cuenta con una cantidad de pupitres en sus aulas que oscila entre 23 y 30 y únicamente el 7.9% cuenta con 44 bancas o más.

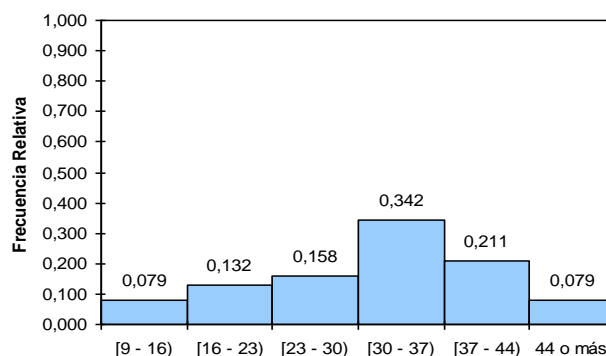
Por otro lado el mismo cuadro muestra que las escuelas y colegios fiscales estudiadas tienen en promedio  $30,961 \pm 1.081$  pupitres por aula con una desviación estándar de 9,428 bancas y una varianza igual a 88,892; el coeficiente de asimetría es positivo, lo que indica que existe mayor concentración de datos hacia la izquierda de la media, es decir, existe mayor cantidad de escuelas y colegios con menos de 30,961 bancas por aula; los percentiles al igual que el diagrama de caja (Cuadro 3.17) muestran que el 10% de escuelas y colegios tienen una cantidad de pupitres menor o igual a 19,400, el 25% de planteles cuenta con 25 bancas o menos, el percentil 50 o mediana indica que el 50% de establecimientos educativos dispone de 30 bancas o menos por aula y el 75% tiene a su disposición un número bancas menor o igual a 40 para el uso de los estudiantes.

**Cuadro 3.17**

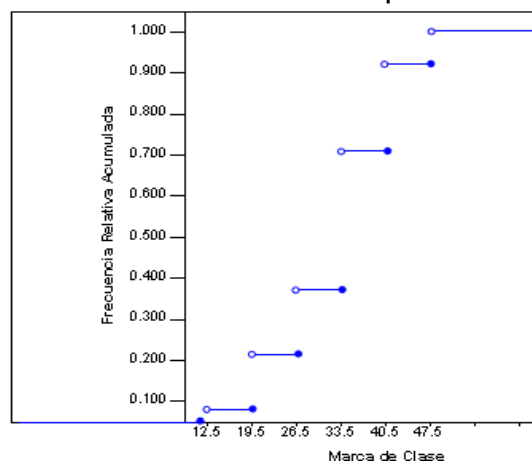
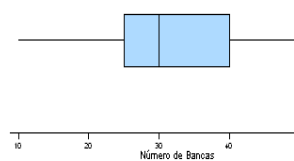
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la variable “Número de bancas por aula”****Distribución de Frecuencias**

Bancas	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[9 - 16)	0,079	0,079
[16 - 23)	0,132	0,211
[23 - 30)	0,158	0,368
[30 - 37)	0,342	0,711
[37 - 44)	0,211	0,921
44 o más	0,079	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

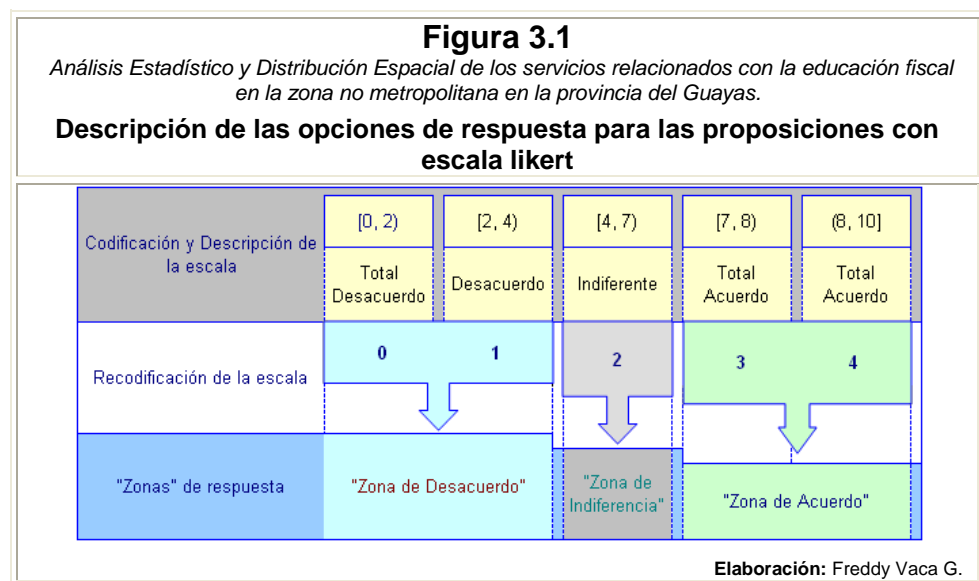
N	76
Media	30,961
Mediana	30,000
Moda	40,000
Varianza	88,892
Desviación Estándar	9,428
Error Estándar	1,081
Coefficiente de Asimetría	0,006
Curtosis	-0,574
Rango	40,000
Mínimo	10,000
Máximo	50,000
Percentiles	
10	19,400
25	25,000
50	30,000
75	40,000
90	40,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.4.6 Proposición:** “El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes”

Cabe recordar que las respuestas a las proposiciones se encuentran en Escala Likert y están codificadas de 0 a 10, donde 0 significa “Total Desacuerdo” y 10 “Total Acuerdo”, por lo que se ha descrito las opciones de respuesta por zonas; sin embargo, para efectos de cálculo, se procedió a recodificar las opciones de respuesta tal como se muestra en la Figura 3.1. El informante podía responder cualquier número real entre estas dos cotas.



El Cuadro 3.18 muestra los resultados obtenidos de la proposición “*El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes*”, el cual permite afirmar que el estado en el que se encuentran las baterías sanitarias es uno de los problemas de los establecimientos educativos estudiados, esto se constata al observar que menos de la mitad (46.1%) de entrevistados indican que las baterías sanitarias se encuentran en “buen estado” para el uso de los estudiantes, el 30.3% se mostró “Indiferente” ante lo que se investigaba en esta proposición, el 13.2% está en “Desacuerdo” acerca del estado de las baterías sanitarias del establecimiento educativo donde laboran, mientras que el 9.1% y el 1.3% de los directivos están en “Total Acuerdo” y “Total Desacuerdo” respectivamente con respecto al buen estado de las baterías sanitarias. En la distribución de frecuencias (Cuadro 3.18) se ilustra lo expuesto anteriormente.

Se observa un coeficiente de asimetría negativo, por lo que se dice que la distribución está sesgada hacia la izquierda con respecto a la media, esto indica que existe mayor concentración de datos a la derecha de la media, la curtosis es -0.146 lo que señala que la distribución de la variable es platicúrtica.

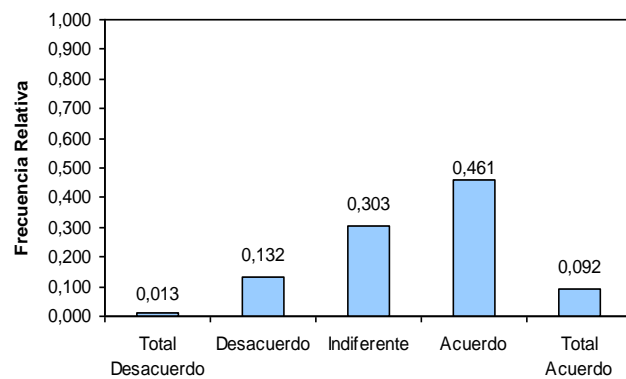
**Cuadro 3.18**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

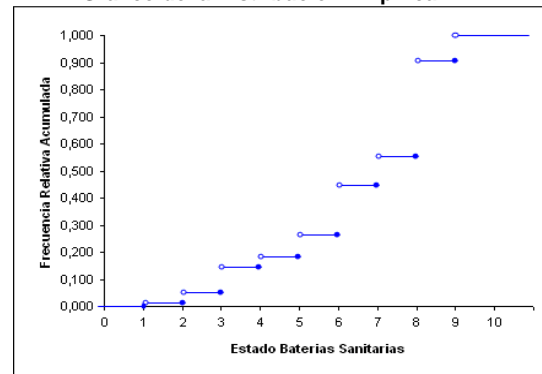
**Tablas y Gráficos de la proposición “El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes”**

**Distribución de Frecuencias**

Baterías Sanitarias	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,013
Desacuerdo	0,132
Indiferente	0,303
Acuerdo	0,461
Total Acuerdo	0,091
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76	
Media	2,487	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	0,786	
Desviación Estándar	0,887	
Error Estándar	0,102	
Coefficiente de Asimetría	-0,430	
Curtosis	-0,146	
Rango	4,000	
Mínimo	0,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	1,000
	25	2,000
	50	3,000
	75	3,000
	90	3,300

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja****Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$$

vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\text{Estadístico de Prueba } \chi^2 = 49,263$$

$$\text{Valor } p = 0,000$$

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.4.7 Proposición:** *“La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes”*

Esta proposición permite conocer si la ventilación del edificio asignado para las actividades docentes es la aceptable para desempeñar la docencia. Según la información presentada en el Cuadro 3.19, la mayoría (56.6%) de los Directores y Rectores de los planteles educativos está de “Acuerdo” que la ventilación del área docente es la adecuada, seguido de los directivos que están en “Total Acuerdo” con esta proposición (25%), el 15.8% se mostraron “Indiferentes”, el 2.6% está en “Desacuerdo” con que la ventilación del área establecida para la enseñanza es la aceptable, mientras que ninguno de los directivos está en “Total Desacuerdo” con lo que afirma esta proposición.

El coeficiente de asimetría es -0.499, es decir que existe mayor concentración de datos que a la derecha de la media. En cuanto al coeficiente de curtosis (0.358), tenemos que la distribución de las variables es platicúrtica; información que puede apreciarse en el Cuadro 3.19.



### Cuadro 3.19

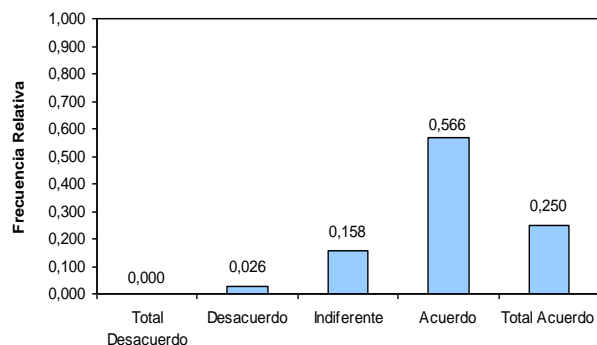
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tablas y Gráficos de la proposición “La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes”

##### Distribución de Frecuencias

Ventilación Área Docente	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,026
Indiferente	0,158
Acuerdo	0,566
Total Acuerdo	0,250
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

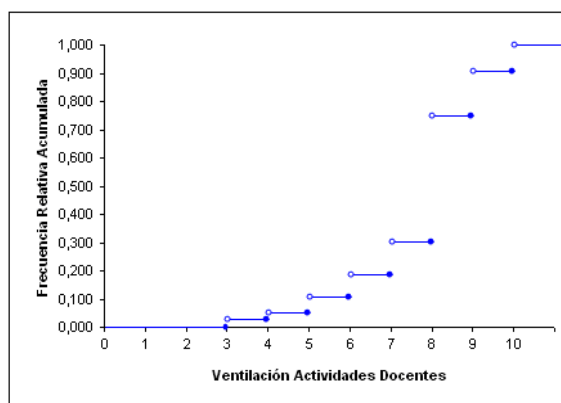
##### Histograma de Frecuencias



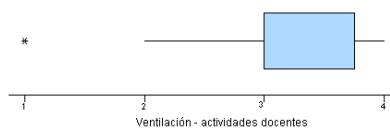
##### Estadística Descriptiva

N	76	
Media	3,039	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	0,518	
Desviación Estándar	0,720	
Error Estándar	0,083	
Coefficiente de Asimetría	-0,499	
Curtosis	0,358	
Rango	3,000	
Mínimo	1,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	2,000
	25	3,000
	50	3,000
	75	3,750
	90	4,000

##### Gráfico de la Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja



##### Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$$

vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\text{Estadístico de Prueba } \chi^2 = 48,105$$

$$\text{Valor } p = 0,000$$

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.4.8 Proposición:** *“La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades administrativas”*

Observando la información obtenida luego de procesar los datos, los mismos que se presentan en el Cuadro 3.20, el histograma de frecuencias muestra que para el caso de la variable *“Ventilación para Área Administrativa”* se obtiene que el 42.1% de entrevistados esta de “Acuerdo” con la ventilación que tiene el área del edificio destinada para labores administrativas, seguido de un porcentaje similar de entrevistados (40.8%) que están en “Total Acuerdo”, en cambio el 15.8% prefirió no opinar, tan sólo el 1.3% señalo estar en “Desacuerdo” con la ventilación que tiene el sitio destinado para la administración del plantel, debiéndose notar que ningún informante acotó estar en “Total Desacuerdo” con esta proposición.

El valor de la media para esta proposición es  $3.224 \pm 0.087$ , el valor modal es tres y el coeficiente de curtosis es  $-0.394$ , lo que indica que la distribución es platicúrtica.

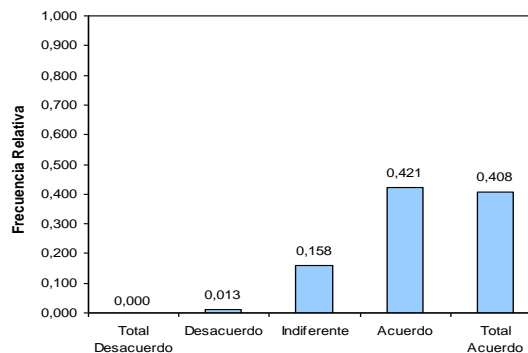
**Cuadro 3.20**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

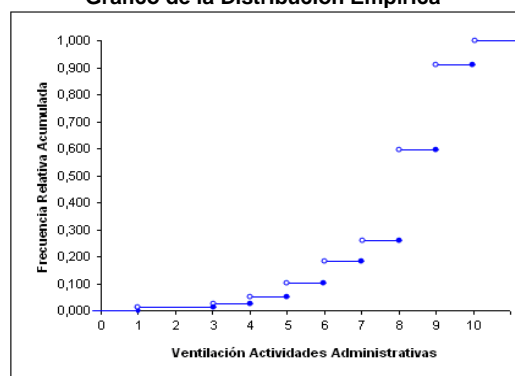
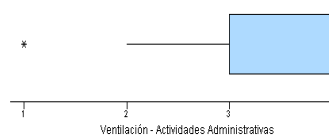
**Tablas y Gráficos de la proposición "La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades administrativas"**

**Distribución de Frecuencias**

Ventilación Área Administrativa	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,013
Indiferente	0,158
Acuerdo	0,421
Total Acuerdo	0,408
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,224
Mediana	3,000
Moda	3,000
Varianza	0,576
Desviación Estándar	0,759
Error Estándar	0,087
Coefficiente de Asimetría	-0,590
Curtosis	-0,394
Rango	3,000
Mínimo	1,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	3,000
50	3,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja****Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$$

vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\text{Estadístico de Prueba } \chi^2 = 36,105$$

$$\text{Valor } p = 0,000$$

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.4.9 Característica:** Área del edificio utilizado como patio de recreación.

El Cuadro 3.21 indica mediante la distribución de frecuencias que el 32.9% de planteles tiene asignado para el área de recreación menos de 500m<sup>2</sup>, el 42.1% de planteles tienen destinado para actividades recreativas un área que oscila de 500m<sup>2</sup> a 900m<sup>2</sup>, seguido de los establecimientos que tienen un área de recreación entre 900m<sup>2</sup> y 1300m<sup>2</sup> con el 10.5%, mientras que 2100 m<sup>2</sup> o más es dado para área de recreación por sólo el 6.6% de escuelas y colegios fiscales.

Los planteles investigados asignan en promedio  $809.263 \pm 75.533\text{m}^2$  para área de recreación del estudiante, con una mínima área de 210m<sup>2</sup> y una máxima de 3000m<sup>2</sup>, la desviación estándar de 658,481m<sup>2</sup>, cantidad relativamente alta que indica que los valores de la variable no se encuentran concentrados alrededor de la media; la medida que más se repite es 500m<sup>2</sup>, valor expresado por la moda. (Véase Cuadro 3.21)

Considerando la presencia de valores aberrantes, se procede a extraer estos valores y se realiza un nuevo cálculo de las medidas de tendencia central, de donde se puede observar en el Cuadro 3.21, la influencia que representan estos valores, ya que se observa una variación significativa, por ejemplo, la media se redujo aproximándose

al valor de la mediana, presentándose además una menor desviación estándar, de la misma forma el coeficiente de asimetría muestra una mayor aproximación a cero y existe una disminución en el rango.

**Cuadro 3.21**

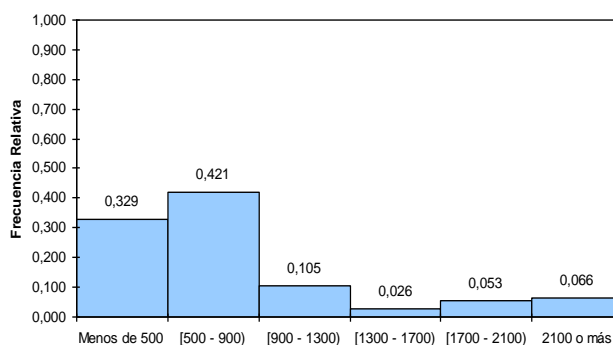
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la variable “Área del edificio utilizado como patio de recreación”**

**Distribución de Frecuencias**

Área para Recreación (m2)	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Menos de 500	0,329	0,329
[500 - 900)	0,421	0,750
[900 - 1300)	0,105	0,855
[1300 - 1700)	0,026	0,882
[1700 - 2100)	0,053	0,934
2100 o más	0,066	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	

**Histograma de Frecuencias**



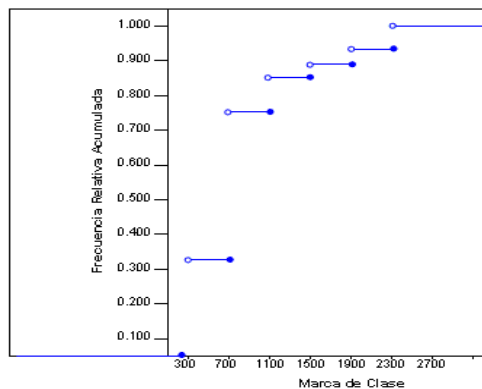
**Estadística Descriptiva (Con datos aberrantes)**

N	76	
Media	809,263	
Mediana	597,000	
Moda	500,000	
Varianza	433597,530	
Desviación Estándar	658,481	
Error Estándar	75,533	
Coefficiente de Asimetría	1,851	
Curtosis	2,784	
Rango	2790,000	
Mínimo	210,000	
Máximo	3000,000	
Percentiles	10	285,000
	25	400,000
	50	597,000
	75	1000,000
	90	2000,000

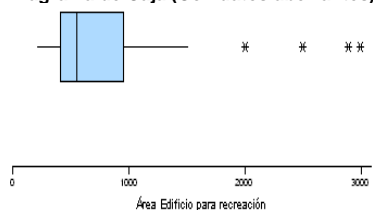
**Estadística Descriptiva (Sin datos aberrantes)**

N	64	
Datos aberrantes	12	
Media	542,406	
Mediana	500,000	
Moda	500,000	
Varianza	54726,118	
Desviación Estándar	233,936	
Error Estándar	29,242	
Coefficiente de Asimetría	0,663	
Curtosis	-0,317	
Rango	890,000	
Mínimo	210,000	
Máximo	1100,000	
Percentiles	10	250,000
	25	400,000
	50	500,000
	75	695,000
	90	1000,000

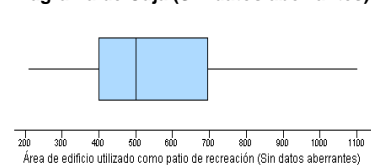
**Gráfico de la Distribución Empírica**



**Diagrama de Caja (Con datos aberrantes)**



**Diagrama de Caja (Sin datos aberrantes)**



**3.4.10 Característica:** Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración.

Sin duda alguna, el espacio físico que se asigne para aulas y laboratorios en un establecimiento educativo, es un factor que contribuye en el adecuado desempeño de las actividades educativas; es así que observando el Cuadro 3.22 para la variable “Área para Docencia y Administración” se obtuvo que el 40.8% de establecimientos tienen designada un área menor a  $800\text{m}^2$  para aulas, laboratorios y administración, seguidos de los planteles que tienen un área entre  $800\text{m}^2$  y  $13\text{m}^2$  con el 32.9%, el 9.2% tiene designado de  $1300\text{m}^2$  a  $1800\text{m}^2$ , tan sólo el 5.3% posee un área destinada para docencia y administración que oscila entre  $1800\text{m}^2$  y  $2300\text{m}^2$  y el 11.8% restante tienen asignado un área mayor o igual a  $2300\text{m}^2$ .

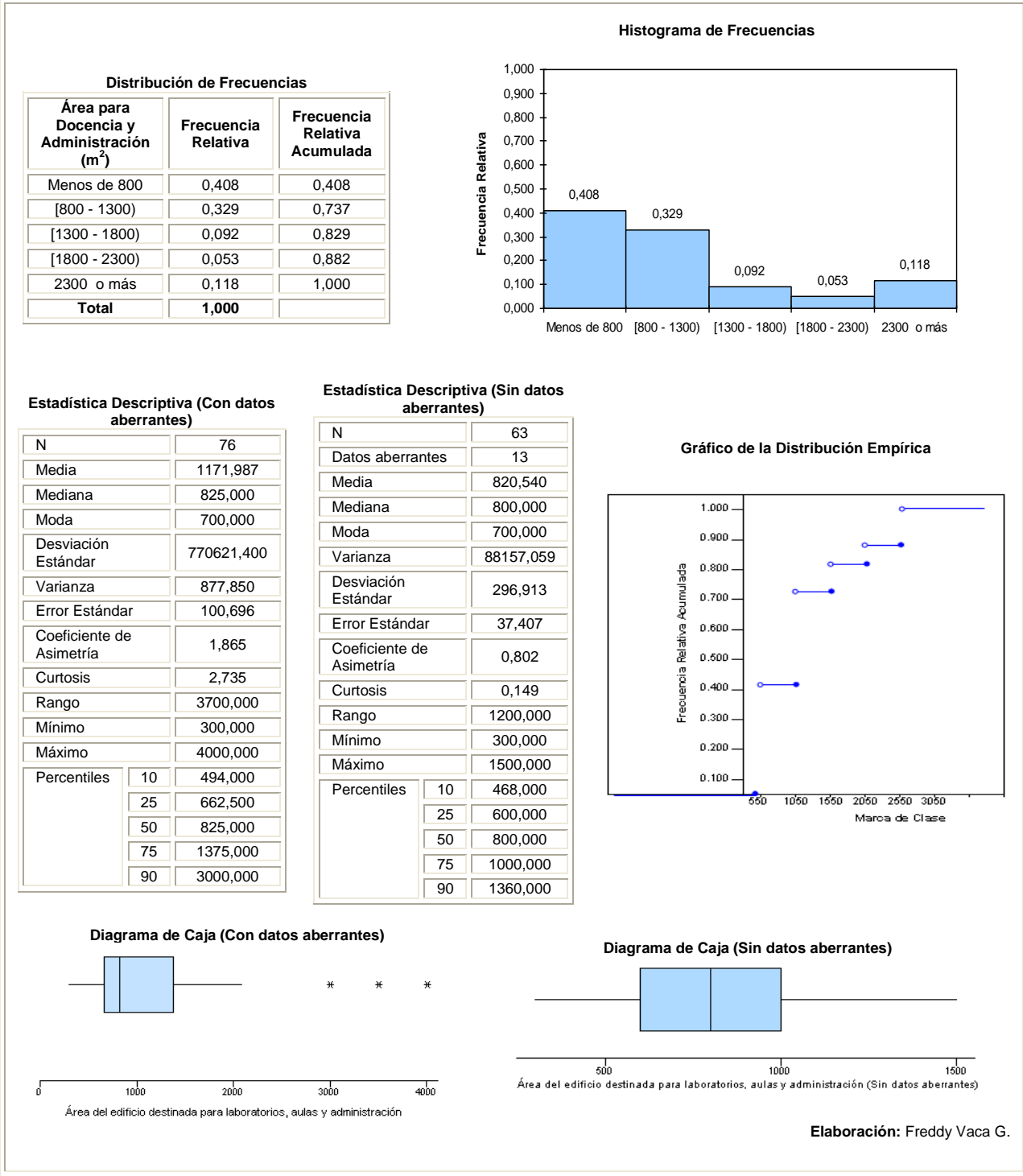
Se puede observar además que los establecimientos educativos tienen un área promedio de  $1171.987\text{m}^2$  asignada para aulas, laboratorios y espacios administrativos, la mediana nos indica que el 50% de planteles tienen asignada un área menor o igual a  $825\text{m}^2$  para este fin, se tiene que hubo mayor frecuencia de escuelas y colegios con  $700\text{m}^2$ , valor determinado a través de la moda, el coeficiente de asimetría es positivo, es decir, existe mayor

concentración de datos hacia la izquierda de la media tomándose en consideración que la distribución de la variable es platicúrtica.

**Cuadro 3.22**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la variable “Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración”**



Además el cuadro anterior (Véase Cuadro 3.22), muestra la estadística descriptiva de ésta característica sin considerar los datos aberrantes, de donde se puede observa una clara variación de las medidas de tendencia central, la media se aproxima a la mediana y se presenta una disminución de la desviación estándar, se observa que el valor modal se mantiene no sucediendo lo mismo con el coeficiente de asimetría ni con el rango en donde ambos presentan una reducción significativa.

#### **3.4.11 Característica:** Número de aulas del establecimiento educativo.

Para el Número de aulas que existe en cada establecimiento educativo se obtuvieron los datos presentados en el Cuadro 3.23 (Histograma y Distribución de Frecuencias), donde se puede ver que el 11.8% de planteles tienen de 2 a 7 aulas, el 36.8% tuvieron las escuelas y colegios que tienen de 7 a 12 aulas, seguido de las que cuentan con 12 a 17 aulas, el 13.2% tiene de 17 a 22 aulas y únicamente el 6.6% de establecimientos cuentan con 22 aulas o más.



Además se puede observar que en promedio los planteles educativos tienen  $12.026 \pm 0.656$  aulas. El coeficiente de asimetría es 1.218 positivo según lo presentado, lo que nos indica que la distribución está sesgada hacia la derecha, es decir, existe mayor cantidad de valores menores a la media. La mínima cantidad de aulas que hay en un establecimiento educativo fiscal en Daule, Durán y Salitre es 3, mientras que la máxima cantidad es 34.

### Cuadro 3.23

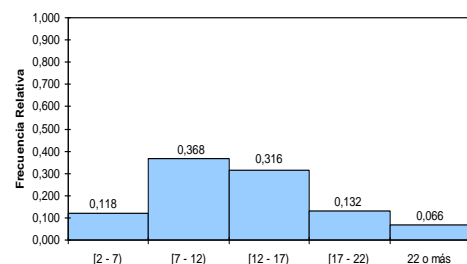
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

#### Tablas y Gráficos de la variable “Número de aulas del establecimiento educativo”

##### Distribución de Frecuencias

Número de Aulas	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[2 - 7)	0,118	0,118
[7 - 12)	0,368	0,487
[12 - 17)	0,316	0,803
[17 - 22)	0,132	0,934
22 o más	0,066	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	

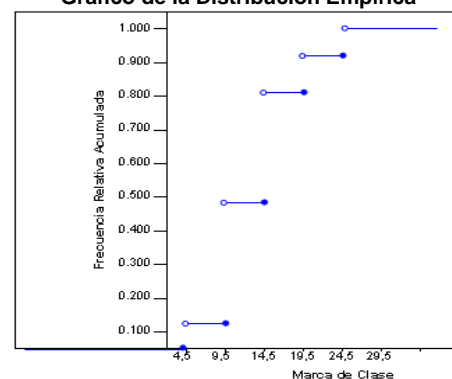
##### Histograma de Frecuencias



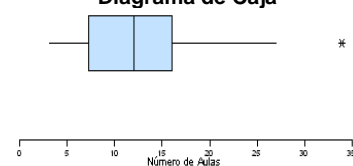
##### Estadística Descriptiva

N	76	
Media	12,026	
Mediana	12,000	
Moda	8,000	
Varianza	32,693	
Desviación Estándar	5,718	
Error Estándar	0,656	
Coficiente de Asimetría	1,218	
Curtosis	2,040	
Rango	31,000	
Mínimo	3,000	
Máximo	34,000	
Percentiles	10	6,000
	25	7,250
	50	12,000
	75	16,000
	90	19,300

##### Gráfico de la Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.4.12 Característica:** Número de profesores del establecimiento.

El histograma de frecuencias (Cuadro 3.24) muestra que la mayoría de planteles educativos tienen de 2 a 14 profesores, el 34.2% tienen a su disposición de 15 a 27 docentes, el 5.3% tiene de 28 a 40 profesores y sólo el 3.9% de establecimientos cuentan con 41 docentes o más.

En la estadística descriptiva mostrada en el Cuadro 3.24, se puede observar que el coeficiente de asimetría es 3.585, es decir que para efectos prácticos la distribución está sesgada hacia la derecha con respecto a la media, lo que indica mayor concentración de valores más pequeños o iguales a la media.

Además, el Cuadro 3.24, muestra la estadística descriptiva sin datos aberrantes, la misma que ha sido obtenida luego de haber extraído los datos atípicos, la media toma un valor casi igual al de la mediana, el error estándar se reduce significativamente lo que por ende lleva a reducir el rango de la media, la desviación disminuye y el sesgo presenta un valor cercano a cero, de este modo se puede apreciar cuán significativo es el efecto de los valores aberrantes en una muestra o población. Con este nuevo cálculo se puede comprobar la sensibilidad de la media a los valores aberrantes, por lo que, se considera a la mediana un mejor estimador de las tendencias centrales.

### Cuadro 3.24

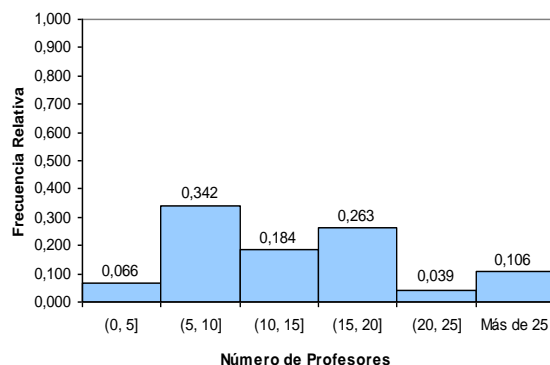
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas

#### Tablas y Gráficos de la variable “Número de profesores del establecimiento educativo”

##### Distribución de Frecuencias

Número de Profesores	Frecuencia Relativa
(0, 5]	0,066
(5, 10]	0,342
(10, 15]	0,184
(15, 20]	0,263
(20, 25]	0,039
Más de 25	0,106
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

##### Histograma de Frecuencias



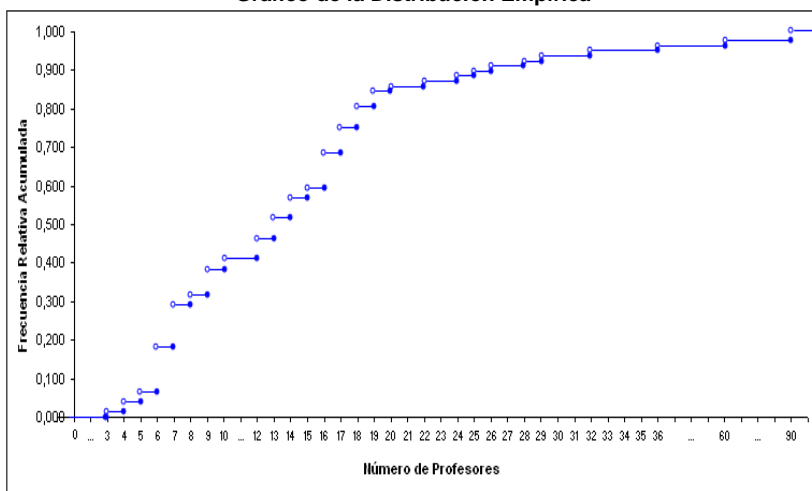
##### Estadística Descriptiva (Con datos aberrantes)

N	76
Media	15,868
Mediana	13,000
Moda	6,000
Varianza	226,809
Desviación Estándar	15,060
Error Estándar	1,728
Coficiente de Asimetría	3,585
Curtosis	15,058
Rango	87,000
Mínimo	3,000
Máximo	90,000
Percentiles	
10	6,000
25	7,000
50	13,000
75	17,750
90	26,600

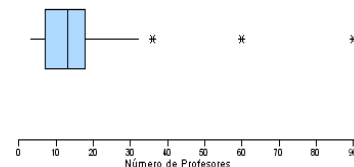
##### Estadística Descriptiva (Sin datos aberrantes)

N	72
Datos aberrantes	4
Media	12,917
Mediana	13,000
Moda	6,000
Varianza	42,810
Desviación Estándar	6,543
Error Estándar	0,771
Coficiente de	0,733
Curtosis	0,199
Rango	29,000
Mínimo	3,000
Máximo	32,000
Percentiles	
10	6,000
25	7,000
50	13,000
75	17,000
90	21,400

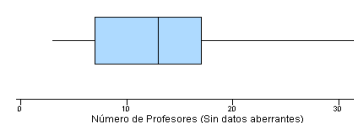
##### Gráfico de la Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja (Con datos aberrantes)



##### Diagrama de Caja (Sin datos aberrantes)



**3.4.13 Característica:** Número de estudiantes en el establecimiento educativo.

Para la variable “Número de estudiantes en el establecimiento educativo” se obtuvo que el 21.1% de los establecimientos educativos objeto de estudio poseen de 100 a 200 alumnos, el 19.7% tiene entre 300 y 400 estudiantes, de igual forma un 19.7% de los establecimientos tiene entre 400 y 500, el 15.8% tiene una cantidad de estudiantes que oscila entre 200 y 300, mientras que el 13.2% posee más de 700 estudiantes. Esta información se la puede ratificar observando la distribución de frecuencias en el Cuadro 3.25.

En esta característica se puede ver de manera clara la sensibilidad de la media a los valores aberrantes; al extraer estos datos y volver a recalcular las medidas descriptivas, se observa como la media se aproxima al valor de la mediana, el valor modal se mantiene pero se logra una reducción de la desviación estándar.

### Cuadro 3.25

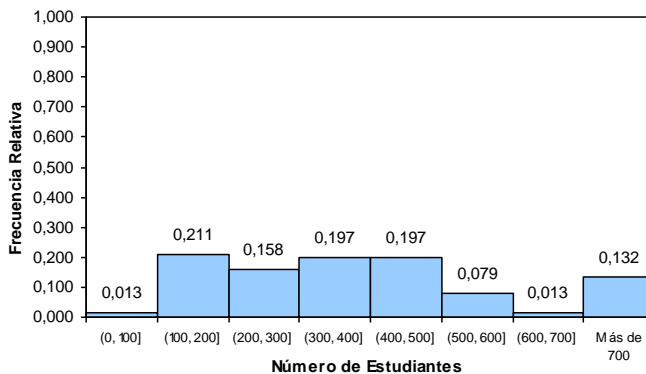
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tablas y Gráficos de la variable “Número de estudiantes en el establecimiento educativo”

Distribución de Frecuencias

Número de Estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
(0, 100]	0,013	0,013
(100, 200]	0,211	0,224
(200, 300]	0,158	0,382
(300, 400]	0,197	0,579
(400, 500]	0,197	0,776
(500, 600]	0,079	0,855
(600, 700]	0,013	0,868
Más de 700	0,132	1,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	

Histograma de Frecuencias



Estadística Descriptiva (Con datos aberrantes)

N	76
Media	433,447
Mediana	400,000
Moda	400,000
Varianza	81454,864
Desviación Estándar	285,403
Error Estándar	32,738
Coefficiente de Asimetría	2,012
Curtosis	5,418
Rango	1625,000
Mínimo	75,000
Máximo	1700,000
Percentiles	
10	157,000
25	250,000
50	400,000
75	500,000
90	865,000

Estadística Descriptiva (Sin datos aberrantes)

N	69
Datos aberrantes	7
Media	362,043
Mediana	380,000
Moda	400,000
Varianza	26176,601
Desviación Estándar	161,792
Error Estándar	19,477
Coefficiente de Asimetría	0,564
Curtosis	0,495
Rango	775,000
Mínimo	75,000
Máximo	850,000
Percentiles	
10	150,000
25	225,000
50	380,000
75	500,000
90	520,000

Gráfico de la Distribución Empírica

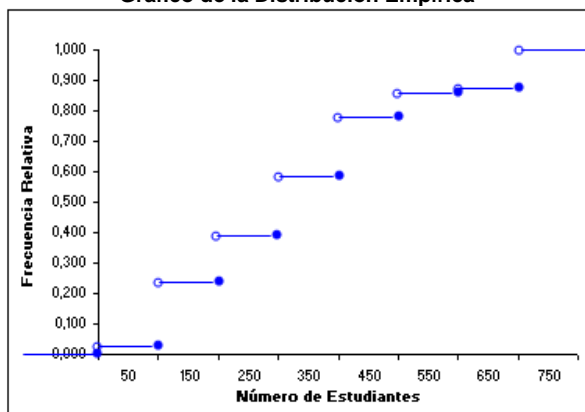


Diagrama de Caja (Con datos aberrantes)

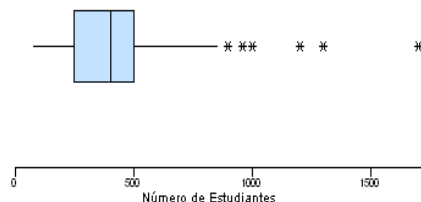
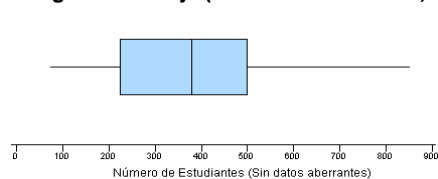
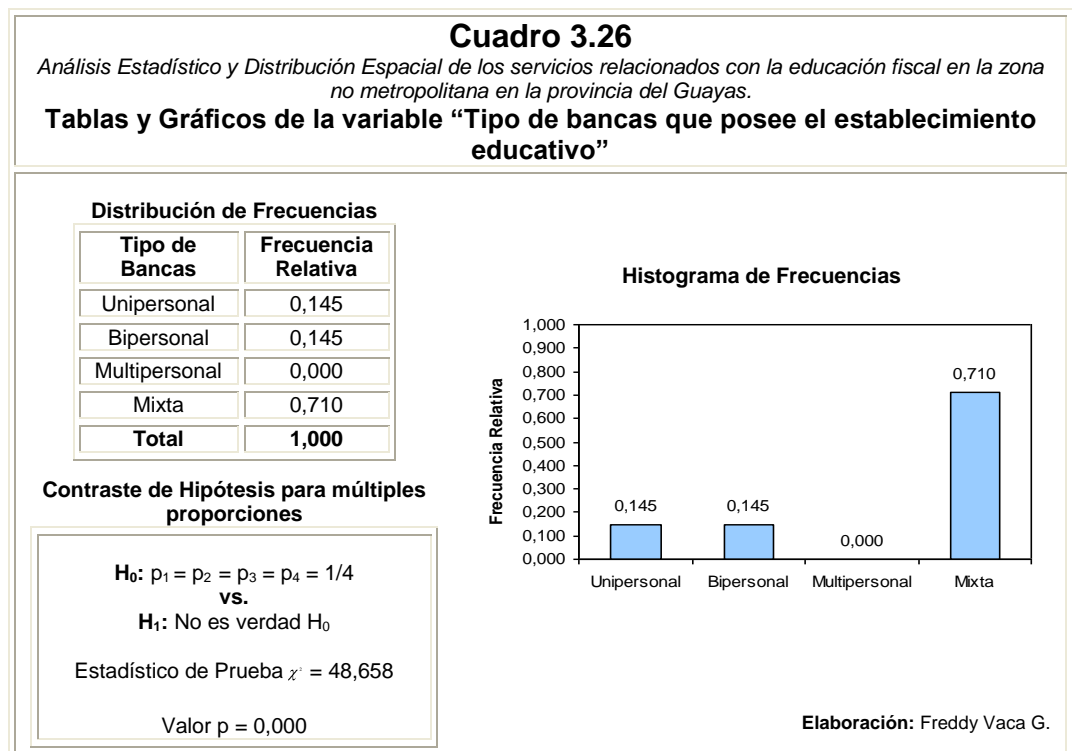


Diagrama de Caja (Sin datos aberrantes)



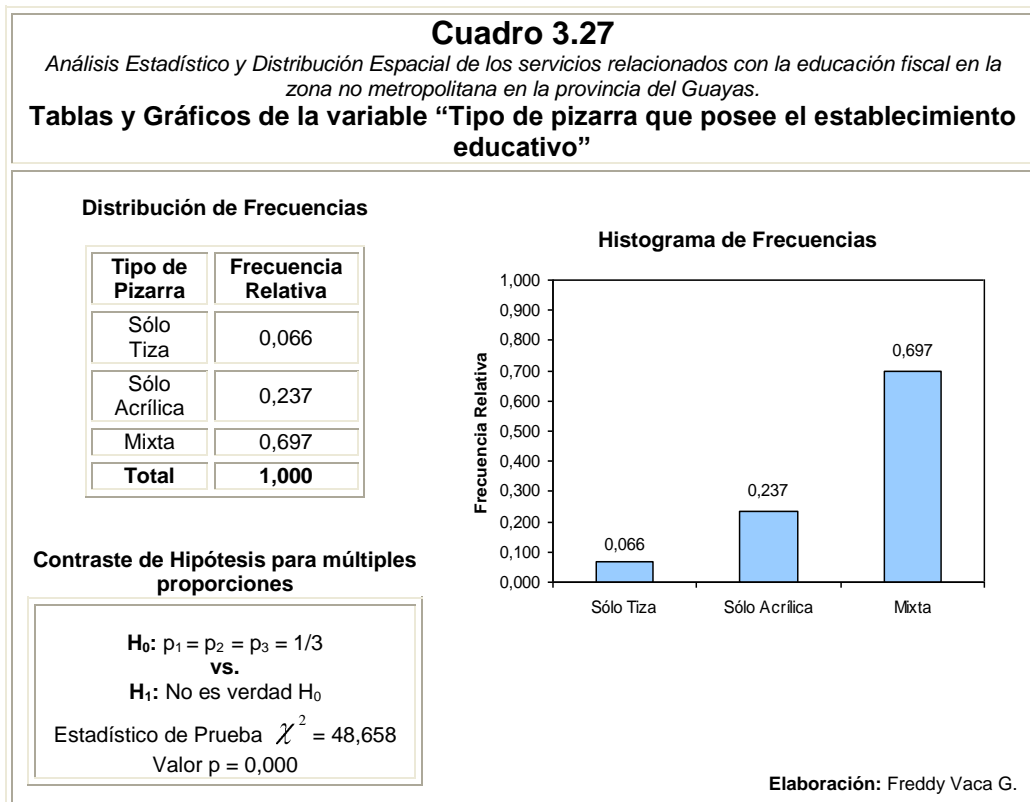
**3.4.14 Característica:** Tipo de bancas que posee el establecimiento educativo.

El Cuadro 3.26 presenta información detallada sobre el tipo de bancas que hay en las aulas del establecimiento. Se observa que la mayoría de los establecimientos educativos (71%) poseen más de un tipo de bancas por aula, esto es a lo que se denominó “Mixta”, el 14.5% solamente tiene bancas bipersonales, de igual forma un 14.5% unipersonales, mientras que ningún establecimiento educativo señaló tener únicamente bancas multipersonales en sus aulas.



**3.4.15 Característica:** Tipo de pizarra que posee el establecimiento educativo.

Variable cualitativa que describe el tipo de pizarras con la que cuentan los establecimientos educativos. El Cuadro 3.27 muestra que de las escuelas y colegios, la mayoría (69.7%) cuenta tanto con pizarra acrílica como de tiza, el 23.7% dispone sólo de pizarras acrílicas frente al 6.6% de planteles que tiene únicamente pizarras de tiza, esta información revela que en la actualidad los establecimientos educativos fiscales en los cantones objeto de estudio aún utilizan con frecuencia pizarras de tiza para el desempeño de las actividades docentes.



**3.4.16 Característica:** Tipo de Laboratorios que posee el establecimiento educativo.

De acuerdo con el Cuadro 3.28 se observa las proporciones de respuestas de los entrevistados con respecto al tipo de laboratorios que posee el establecimiento en el cual laboran.

La información que se ilustra en el Cuadro 3.28, nos permite conocer la mala situación por la atraviesa la educación en nuestro país, específicamente en las cabeceras cantonales objeto de estudio ya que de acuerdo a lo obtenido, aproximadamente la mitad de planteles (47.4%) no poseen tipo alguno de laboratorio, seguido de los establecimientos que poseen laboratorio de computación con un 38.2%, el 7.9% únicamente cuenta con laboratorio de Ciencias Naturales, el 5.3% tiene a su disposición “ambos” tipos de laboratorios (computación y ciencias naturales), y tan sólo el 1.2% contaba con otro tipo de laboratorio.

La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, muestra un valor  $p$  muy pequeño de 0.000, por lo cual se puede aseverar que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las proporciones que indican la presencia de laboratorios (Ciencias Naturales, Computación) en los establecimientos educativos son significativamente diferentes.



Algo destacable de esta característica, es que a pesar de que casi la mitad de establecimientos no poseen laboratorio de computación, el instrumento inmediato de reemplazo a los laboratorios que en este caso serían los denominados “Cybers”, en el caso de Daule y Durán se encuentran conglomerados en el centro de la ciudad, pese a que la mayoría de establecimientos educativos fiscales de estas cabeceras se encuentran en el Norte y Sur de las mismas, siendo la situación menos favorable en salitre ya que en esta cabecera cantonal, el único lugar donde los estudiantes pueden acudir para utilizar un computador o tener acceso a Internet es el centro de computo que se encuentra en el Municipio de esta cabecera, no existiendo “Cyber” alguno en este sitio. Esta información se la ilustra en los Mapas Temáticos presentados en Anexo IV.

### Cuadro 3.28

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

#### Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de Laboratorios que posee el establecimiento educativo”

##### Distribución de Frecuencias

Laboratorios	Frecuencia Relativa
Ciencias	0,079
Computación	0,382
Ninguno	0,474
Ambos	0,053
Otro	0,012
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

##### Contraste de Hipótesis

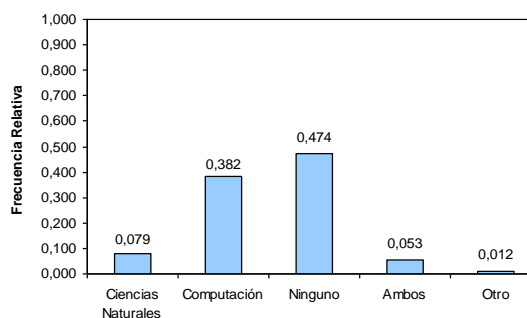
$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$   
vs.

$H_1: \text{No es verdad } H_0$

Estadístico de Prueba  $\chi^2 = 68,079$

Valor  $p = 0,000$

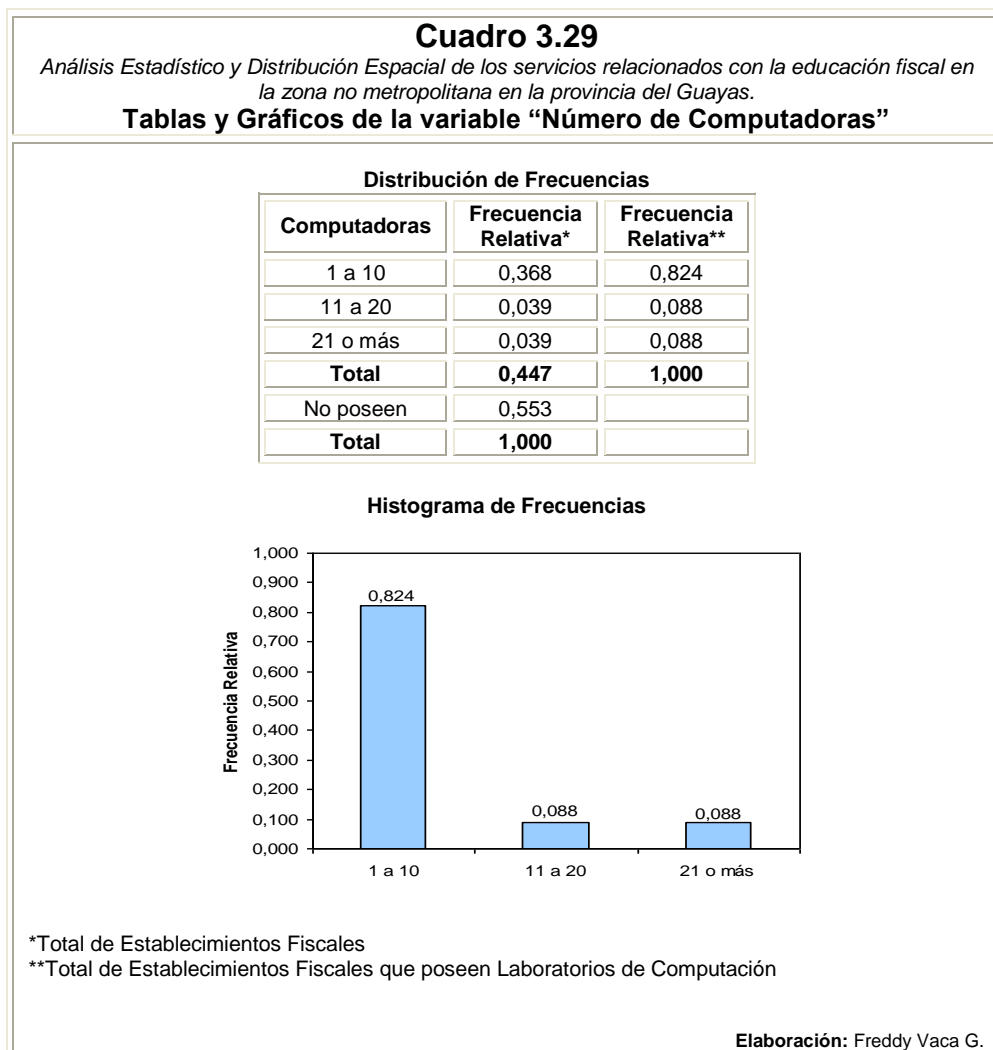
##### Histograma de Frecuencias



Elaboración: Freddy Vaca G.

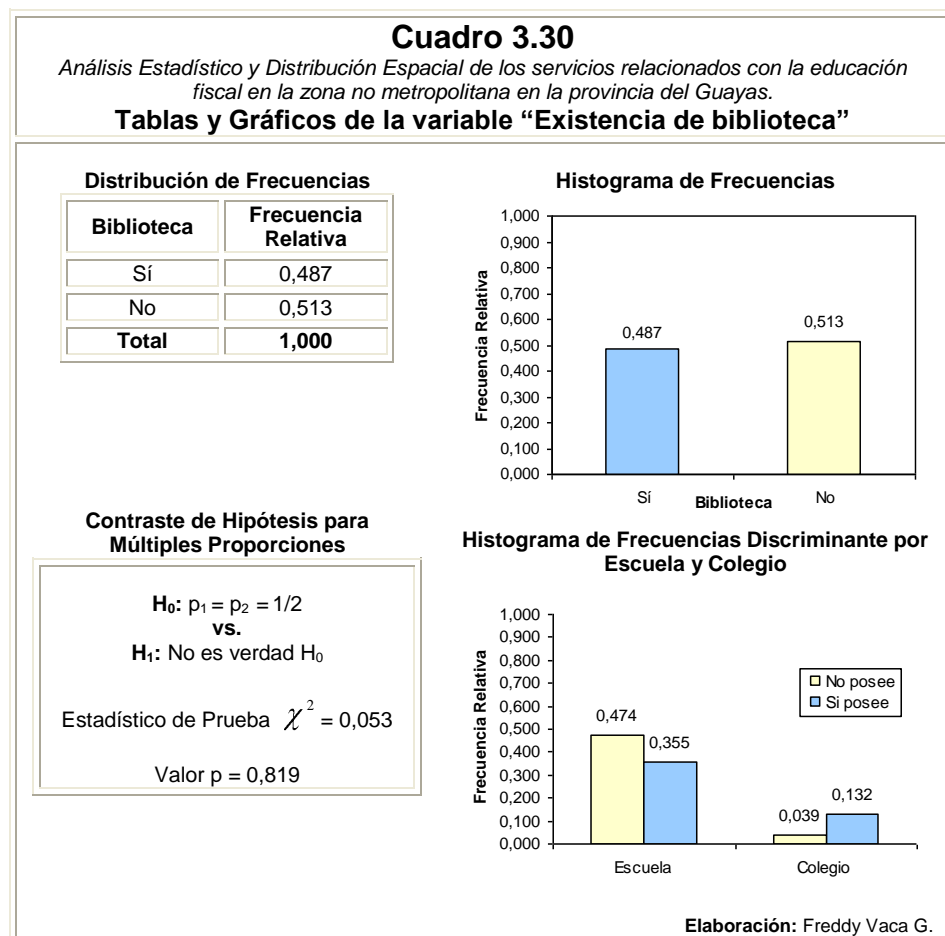
### 3.4.17 Característica: Número de Computadoras.

En el análisis de la característica anterior, se pudo constatar la falta de atención por parte del Estado hacia lo que implementación de laboratorios que ayuden al desarrollo de la investigación, pero la situación se agrava debido a que de acuerdo al Cuadro 3.29, del total de instituciones educativas que poseen laboratorio de computación, la mayoría (82.4%) tiene únicamente de 1 a 10 computadoras, el 8.8% tiene a su disposición de 11 a 21 equipos de computación y en el mismo porcentaje están los planteles que tienen 21 computadoras o más.



### 3.4.18 Característica: Existencia de biblioteca

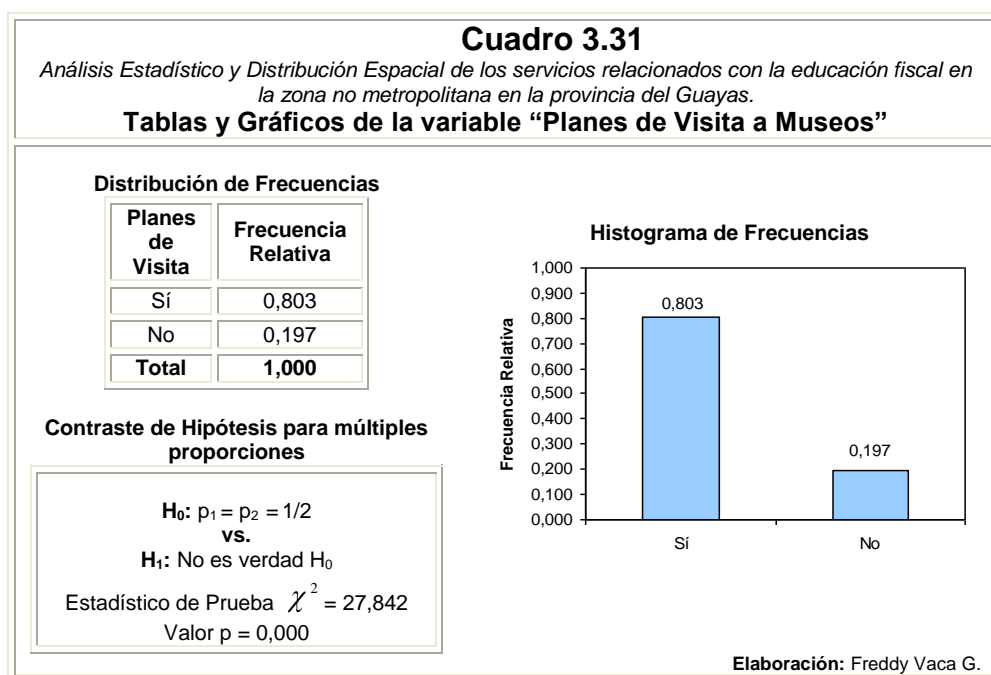
Según los resultados obtenidos en el Cuadro 3.30, el 48.7% de escuelas y colegios fiscales de Daule, Durán y Salitre disponen de su propia biblioteca dentro del establecimiento, frente al 51.3% de planteles que no goza de este servicio. El valor p de la Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones es relativamente grande (Véase Cuadro 3.30), lo cual permite aseverar que no existe diferencia significativa entre las proporciones.



A pesar de que la ausencia de bibliotecas en los establecimientos educativos es evidente (véase Cuadro 3.30), lo óptimo sería poder contar con bibliotecas públicas en donde los estudiantes puedan acudir a desarrollar sus tareas o realizar sus actividades de investigación, sin embargo, se nota la clara ausencia de este servicio para los estudiantes, debido a que en todas las cabeceras cantorales investigadas, cuentan con dos bibliotecas públicas cada una. Esta información se ilustra en los Mapas Temáticos en Anexo IV.

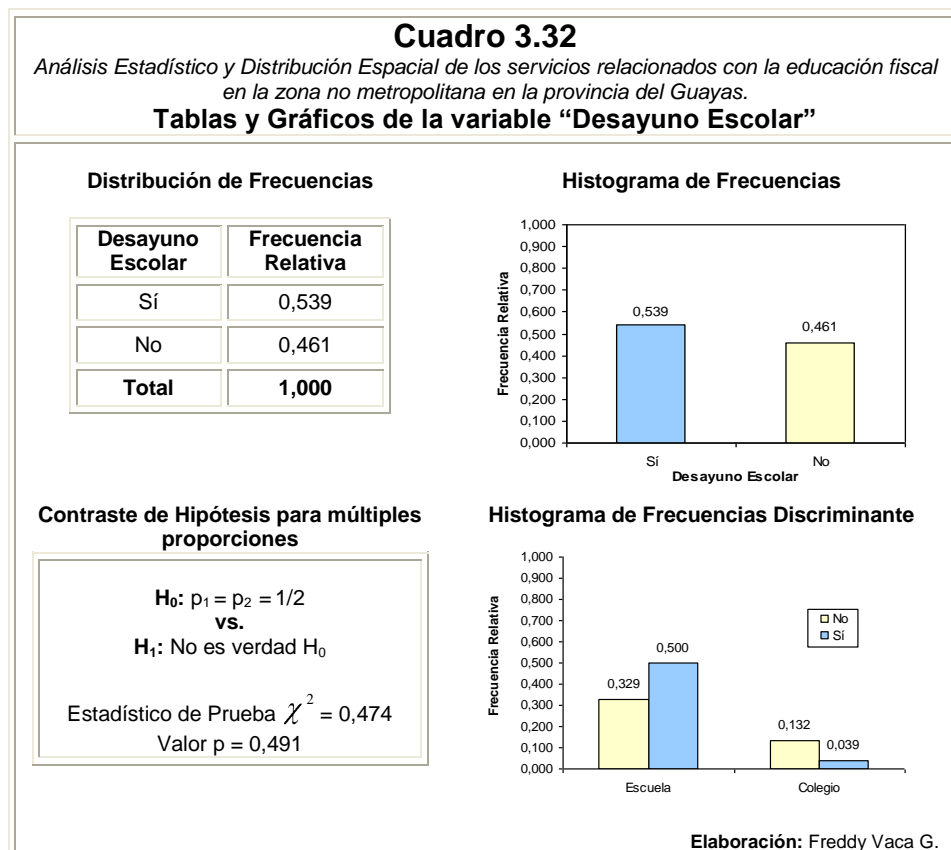
### 3.4.19 Característica: Planes de Visitas a Museos.

Variable cualitativa que describe si en el establecimiento educativo se realizan planes de visita a museos antropológicos y de ciencias. Para beneficio de la educación en nuestro país, la gran mayoría (80.3%) de establecimientos educativos fiscales de Daule, Durán y Salitre realiza



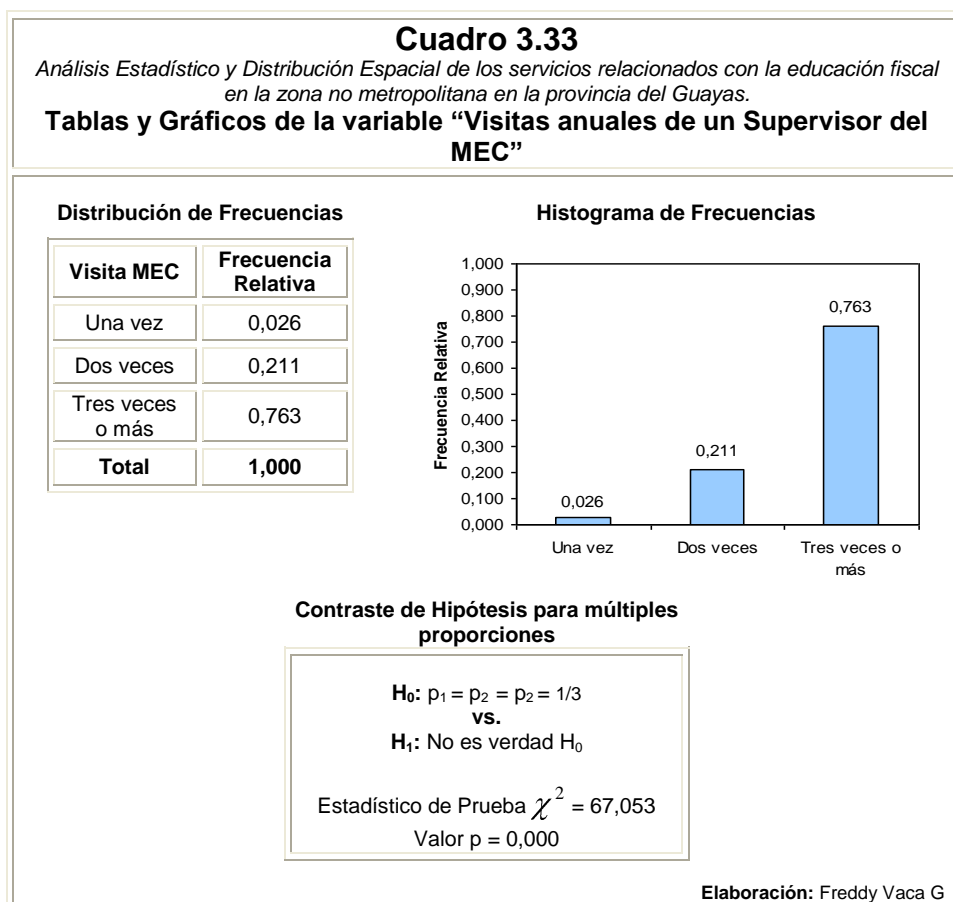
### 3.4.20 Característica: Desayuno Escolar.

El Cuadro 3.32 indica que un poco más de la mitad de establecimientos educativos (53.9%), proporcionan desayuno escolar a sus estudiantes, mientras que el 46.1% no lo hace. El histograma de frecuencias discriminado por Escuela y Colegio permite apreciar que el 50% de los establecimientos que brindan desayuno escolar son escuelas y únicamente el 3.9% son colegios.



### 3.4.21 Característica: Visitas de un Supervisor del MEC.

Esta variable de tipo cualitativo describe la cantidad de visitas por año lectivo que realiza el supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a los establecimientos educativos fiscales de Daule, Durán y Salitre, de donde, observando el Cuadro 3.33 se puede indicar que al 76.3% de planteles el supervisor realiza tres visitas o más por año lectivo, al 21.1% realiza dos visitas y al 3% de establecimientos visita sólo una vez.



### **3.5 Análisis Univariado de las características correspondientes a la Calidad de la Educación.**

El análisis estadístico univariado que se efectúa a continuación, corresponden a las respuestas cuantitativas que dieron los Directores y Rectores de escuelas y colegios fiscales de los cantones Daule, Durán y Salitre; las respuestas son a proposiciones, no a preguntas, en las que se utiliza una escala real, no necesariamente entera, que va del cero al diez y que como dijimos anteriormente, se definen valores para “Total Desacuerdo”, “Desacuerdo”, “Indiferencia”, “Acuerdo” y “Total Acuerdo”. (Véase pág. 107)

#### **3.5.1 Proposición:** *“El Estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciban educación de calidad”.*

Para ésta proposición, el Cuadro 3.34 muestra en un histograma que el 21.1% de los entrevistados tiene opiniones en “Desacuerdo” con lo que afirma la proposición antes mencionada, ningún directivo está en “Total Acuerdo”, sin embargo se puede notar una clara mayoría de entrevistados que prefirió no opinar con respecto a lo que hace el Estado para mejorar la calidad de la educación en el país.

El coeficiente de asimetría es -0.53, por lo que se dice que la distribución es levemente sesgada a la izquierda, es decir, existe mayor cantidad de datos mayores a la media.

### Cuadro 3.34

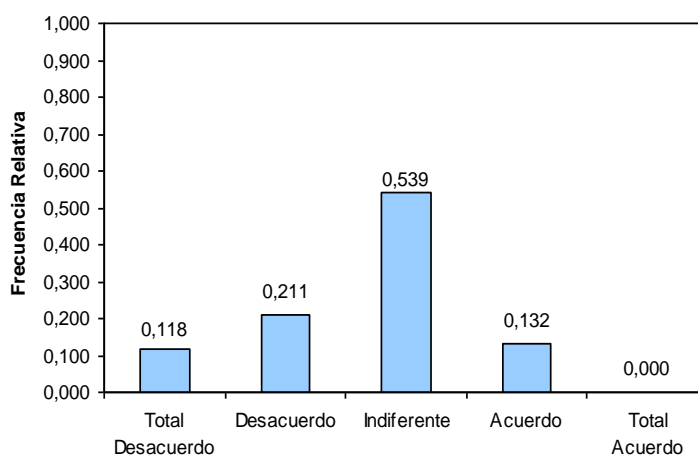
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tablas y Gráficos de la proposición “El Estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciba educación de calidad”

##### Distribución de Frecuencias

Estado_Educación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,118
Desacuerdo	0,211
Indiferente	0,539
Acuerdo	0,132
Total Acuerdo	0,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

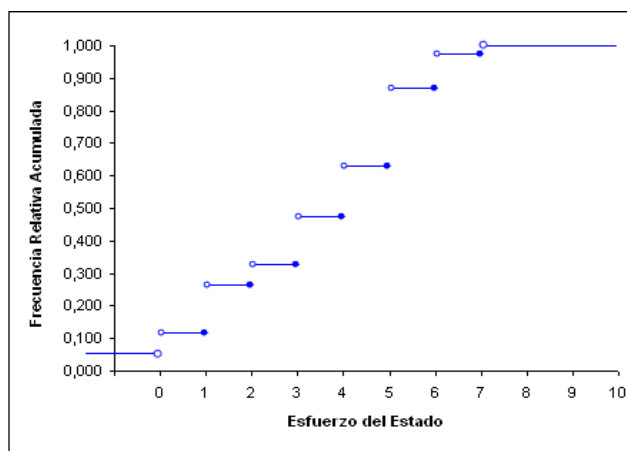
##### Histograma de Frecuencias



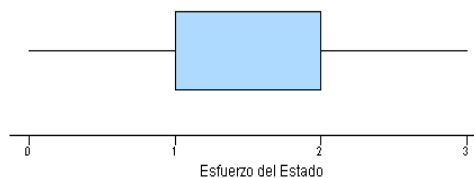
##### Estadística Descriptiva

N	76	
Media	1,684	
Mediana	2,000	
Moda	2,000	
Varianza	0,726	
Desviación Estándar	0,852	
Error Estándar	0,098	
Coefficiente de Asimetría	-0,533	
Curtosis	-0,208	
Rango	3,000	
Mínimo	0,000	
Máximo	3,000	
Percentiles	10	0,000
	25	1,000
	50	2,000
	75	2,000
	90	3,000

##### Gráfico de la Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.



**3.5.2 Proposición:** *“En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable”.*

Con respecto a la proposición *“En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable”*, en el Cuadro 3.35 se observa que el 42.1% de entrevistados está de “Acuerdo” con lo que afirma esta proposición, frente al 27.6% que se pronunció en “Desacuerdo”, el 13.2% acotó estar en “Total Acuerdo”, únicamente el 2.6% dijo estar en “Total Desacuerdo” con la calidad de la educación que se imparte en el Ecuador, mientras que el 14.5% prefirió mostrarse “Indiferente” ante esta proposición.

El coeficiente de asimetría es -0.263, es decir existe una concentración de datos que está a la derecha de la media. El coeficiente de curtosis indica que la distribución es platicúrtica, es decir, más llana que la normal.

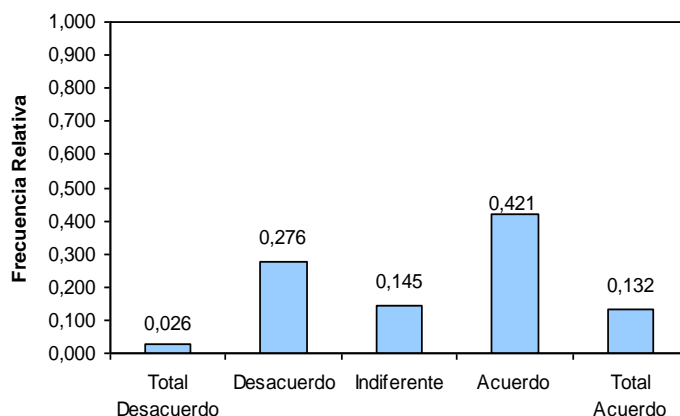
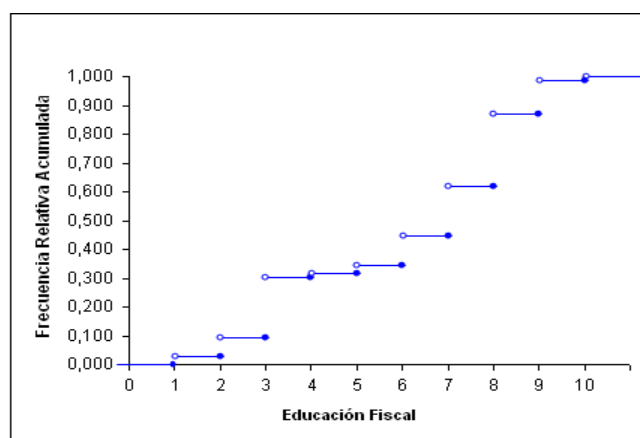
**Cuadro 3.35**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

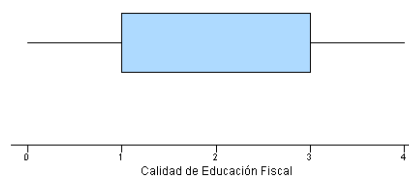
**Tablas y Gráficos de la proposición “En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable”**

**Distribución de Frecuencias**

Calidad Educación Fiscal	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,026
Desacuerdo	0,276
Indiferente	0,145
Acuerdo	0,421
Total Acuerdo	0,132
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Gráfico de la Distribución Empírica****Estadística Descriptiva**

N	76	
Media	2,355	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	1,219	
Desviación Estándar	1,104	
Error Estándar	0,127	
Coefficiente de Asimetría	-0,263	
Curtosis	-1,069	
Rango	4,000	
Mínimo	0,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	1,000
	25	1,000
	50	3,000
	75	3,000
	90	4,000

**Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.5.3 Proposición:** *“En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable”*

Referente a la proposición *“En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable”*, se puede decir que la mayoría (65.8%) de los entrevistados está de “Acuerdo” con la proposición, el 21% optó por no opinar al respecto, y el 13.2% opina estar en “Total Acuerdo a lo que plantea la proposición antes mencionada. Véase Cuadro 3.36.

En el cuadro correspondiente, el coeficiente de asimetría es 0.006, es decir la distribución de esta variable es casi simétrica debido a que el valor del coeficiente de asimetría es pequeño. Además se puede apreciar que la distribución es platicúrtica ya que el valor de la curtosis es menor a tres.

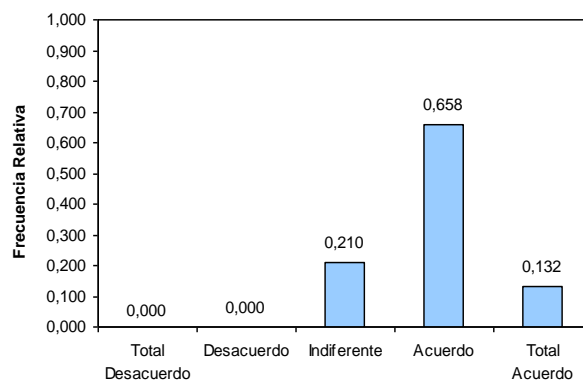
**Cuadro 3.36**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

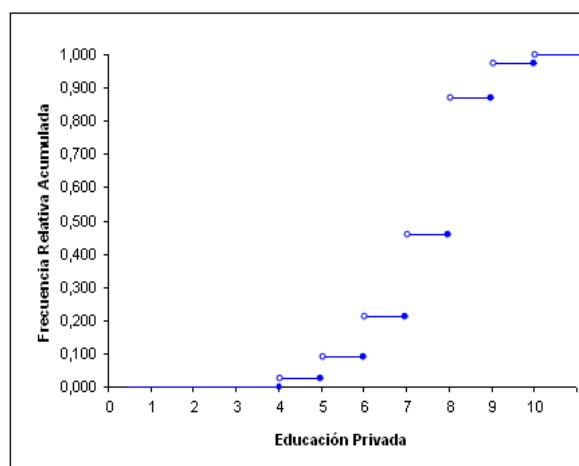
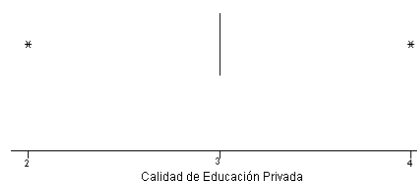
**Tablas y Gráficos de la proposición “En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable”**

**Distribución de Frecuencias**

Calidad Educación Privada	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,210
Acuerdo	0,658
Total Acuerdo	0,132
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76	
Media	2,921	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	0,340	
Desviación Estándar	0,583	
Error Estándar	0,067	
Coefficiente de Asimetría	0,006	
Curtosis	0,002	
Rango	2,000	
Mínimo	2,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	2,000
	25	3,000
	50	3,000
	75	3,000
	90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.5.4 Característica:** *“En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal”.*

En el Cuadro 3.37, se observa que el 40.8% de los entrevistados está de “Acuerdo” con la proposición *“En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal”*, frente al 44.7% que prefirió mostrarse “Indiferente” y el 2.6% indicó su desacuerdo ante lo que se menciona en la proposición.

Además se observa que el valor modal para la mencionada proposición es 2, es decir la respuesta de mayor frecuencia corresponde a la “Indiferencia”. El coeficiente de asimetría es 0.315, es decir existe una leve concentración de datos que se halla a la izquierda de la media. El coeficiente de curtosis es negativo, por lo que se señala que la distribución es platicúrtica.

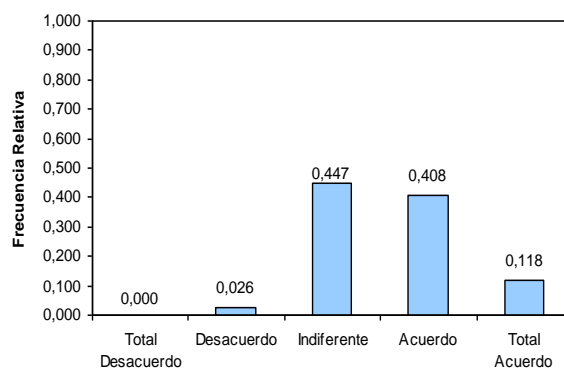
**Cuadro 3.37**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona metropolitana en la provincia del Guayas.*

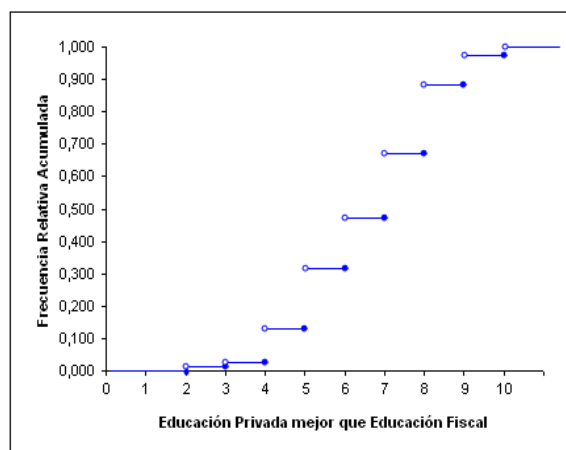
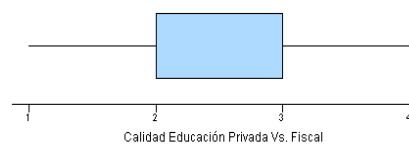
**Tablas y Gráficos de la proposición “En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal”**

**Distribución de Frecuencias**

Educación Privada Vs. Fiscal	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,026
Indiferente	0,447
Acuerdo	0,408
Total Acuerdo	0,118
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	2,618
Mediana	3,000
Moda	2,000
Varianza	0,532
Desviación Estándar	0,730
Error Estándar	0,084
Coefficiente de Asimetría	0,315
Curtosis	-0,467
Rango	3,000
Mínimo	1,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	2,000
50	3,000
75	3,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.5.5 Proposición:** *“La educación que se imparte en este establecimiento educativo es comparable con la de las mejores instituciones del país”.*

Para la proposición *“La educación que se imparte en este establecimiento educativo es comparable con la de las mejores instituciones del país”*, la distribución de frecuencias y el histograma (Cuadro 3.38) revelan que la mitad de entrevistados está de “Acuerdo” con lo que asevera esta proposición, el 32.9% expresó su “Total Acuerdo”, el 17.1% prefirió optar por la “Indiferencia” ante esta proposición pero ningún entrevistado se manifestó en “Desacuerdo” o “Completo Desacuerdo”.

Asimismo, del Cuadro 3.38 se sabe que la media es  $3,158 \pm 0.084$  de donde su entero más cercano es 3, por consiguiente se dice que en promedio los entrevistados estuvieron de acuerdo con lo que acotaba la proposición, la curtosis es -0.882 lo que indica que estamos ante una distribución platicúrtica, el coeficiente de asimetría es negativo por lo que se dice que existe una leve concentración de datos a la derecha.

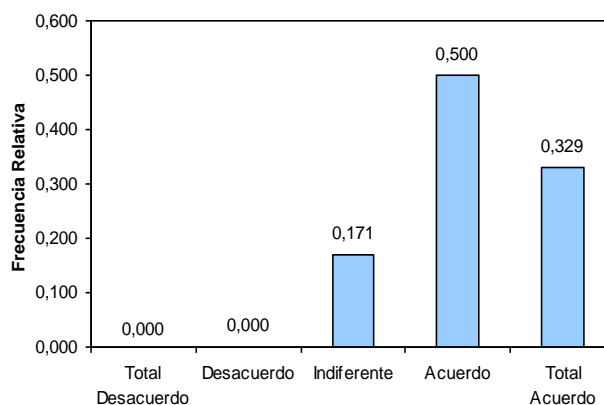
**Cuadro 3.38**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

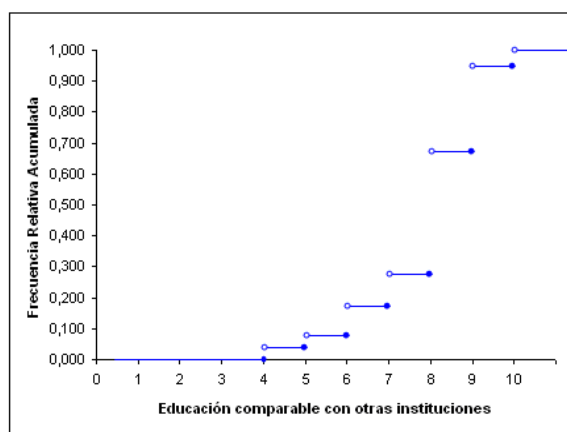
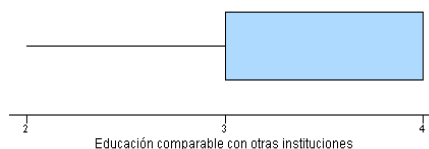
**Tablas y Gráficos de la proposición “La educación que se imparte en este establecimiento educativo es comparable con la de las mejores instituciones del país”**

**Distribución de Frecuencias**

Comparación de Educación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,171
Acuerdo	0,500
Total Acuerdo	0,329
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,158
Mediana	3,000
Moda	3,000
Varianza	0,481
Desviación Estándar	0,694
Error Estándar	0,080
Coficiente de Asimetría	-0,221
Curtosis	-0,882
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	3,000
50	3,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.



**3.5.6 Proposición:** *“El nivel de preparación con que cuentan los profesores de esta institución es el adecuado para formar a quienes en el futuro deben generar conocimiento en el país”.*

En el Cuadro 3.39, se observa que la mayoría de los entrevistados (61.8%) está en “Total Acuerdo” con la proposición *“El nivel de preparación con que cuentan los profesores de esta institución es el adecuado para formar a quienes en el futuro deben generar conocimiento en el país”*, seguido del 38.2% de informantes que están de “Acuerdo”. debiéndose notar que ninguno se mostró “Indiferente” o en “Desacuerdo” con esta proposición.

El valor de la moda es 4, es decir que hubo mayor frecuencia de entrevistados que afirmaron estar en “Total Acuerdo” con esta proposición; la curtosis es menor a tres lo que nos indica que la distribución de la variable es platicúrtica.

### Cuadro 3.39

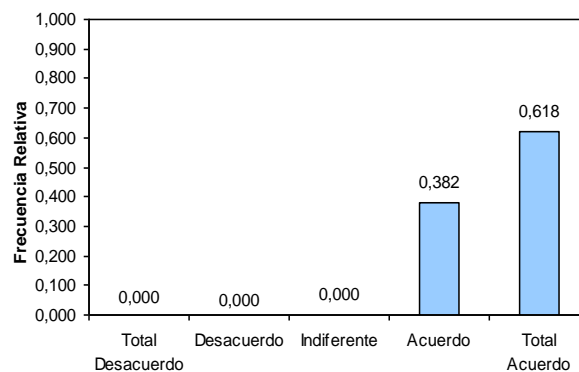
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la proposición “El nivel de preparación con que cuentan los profesores de esta institución es el adecuado para formar a quienes en el futuro deben generar conocimiento en el país”**

#### Distribución de Frecuencias

Preparación Profesores	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,000
Acuerdo	0,382
Total Acuerdo	0,618
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

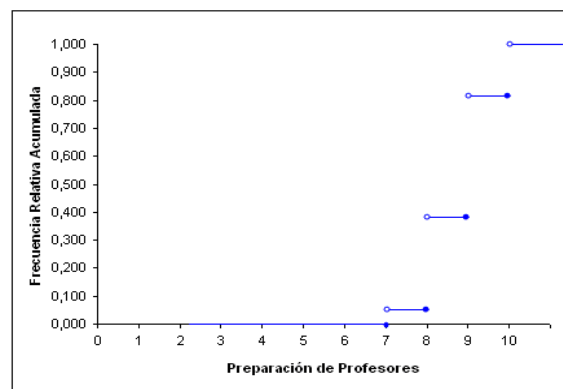
#### Histograma de Frecuencias



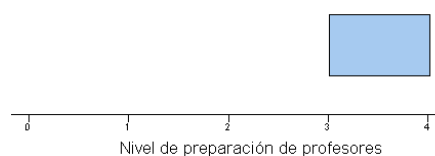
#### Estadística Descriptiva

N	76
Media	3,618
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,239
Desviación Estándar	0,489
Error Estándar	0,056
Coefficiente de Asimetría	-0,497
Curtosis	-1,801
Rango	1,000
Mínimo	3,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	3,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

#### Gráfico de la Distribución Empírica



#### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.5.7 Proposición:** *“Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación adecuada para utilizar de la mejor manera el potencial del computador”.*

Referente a la proposición *“Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación adecuada para utilizar de la mejor manera el potencial educativo del computador”*, la mitad de entrevistados están de “Acuerdo” con lo que afirma esta proposición, el 20% se halla en “Total Acuerdo”, frente al 13.2% que se mostró en “Desacuerdo”, habiendo un porcentaje (14.5%) de directivos que se pronunciaron “Indiferentes” ante esta proposición. (Véase Cuadro 3.40)

El Cuadro 3.40 muestra además que el coeficiente de asimetría es 0.790 negativo, por lo que se puede decir que la distribución está sesgada hacia la izquierda, además la curtosis tiene un valor de 0.086 de donde se indica que la distribución es platicúrtica.

### Cuadro 3.40

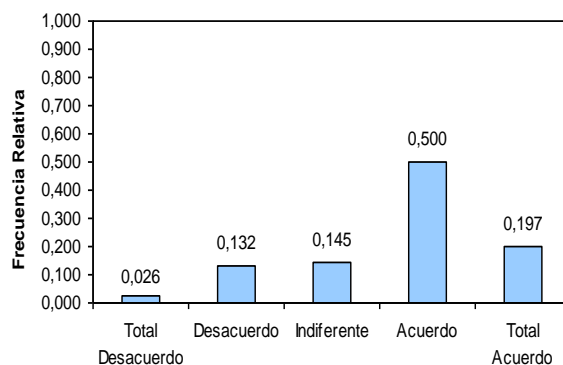
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la proposición “Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación adecuada para utilizar de la mejor manera el potencial educativo del computador”**

#### Distribución de Frecuencias

Profesores_Computador	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,026
Desacuerdo	0,132
Indiferente	0,145
Acuerdo	0,500
Total Acuerdo	0,197
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

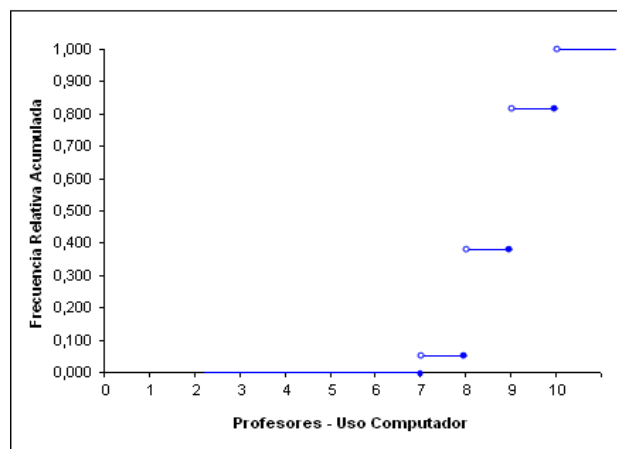
#### Histograma de Frecuencias



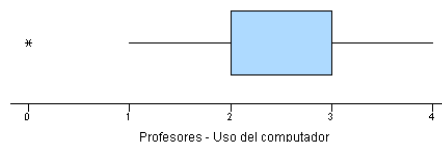
#### Estadística Descriptiva

N	76
Media	2,711
Mediana	3,000
Moda	3,000
Varianza	1,035
Desviación Estándar	1,017
Error Estándar	0,117
Coficiente de Asimetría	-0,790
Curtosis	0,086
Rango	4,000
Mínimo	0,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	1,000
25	2,000
50	3,000
75	3,000
90	4,000

#### Gráfico de la Distribución Empírica



#### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

### 3.5.8 Pruebas de Hipótesis Ji-Cuadrado (Proporciones) de la Sección “Acerca de la Calidad de la Educación”

Con la finalidad de determinar la hipótesis de que los entrevistados tienen preferencia por alguna de las opciones de respuesta en las proposiciones de esta sección, se procede a realizar la prueba de hipótesis Ji-Cuadrado para proporciones y de esta manera constatar si los datos presentan suficiente evidencia estadística para rechazar esta hipótesis. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados se plantean en el Cuadro 3.41

<b>Cuadro 3.41</b> <i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i> <b>Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones: Sección “Acerca de la Calidad de la Educación”</b>
$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$ vs. $H_1: \text{No es verdad } H_0, \text{ el}$ Estadístico de Prueba es $\sum_{i=1}^k \frac{[O_i - E_i]^2}{E_i}$
que sigue una distribución $\chi^2$ con (k-1) grados de libertad, donde k es el número de posibles respuestas que tiene la característica
<b>Elaboración:</b> Freddy Vaca G.

En el Cuadro 3.42 se presenta el resumen de los contrastes de hipótesis realizados con el respectivo valor p, se observa que para todos los casos la Hipótesis Nula es rechazada, lo que permite afirmar que los Directores y Rectores de los establecimientos educativos investigados, tienen preferencia por alguna de las opciones de

respuesta para cada proposición expuesta en la sección “*Acerca de la Calidad de la Educación*”.

<b>Cuadro 3.42</b>			
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>			
<b>Resumen de los Contrastes de Hipótesis para Múltiples Proporciones de las proposiciones correspondientes a la sección “<i>Acerca de la Calidad de la Educación</i>”</b>			
<b>Proposición</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	<b>Valor p</b>	<b>Resultado</b>
<i>“El Estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciban educación de calidad”</i>	35,474	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable”</i>	35,184	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable”</i>	36,737	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal”</i>	39,895	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“La educación que se imparte en este establecimiento es comparable con la de las mejores instituciones del país”</i>	12,342	0,002	Se rechaza $H_0$
<i>“El nivel de preparación con que cuentan los profesores es el adecuado para...conocimientos en nuestro país ”</i>	4,263	0,039	Se rechaza $H_0$
<i>“Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación...el potencial educativo del computador”</i>	48,605	0,000	Se rechaza $H_0$
<b>Elaboración:</b> Freddy Vaca G.			

### **3.6 Análisis Univariado de las características correspondientes a los servicios de la Educación.**

El tratamiento univariado que se realiza a continuación corresponde a las variables aleatorias que se utilizaron para identificar algunas características de de los servicios relacionados con la educación.

**3.6.1 Proposición:** *“La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”.*

Para la proposición *“La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”*, la Distribución de Frecuencias en el Cuadro 3.43 muestra que tan sólo el 2.6% de entrevistados se mostró “Indiferente” a lo que afirma esta proposición, el 31.6% está de “Acuerdo”, mientras que la mayoría (65.8%) está en “Total Acuerdo” con lo dicho.

Algo más que se puede apreciar es que el coeficiente de asimetría es -1.078 es decir la mayor concentración de datos está a la derecha de la media. Además la distribución de la variable es platicúrtica ya que el coeficiente de curtosis es 0.144.

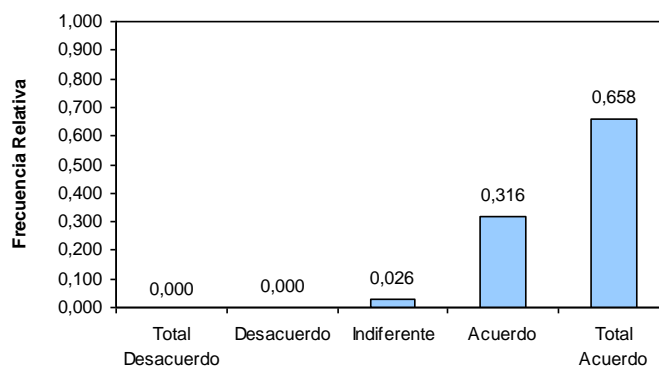
**Cuadro 3.43**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

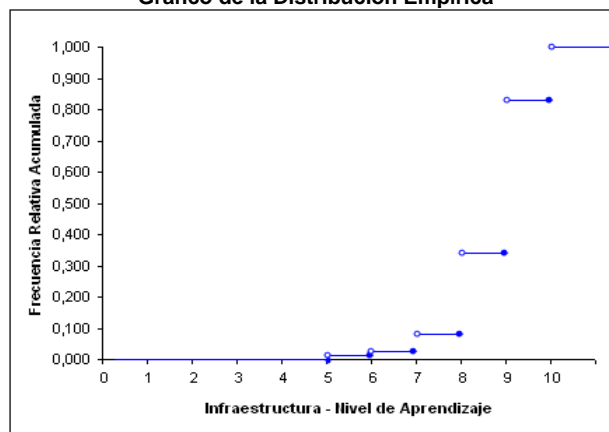
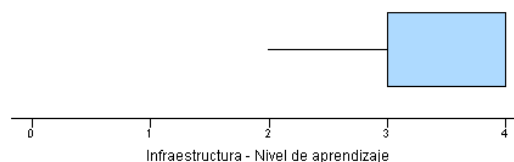
**Tablas y Gráficos de la proposición “La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”**

**Distribución de Frecuencias**

Infraestructura_Nivel Aprendizaje	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,026
Acuerdo	0,316
Total Acuerdo	0,658
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,632
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,289
Desviación Estándar	0,538
Error Estándar	0,062
Coefficiente de Asimetría	-1,078
Curtosis	0,144
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	3,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.



**3.6.2 Proposición:** *“El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la calidad de la enseñanza a todos los niveles”.*

Referente a la proposición *“El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la calidad de la enseñanza a todos los niveles”*,

En el Cuadro 3.44 se puede apreciar que la gran mayoría (92.1%) está en “Total Acuerdo”, constatándose así cuan importante es para los directivos de los planteles este servicio, cabe notar que ningún entrevistado está en “Desacuerdo” con lo que afirma esta proposición. Se conoce además que existe mayor concentración de datos a la derecha de la media ya que se tiene un coeficiente de asimetría de 3.816 negativo, el valor de la curtosis es 8.371 por lo que la distribución de la variable es leptocúrtica.

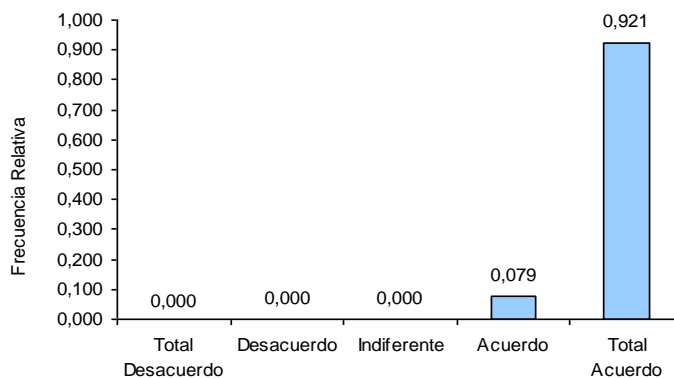
**Cuadro 3.44**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

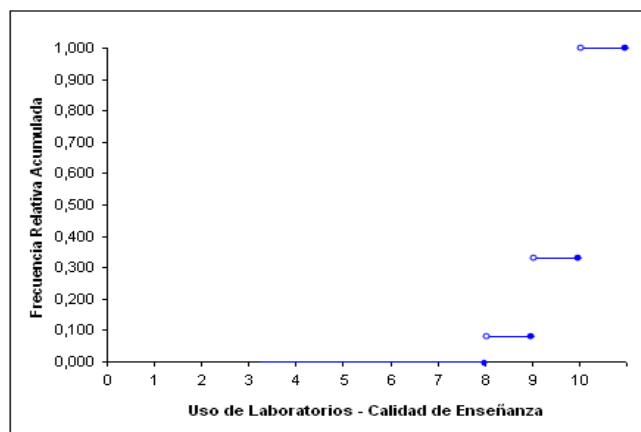
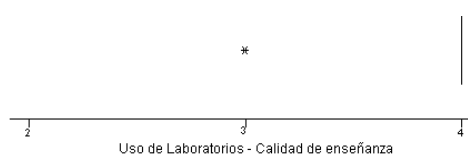
**Tablas y Gráficos de la proposición “El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la calidad de la enseñanza a todos los niveles”**

**Distribución de Frecuencias**

Laboratorios-Calidad Enseñanza	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,000
Acuerdo	0,079
Total Acuerdo	0,921
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,921
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,074
Desviación Estándar	0,271
Error Estándar	0,031
Coficiente de Asimetría	-3,186
Curtosis	8,371
Rango	1,000
Mínimo	3,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	4,000
25	4,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.3 Proposición:** *“La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”.*

En muchos establecimientos educativos la falta de bibliotecas para uso de los estudiantes es notable, esto se lo comprobó con la información obtenida anteriormente cuando se observó que más de la mitad de planteles no cuenta con este servicio, sin embargo de acuerdo a la información presentada en el Cuadro 3.45, la mayoría de entrevistados (55%) está de “Acuerdo” con la proposición *“La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”*, seguido del 42% que se mostró en “Total Acuerdo” mientras que ningún directivo está en “Desacuerdo” o “Total Desacuerdo” ante esta afirmación.

El mismo cuadro antes mencionado, muestra que el coeficiente de asimetría es -0.078, es decir que existe una leve concentración de los datos que se encuentran a la derecha de la media y el coeficiente de curtosis (-0.992), es negativo lo que señala que la distribución de la variable es platicúrtica.

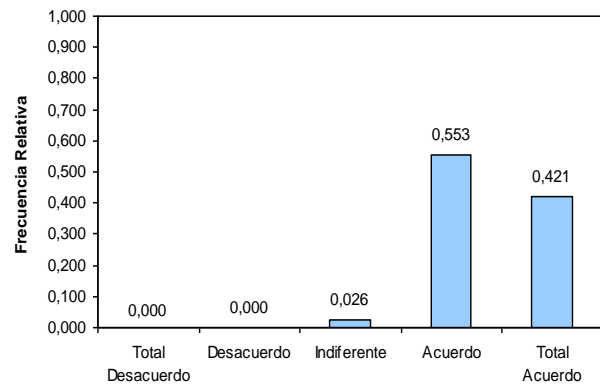
**Cuadro 3.45**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

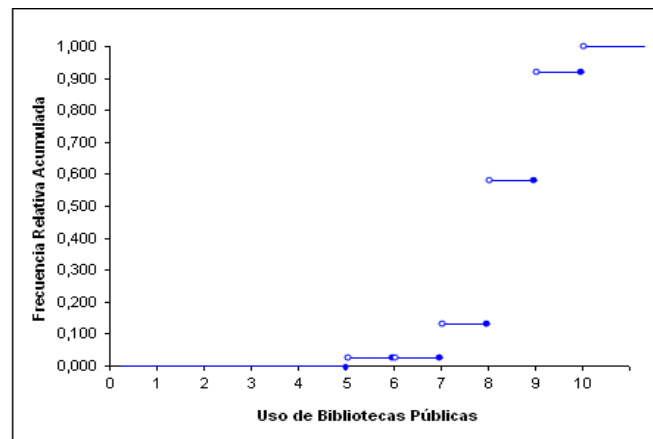
**Tablas y Gráficos de la proposición “La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”**

**Distribución de Frecuencias**

Uso de Bibliotecas	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,026
Acuerdo	0,553
Total Acuerdo	0,421
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76	
Media	3,395	
Mediana	3,000	
Moda	3,000	
Varianza	0,295	
Desviación Estándar	0,544	
Error Estándar	0,062	
Coefficiente de Asimetría	-0,078	
Curtosis	-0,992	
Rango	2,000	
Mínimo	2,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	3,000
	25	3,000
	50	3,000
	75	4,000
	90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.4 Proposición:** *“Los denominados “Cybers” se han constituido en un instrumento que ayuda a la preparación de los estudiantes que no disponen de computadora o servicio de Internet en casa”*

Según el Cuadro 3.46, un poco más de la mitad de entrevistados está en “Total Acuerdo” con lo que esta proposición afirma, el 36.8% se encuentra de “Acuerdo”, mientras que el 10.5% prefirió no opinar al respecto. Cabe resaltar que ningún informante optó por responder que está en “Desacuerdo” o en “Total Desacuerdo”.

Se observa que el valor de la media es  $3.421 \pm 0.078$ , el valor modal es 4, lo que indica que existe mayor frecuencia de informantes que optaron por el “Total Acuerdo”, el coeficiente de asimetría es -0.758, es decir la mayor concentración de datos está a la derecha de la media, además el coeficiente de curtosis es negativo lo que indica que su distribución es platicúrtica.

**Cuadro 3.46**

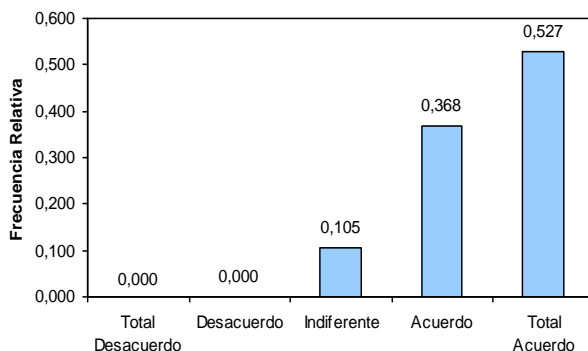
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la proposición “Los denominados Cybers se han constituido es un instrumento que ayuda a la preparación de los estudiantes que no disponen de computadora o servicio de Internet en casa”**

**Distribución de Frecuencias**

Cybers_Preparación Estudiantes	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,105
Acuerdo	0,368
Total Acuerdo	0,527
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

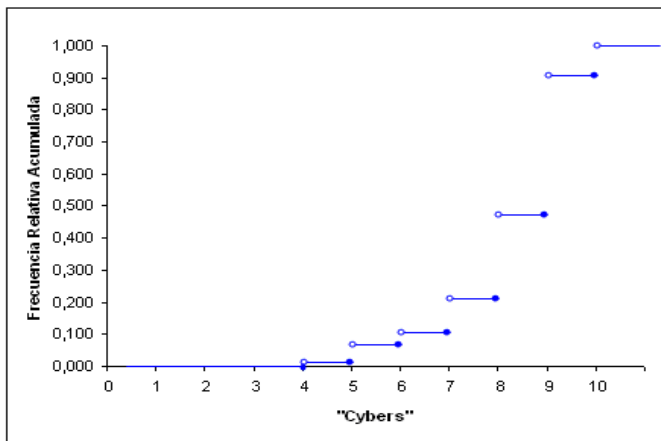
**Histograma de Frecuencias**



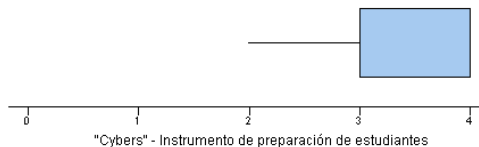
**Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,421
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,460
Desviación Estándar	0,678
Error Estándar	0,078
Coficiente de Asimetría	-0,758
Curtosis	-0,534
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de la Distribución Empírica**



**Diagrama de Caja**



Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.5 Proposición:** *“El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee”*

Referente a la proposición *“El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee”*, se puede decir que ningún entrevistado está en “Desacuerdo” con la proposición, sólo el 6.6% prefirió no opinar, pero el 72.3%, es decir la mayoría, está en “Total Acuerdo” con la proposición que indica que el computador ayuda a mejorar el desempeño del estudiante. Esta Información se la presenta en el Cuadro 3.47.

El Cuadro 3.47 muestra además que el coeficiente de asimetría es -1.584, es decir la mayor concentración de datos está a la derecha de la media. Y el coeficiente de curtosis (1.468), es menor a tres lo que señala que la distribución de la variable es platicúrtica.

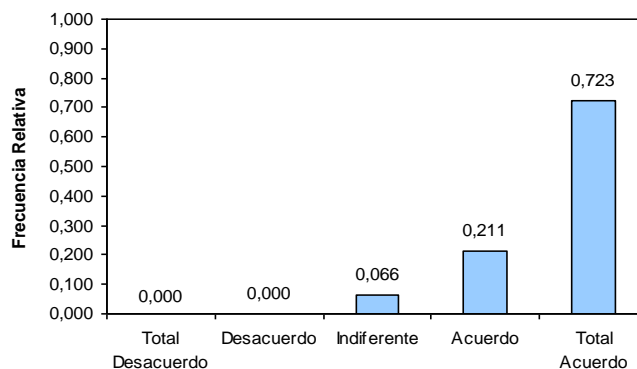
**Cuadro 3.47**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

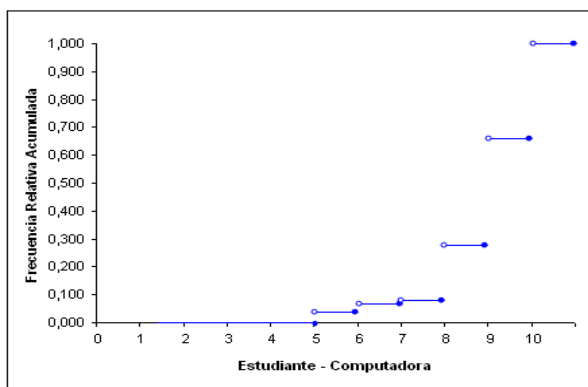
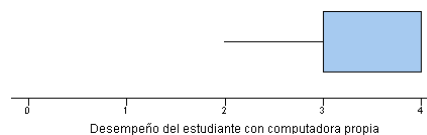
**Tablas y Gráficos de la proposición “El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee”**

**Distribución de Frecuencias**

Estudiante-Computadora	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,066
Acuerdo	0,211
Total Acuerdo	0,723
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,658
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,361
Desviación Estándar	0,601
Error Estándar	0,069
Coefficiente de Asimetría	-1,584
Curtosis	1,468
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	3,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.



**3.6.6 Proposición:** *“Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes”.*

En el Cuadro 3.48 se observa que únicamente el 1.3% de los entrevistados está en “Desacuerdo” con la proposición *“Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes”*, frente al 44.7% de informantes que están de “Acuerdo” con esta proposición, mientras que 18.4% optó por la “Indiferencia” al momento de plantearse la proposición.

El valor de la media es  $3.145 \pm 0.087$ , el valor de la mediana es tres, lo que señala que el 50% de entrevistados dieron su respuesta a opciones que corresponden a un valor menor o igual a este; el coeficiente de asimetría es -0.438 lo que indica que existe mayor concentración de datos mayores a la media, además de notar que de acuerdo al coeficiente de curtosis (-0.551) la distribución de las variables es platicúrtica.

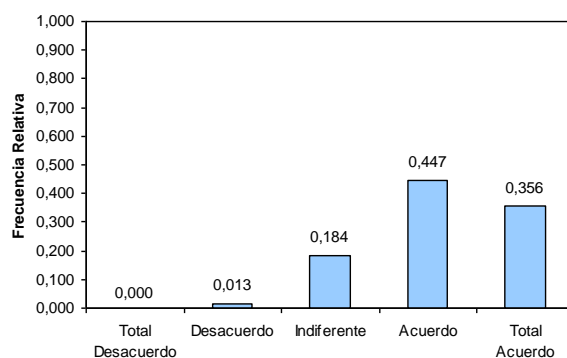
**Cuadro 3.48**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

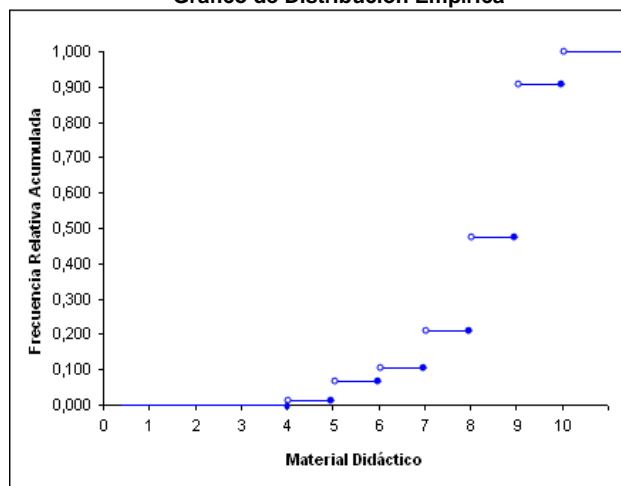
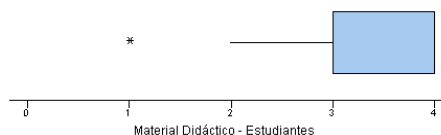
**Tablas y Gráficos de la proposición "Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes"**

**Distribución de Frecuencias**

Materiales Didácticos	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,013
Indiferente	0,184
Acuerdo	0,447
Total Acuerdo	0,356
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,145
Mediana	3,000
Moda	3,000
Varianza	0,579
Desviación Estándar	0,761
Error Estándar	0,087
Coefficiente de Asimetría	-0,438
Curtosis	-0,551
Rango	3,000
Mínimo	1,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	3,000
50	3,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.7 Proposición:** *“La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el Estado por la educación debe hacer”.*

Con respecto a la proposición *“La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el Estado por la educación debe hacer”*, el Cuadro 3.49 muestra que la mayoría de las opiniones de los entrevistados están en la zona de “Acuerdo”, el 14.5% en la zona de “Indiferencia” y sólo el 2.6% en la zona de “Desacuerdo”. Esto nos indica que de acuerdo al pensamiento del entrevistado, la sociedad civil contribuye de alguna manera para que la educación en el país mejore y pueda desarrollarse.

Se tiene que el valor modal es tres, lo que indica que hubo mayor frecuencia de opiniones que estuvieron de “Acuerdo”, el coeficiente de asimetría es -0.576 lo que señala mayor concentración de datos a la derecha de la media, se observa también que la distribución es platicúrtica ya que el coeficiente de curtosis es menor a tres. (Véase Cuadro 3.49)

### Cuadro 3.49

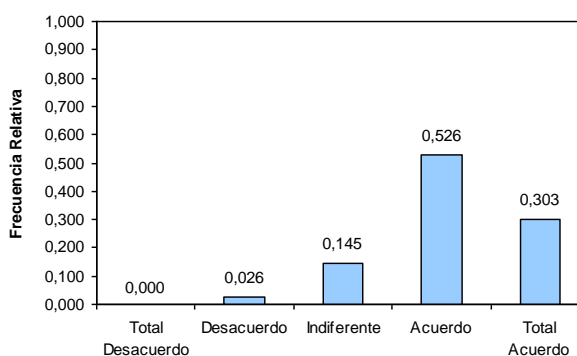
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la proposición “La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el estado por la educación debe hacer”**

#### Distribución de Frecuencias

Sociedad Civil -Educación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,026
Indiferente	0,145
Acuerdo	0,526
Total Acuerdo	0,303
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

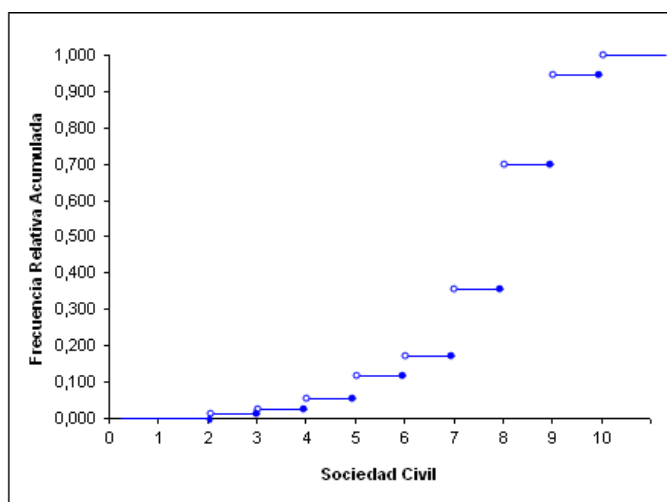
#### Histograma de Frecuencias



#### Estadística Descriptiva

N	76
Media	3,105
Mediana	3,000
Moda	3,000
Varianza	0,549
Desviación Estándar	0,741
Error Estándar	0,085
Coefficiente de Asimetría	-0,576
Curtosis	0,255
Rango	3,000
Mínimo	1,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,000
25	3,000
50	3,000
75	4,000
90	4,000

#### Gráfico de Distribución Empírica



#### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.8 Proposición:** *“El comité de Padres de Familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”.*

Algo común que se observa en las instituciones educativas en nuestro país es el aporte que brindan los Padres de Familia para que se puedan efectuar las actividades del plantel, esto se corrobora al saber que la mayoría de los entrevistados (80.3%) se muestra en “Total Acuerdo” ante la proposición *“El comité de padres de familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”*, seguido del 19.7% que está de “Acuerdo”, notándose que ningún entrevistado dejó de opinar o estuvo en “Desacuerdo”.

El valor de la media es  $3.803 \pm 0.046$ , el coeficiente de asimetría es -0.152, es decir la mayor concentración de datos está a la derecha de la media, y el coeficiente de curtosis, 0.417, indica que la distribución es platicúrtica. (Véase Cuadro 3.50)

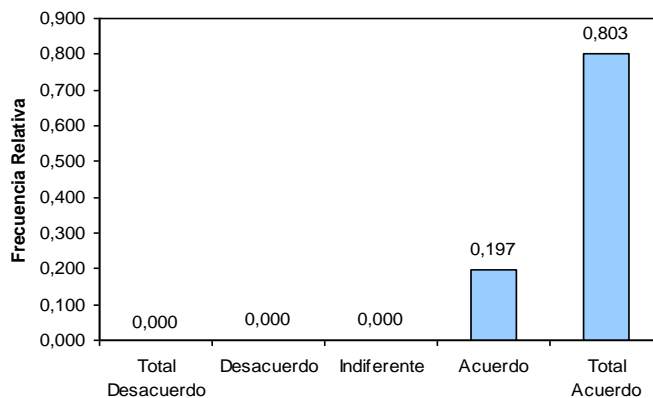
**Cuadro 3.50**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

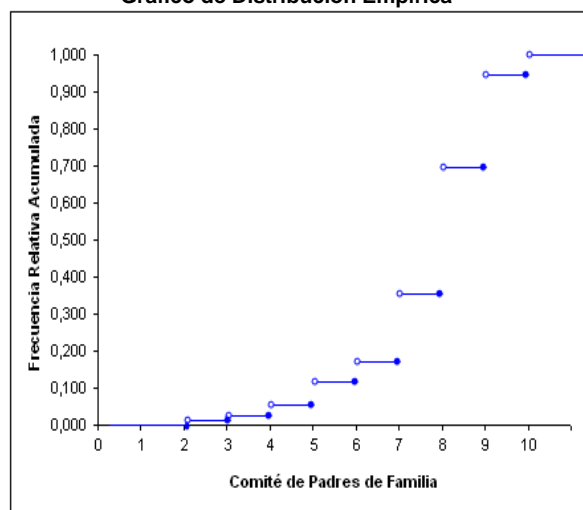
**Tablas y Gráficos de la proposición “El comité de padres de familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”**

**Distribución de Frecuencias**

Comité Padres de Familia	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,000
Acuerdo	0,197
Total Acuerdo	0,803
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76	
Media	3,803	
Mediana	4,000	
Moda	4,000	
Varianza	0,161	
Desviación Estándar	0,401	
Error Estándar	0,046	
Coficiente de Asimetría	-1,552	
Curtosis	0,417	
Rango	1,000	
Mínimo	3,000	
Máximo	4,000	
Percentiles	10	3,000
	25	4,000
	50	4,000
	75	4,000
	90	4,000

**Gráfico de Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.9 Proposición:** *“En términos generales, existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”.*

En el Cuadro 3.51 se observa que la mayoría (73.7%) de entrevistados afirmaron que *“En términos generales, existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”*, mientras que ningún entrevistado manifestó su “Desacuerdo” con lo que esta proposición especifica.

El valor de la media es  $3.737 \pm 0.051$ , se tiene el coeficiente de asimetría (-1.097) que indica que existe mayor concentración de datos a la derecha de la media, mientras que la curtosis muestra que la distribución de la variable aleatoria es platicúrtica.

### Cuadro 3.51

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

**Tablas y Gráficos de la proposición “En términos generales, existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”**

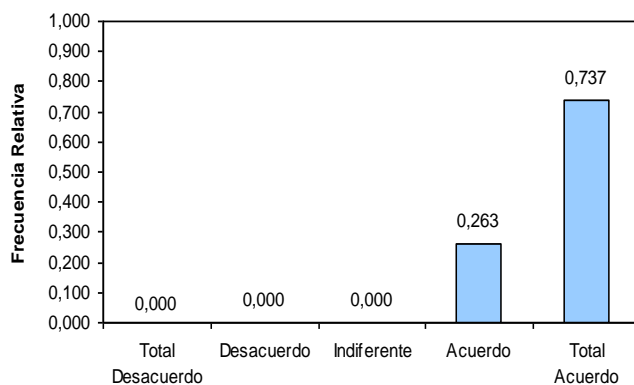
**Distribución de Frecuencias**

Padres de Familia-Enseñanza Plantel	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,000
Acuerdo	0,263
Total Acuerdo	0,737
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

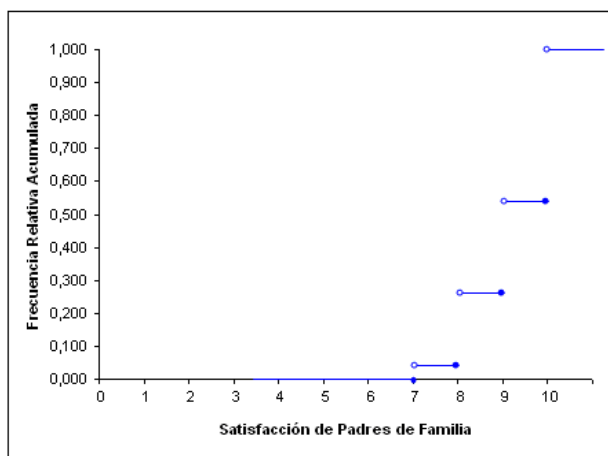
**Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,737
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,196
Desviación Estándar	0,443
Error Estándar	0,051
Coficiente de Asimetría	-1,097
Curtosis	-0,818
Rango	1,000
Mínimo	3,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	3,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Histograma de Frecuencias**



**Gráfico de Distribución Empírica**



**Diagrama de Caja**



Elaboración: Freddy Vaca G.



**3.6.10 Proposición:** *“La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta el rendimiento educativo”.*

Para la proposición *“La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta el rendimiento educativo”*, en el Cuadro 3.52 se observa que la mayoría (73.7%) de entrevistados dijeron estar en “Total Acuerdo” ante esta afirmación, el 3.9% se mostró “Indiferente” pero ningún informante optó por asignar su respuesta en la zona de “Desacuerdo”.

Además se puede apreciar que la distribución es platicúrtica y que existe mayor concentración de datos a la derecha de la media, el coeficiente de asimetría ratifica lo dicho.

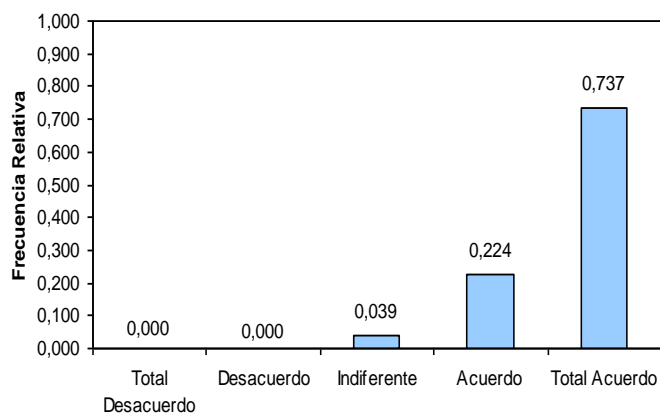
**Cuadro 3.52**

*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

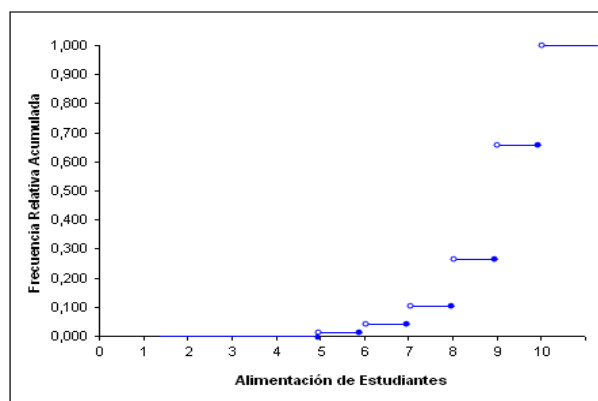
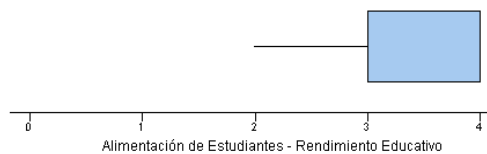
**Tablas y Gráficos de la proposición “La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta al rendimiento educativo”**

**Distribución de Frecuencias**

Alimentación- Estudiantes	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,039
Acuerdo	0,224
Total Acuerdo	0,737
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

N	76
Media	3,697
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,294
Desviación Estándar	0,542
Error Estándar	0,062
Coefficiente de Asimetría	-1,623
Curtosis	1,792
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	3,000
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

**Gráfico de Distribución Empírica****Diagrama de Caja**

Elaboración: Freddy Vaca G.

**3.6.11 Proposición:** *“La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en esta institución”.*

Referente a la proposición *“La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en esta institución”*, el histograma de frecuencias (Cuadro 3.53) ilustra que la mayoría de entrevistados están en “Total Acuerdo” con lo que afirma esta proposición, el 34.2% pronunció estar de “Acuerdo” y el 9.2% se abstuvo de opinar.

Se observa que el valor del coeficiente de asimetría es -0.889, de lo que se puede decir que hay mayor concentración de datos mayores a la media, el coeficiente de curtosis igual a -0.308 señala que la distribución de la variable es platicúrtica.

### Cuadro 3.53

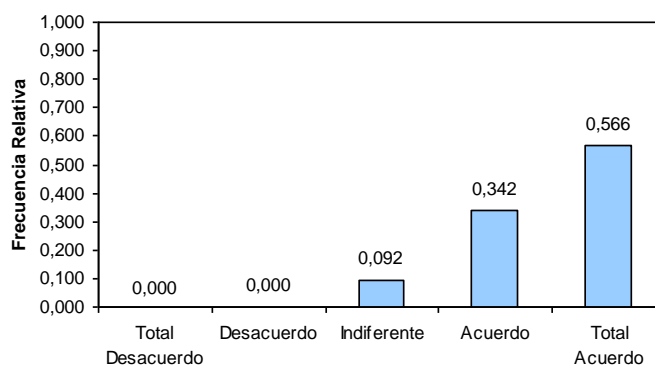
*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.*

#### Tablas y Gráficos de la proposición “La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en ésta institución”

##### Distribución de Frecuencias

Actividad Deportiva	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,092
Acuerdo	0,342
Total Acuerdo	0,566
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

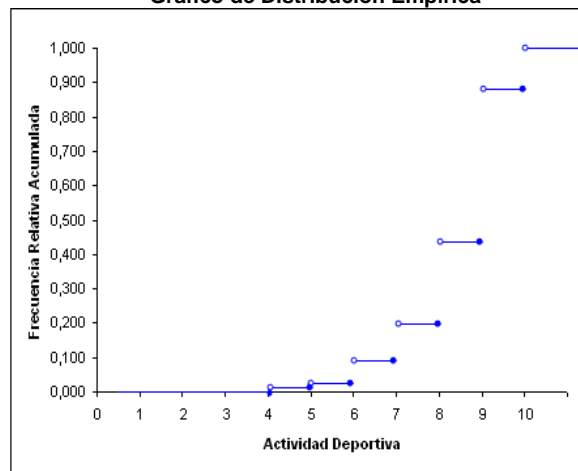
##### Histograma de Frecuencias



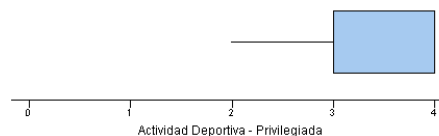
##### Estadística Descriptiva

N	76
Media	3,474
Mediana	4,000
Moda	4,000
Varianza	0,439
Desviación Estándar	0,663
Error Estándar	0,076
Coefficiente de Asimetría	-0,889
Curtosis	-0,308
Rango	2,000
Mínimo	2,000
Máximo	4,000
Percentiles	
10	2,700
25	3,000
50	4,000
75	4,000
90	4,000

##### Gráfico de Distribución Empírica



##### Diagrama de Caja



Elaboración: Freddy Vaca G.

### 3.6.12 Pruebas de Hipótesis Ji-Cuadrado para Proporciones de la sección: “Acerca de los Servicios de la Educación”

Al igual que la sección anterior se procede a realizar la prueba de hipótesis Ji-Cuadrada con la finalidad de determinar la hipótesis de que los entrevistados tienen preferencia por alguna de las opciones de respuesta en las proposiciones de esta sección, se procede a realizar la prueba de hipótesis Ji-Cuadrado para proporciones para de esta manera constatar si lo datos presentan evidencia estadística para garantizar el rechazo o aceptación de esta hipótesis. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados se plantean en el Cuadro 3.54

<b>Cuadro 3.54</b>	
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>	
<b>Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones Sección: “Acerca de los Servicios de la Educación”</b>	
$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$	
vs.	
$H_1: \text{No es verdad } H_0, \text{ el}$	
Estadístico de Prueba es $\sum_{i=1}^k \frac{[O_i - E_i]^2}{E_i}$	
que sigue una distribución $\chi^2$ con (k-1) grados de libertad, donde k es el número de posibles respuestas que tiene la característica	
<b>Elaboración:</b> Freddy Vaca G.	

En el Cuadro 3.55 se presenta el resumen de los contrastes de hipótesis realizados y se muestra el valor p respectivo, lo cual permite

constatar si los entrevistados tienen preferencia por las opciones de respuesta para cada proposición expuesta en la sección de servicios de la educación. Se puede observar que en todos los casos la Hipótesis Nula es rechazada.

<b>Cuadro 3.55</b>			
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>			
<b>Resumen de contrastes para Múltiples Proporciones de las proposiciones correspondientes a la sección “Acerca de los Servicios de la Educación”</b>			
Proposición	Estadístico de Prueba	Valor p	Resultado
<i>“La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”</i>	45,579	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la enseñanza a todos los niveles”</i>	53,895	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”</i>	34,211	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“Los denominados Cybers se han constituido es un instrumento que ayuda a la preparación de los estudiantes que no disponen de computadora o servicio de Internet en casa”</i>	20,632	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee”</i>	54,500	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes”</i>	33,579	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el estado por la educación debe hacer”</i>	42,632	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“El comité de padres de familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”</i>	27,842	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“En términos generales, existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”</i>	17,053	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta al rendimiento educativo”</i>	59,553	0,000	Se rechaza $H_0$
<i>“La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en ésta institución”</i>	25,605	0,000	Se rechaza $H_0$
<b>Elaboración:</b> Freddy Vaca G.			

### **3.7 Análisis Simultáneo de las Proposiciones de las secciones “Acerca de la Calidad de la Educación” y “Acerca de los Servicios de la Educación”**

Se procede a realizar este análisis con la finalidad de tener una perspectiva general del comportamiento de las variables que corresponden a cada una de las proposiciones de estas secciones. El orden de las proposiciones va acorde al cuestionario.

El Gráfico 3.1, muestra que para “Total Desacuerdo” todas las proposiciones tuvieron la menor proporción de entrevistados que optaron por esta opción de respuesta, a diferencia de las proposiciones 9, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20 y 21 en donde hubo mayor frecuencias de entrevistados que respondieron a favor del “Total Acuerdo”, con respecto a las proposiciones 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 16 y 17, se puede apreciar que los informantes están de “Acuerdo” ante lo que estas proposiciones afirman, en cambio las proposiciones en donde los Directores y Rectores prefirieron abstenerse de opinar son la 4 y la 7.

### Gráfico 3.1

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas,

#### Análisis Simultáneo de las Respuestas a las Proposiciones de la Secciones “Acerca de la Calidad de la Educación” y “Acerca de los servicios de la educación”

Polígono de Frecuencias

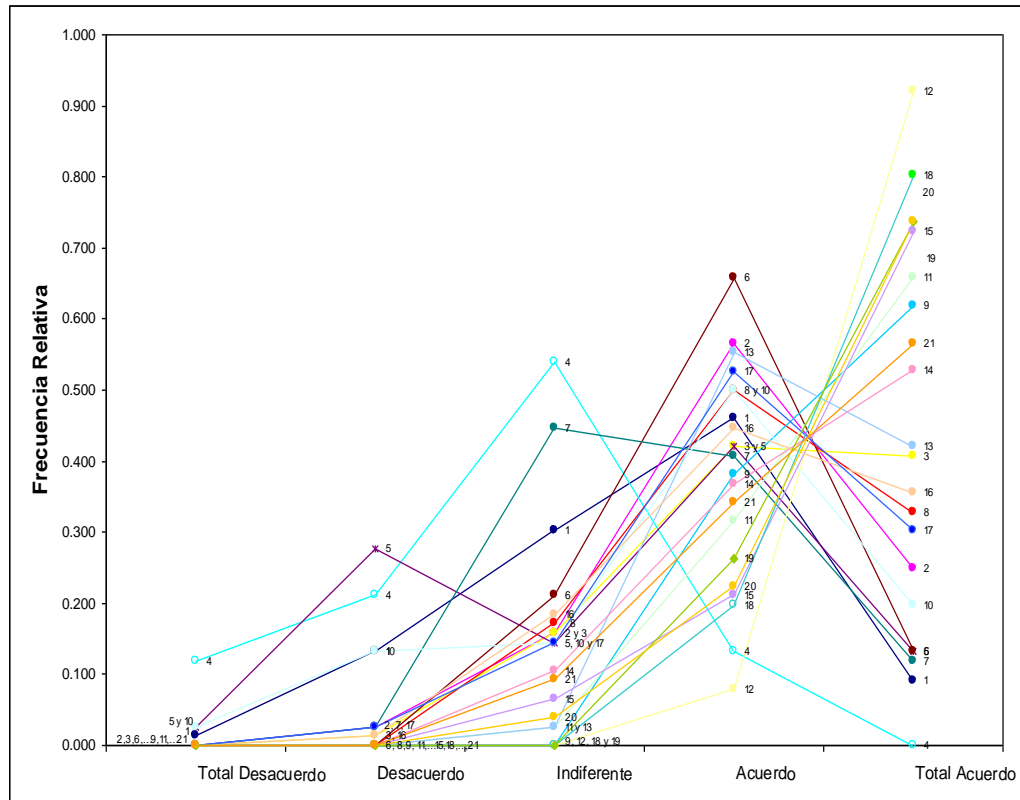


Tabla de Frecuencias

Nro.	Proposiciones	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Total Acuerdo
1	El estado de las baterías sanitarias	0,013	0,132	0,303	0,461	0,091
2	La ventilación para desarrollar las actividades docentes	0,000	0,026	0,158	0,566	0,250
3	La ventilación para desarrollar actividades administrativas	0,000	0,013	0,158	0,421	0,408
4	El Estado hace su mejor esfuerzo	0,118	0,211	0,539	0,132	0,000
5	La calidad de la educación fiscal es la deseable	0,026	0,276	0,145	0,421	0,132
6	La calidad de la educación privada es la deseable	0,000	0,000	0,211	0,658	0,132
7	Calidad de la educación privada vs. educación fiscal	0,000	0,026	0,447	0,408	0,118
8	Educación comparable - mejores instituciones del país	0,000	0,000	0,171	0,500	0,329
9	El nivel de preparación con que cuentan los profesores	0,000	0,000	0,000	0,382	0,618
10	Preparación profesores - Uso computador	0,026	0,132	0,145	0,500	0,197
11	La infraestructura -nivel de aprendizaje estudiantes	0,000	0,000	0,026	0,316	0,658
12	Uso de laboratorios - mejora la calidad de enseñanza	0,000	0,000	0,000	0,079	0,921
13	Uso de bibliotecas públicas por estudiantes	0,000	0,000	0,026	0,553	0,421
14	“Cybers” - instrumento de preparación de estudiantes	0,000	0,000	0,105	0,368	0,527
15	Desempeño del estudiante - computadora propia	0,000	0,000	0,066	0,211	0,723
16	Material didáctico es adquirido en totalidad por estud.	0,000	0,013	0,184	0,447	0,356
17	La sociedad civil - mejoramiento de educación del país	0,000	0,026	0,145	0,526	0,303
18	El comité de padres de familia - apoyo fundamental	0,000	0,000	0,000	0,197	0,803
19	Satisfacción de los padres - enseñanza del plantel	0,000	0,000	0,000	0,263	0,737
20	Alimentación de estudiantes - rendimiento educativo	0,000	0,000	0,039	0,224	0,737
21	Actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada	0,000	0,000	0,092	0,342	0,566

Elaboración: Freddy Vaca G.



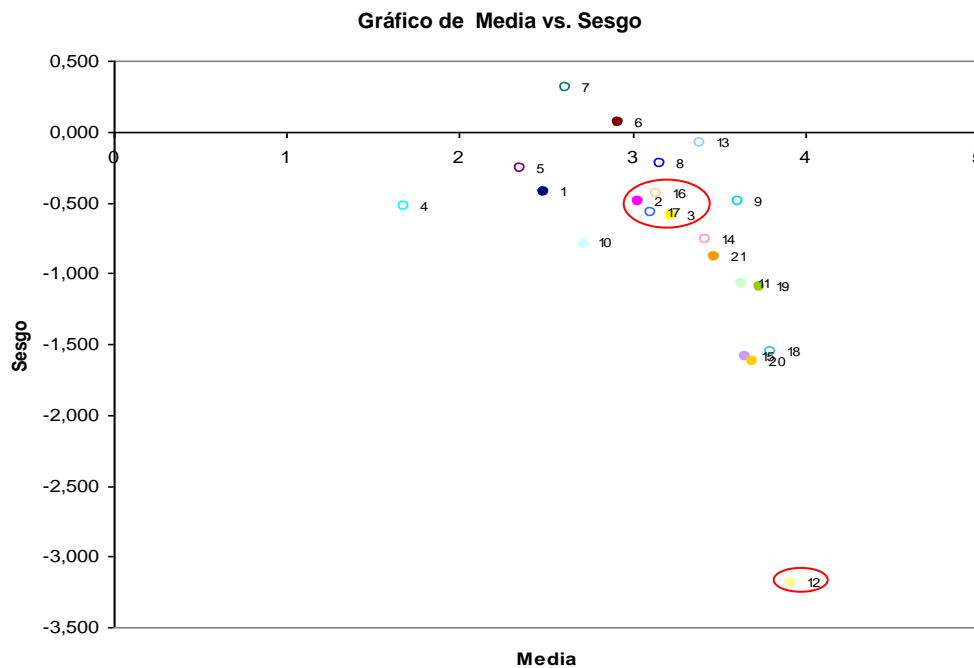
En el Grafico 3.2 se ilustra la relación ente la media y el sesgo, cabe resaltar que las proposiciones fueron enumeradas y el análisis se lo hará en base a esta numeración. La proposición 6 correspondiente a *“La calidad de la educación privada es la deseable”* y la proposición 13 que corresponde a *“La prelación que se imparte en este establecimiento requiere del uso de bibliotecas públicas”* se encuentran muy cercanas a cero por lo que estas dos proposiciones presentan una distribución casi simétrica. Lo contrario sucede con la proposición 12 correspondiente a *“El uso de laboratorios de ciencia y computación mejora la calidad de enseñanza a todos los niveles”*, donde se observa que es una proposición con alta aceptación pero con un sesgo negativo muy alejado de cero, por lo que se puede concluir que esta proposición presenta mayor concentración de valores a la derecha con respecto a la media.

Además, se puede notar un conglomerado de proposiciones con sesgo negativo pero no tan alejados de cero como sucede con la proposición 12, este conglomerado está formado por las proposiciones 15, 18 y 20.

### Gráfico 3.2

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

**Tendencia Central y Sesgo de las proposiciones pertenecientes a las secciones: “Acerca de la Calidad de la Educación” y “Acerca de los servicios de la educación”**



Nro.	Proposiciones	Media	Error Estándar	Sesgo	Zonas		
					Desacuerdo	Indiferencia	Acuerdo
1	El estado de las baterías sanitarias	2,487	0,102	-0,430	0,145	0,303	0,552
2	La ventilación para desarrollar las actividades docentes	3,039	0,083	-0,499	0,026	0,158	0,816
3	La ventilación para desarrollar actividades administrativas	3,224	0,087	-0,590	0,013	0,158	0,829
4	El Estado hace su mejor esfuerzo	1,684	0,098	-0,533	0,329	0,539	0,132
5	La calidad de la educación fiscal es la deseable	2,355	0,127	-0,263	0,303	0,145	0,553
6	La calidad de la educación privada es la deseable	2,921	0,067	0,067	0,000	0,211	0,789
7	Calidad de la educación privada vs. educación fiscal	2,618	0,084	0,315	0,026	0,447	0,526
8	Educación comparable - mejores instituciones del país	3,158	0,080	-0,221	0,000	0,171	0,829
9	El nivel de preparación con que cuentan los profesores	3,618	0,056	-0,497	0,000	0,000	1,000
10	Preparación profesores - Uso computador	2,711	0,117	-0,790	0,158	0,145	0,697
11	La infraestructura -nivel de aprendizaje estudiantes	3,632	0,062	-1,078	0,000	0,026	0,974
12	Uso de laboratorios - mejora la calidad de enseñanza	3,921	0,031	-3,186	0,000	0,000	1,000
13	Uso de bibliotecas públicas por estudiantes	3,395	0,062	-0,078	0,000	0,026	0,974
14	“Cybers” - instrumento de preparación de estudiantes	3,421	0,078	-0,758	0,000	0,105	0,895
15	Desempeño del estudiante - computadora propia	3,658	0,069	-1,584	0,000	0,066	0,934
16	Material didáctico es adquirido en totalidad por estud.	3,145	0,087	-0,438	0,013	0,184	0,803
17	La sociedad civil - mejoramiento de educación del país	3,105	0,085	-0,576	0,026	0,145	0,829
18	El comité de padres de familia - apoyo fundamental	3,803	0,046	-1,552	0,000	0,000	1,000
19	Satisfacción de los padres - enseñanza del plantel	3,737	0,051	-1,097	0,000	0,000	1,000
20	Alimentación de estudiantes - rendimiento educativo	3,697	0,062	-1,623	0,000	0,039	0,961
21	Actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada	3,474	0,076	-0,889	0,000	0,092	0,908

Elaboración: Freddy Vaca G.

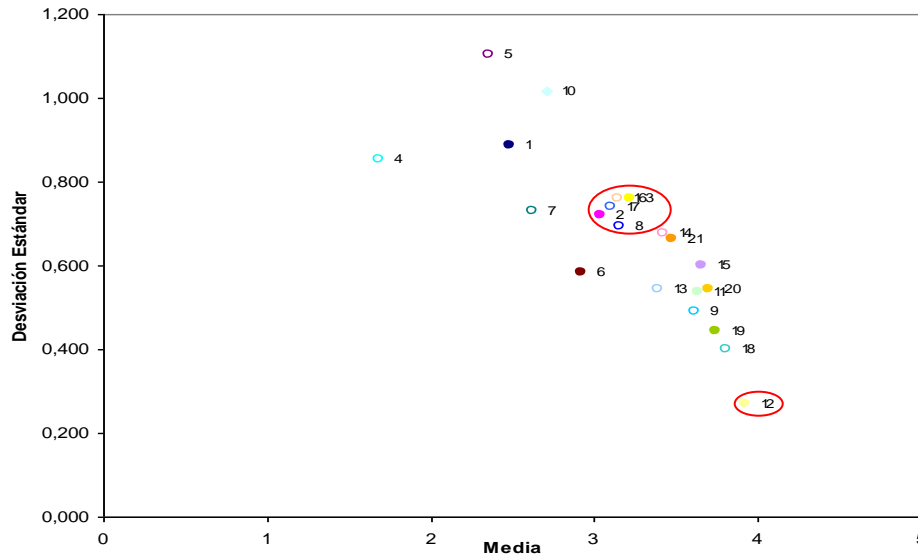
El Grafico 3.3 ilustra la relación entre la media y la desviación estándar, de donde se puede señalar que la proposición 12 correspondiente a *“El uso de Laboratorios de Ciencias Naturales y computación mejora la calidad de enseñanza a todos los niveles”*, presenta alta aceptación y baja dispersión, además se puede observar que en las proposiciones 1, 4, 5 y 10 presentan alta dispersión. Adicionalmente, se observa un conglomerado formado por las proposiciones 2, 3, 16 y 17, las cuales se encuentran en la “Zona de Acuerdo” y presentan alta dispersión.

### Gráfico 3.3

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.

#### Tendencia Central y Dispersión de las proposiciones pertenecientes a las secciones: "Acerca de la Calidad de la Educación" y "Acerca de los servicios de la educación"

Gráfico de Media vs. Desviación Estándar



Nro.	Proposiciones	Media	Error Estándar	Desviación Estándar	Zonas		
					Desacuerdo [0 a 1]	Indiferencia [2]	Acuerdo [3 a 4]
1	La ventilación para desarrollar las actividades docentes	2,487	0,102	0,887	0,145	0,303	0,552
2	La ventilación para desarrollar actividades administrativas	3,039	0,083	0,720	0,026	0,158	0,816
3	El Estado hace su mejor esfuerzo	3,224	0,087	0,759	0,013	0,158	0,829
4	La calidad de la educación fiscal es la deseable	1,684	0,098	0,852	0,329	0,539	0,132
5	La calidad de la educación privada es la deseable	2,355	0,127	1,104	0,303	0,145	0,553
6	Calidad de la educación privada vs. educación fiscal	2,921	0,067	0,583	0,000	0,211	0,789
7	Educación comparable - mejores instituciones del país	2,618	0,084	0,730	0,026	0,447	0,526
8	El nivel de preparación con que cuentan los profesores	3,158	0,080	0,694	0,000	0,171	0,829
9	Preparación profesores - Uso computador	3,618	0,056	0,489	0,000	0,000	1,000
10	La infraestructura - nivel de aprendizaje estudiantes	2,711	0,117	1,017	0,158	0,145	0,697
11	Uso de laboratorios - mejora la calidad de enseñanza	3,632	0,062	0,538	0,000	0,026	0,974
12	Uso de bibliotecas públicas por estudiantes	3,921	0,031	0,271	0,000	0,000	1,000
13	"Cybers" - instrumento de preparación de estudiantes	3,395	0,062	0,544	0,000	0,026	0,974
14	Desempeño del estudiante - computadora propia	3,421	0,078	0,678	0,000	0,105	0,895
15	Material didáctico es adquirido en totalidad por estudio	3,658	0,069	0,601	0,000	0,066	0,934
16	La sociedad civil - mejoramiento de educación del país	3,145	0,087	0,761	0,013	0,184	0,803
17	El comité de padres de familia - apoyo fundamental	3,105	0,085	0,741	0,026	0,145	0,829
18	Satisfacción de los padres - enseñanza del plantel	3,803	0,046	0,401	0,000	0,000	1,000
19	Alimentación de estudiantes - rendimiento educativo	3,737	0,051	0,443	0,000	0,000	1,000
20	Actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada	3,697	0,062	0,542	0,000	0,039	0,961
21	La ventilación para desarrollar las actividades docentes	3,474	0,076	0,663	0,000	0,092	0,908

Elaboración: Freddy Vaca G.

### 3.8 Índices de Calidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos con las variables: “Área del edificio (m<sup>2</sup>), utilizado como patio de recreación”, “Área del edificio (m<sup>2</sup>) destinado para Laboratorios, aulas y administración”, “Número de bancas”, “Número de Aulas”, “Número de Profesores” y “Número de Estudiantes”, se consigue calcular los siguientes índices:

<b>Cuadro 3.56</b>	
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>	
<b>Índices de Calidad</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Valor del Índice</b>
Número de estudiantes por aula	36,042
Número de profesores por aula	1,316
Numero de estudiantes por profesor	27,315
Número de metros cuadrados por estudiante (Área de edificio utilizado como patio de recreación)	1,867
Número de metros cuadrados por estudiante (Área de edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	2,704
Número de estudiantes por banca	1,164
Número de estudiante por batería de servicio higiénico	184,034
Número de bancas por aula	30,961
Número de computadoras por estudiante	0,019
Número de metros cuadrados para aulas (Área de edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	97,452

**Elaboración:** Freddy Vaca G.

En el Cuadro 3.56 se observa que existe menos de un estudiante por metro cuadrado dedicado para aulas o laboratorios, se tiene además que hay 36.042 estudiantes y 1.316 profesores por aula, y le

corresponde a cada profesor 27.315 estudiantes. Adicionalmente se sabe que hay 30.961 bancas por aula y 1.164 estudiantes por banca. En el Cuadro 3.57, se observa los índices de calidad discriminados por escuela y colegio. Se puede ver que existen 33.311 estudiantes por aula en las escuelas y 45.367 en los colegios; en las escuelas se tienen a disposición 1.055 profesores por aula y en los colegios 2.222 profesores; hay 31.570 estudiantes por profesor en las escuelas y 20.415 en los establecimientos secundarios. Se puede observar además que, en las escuelas hay 1.129 estudiantes por banca y en los colegios 1.191. Para más detalles ver el cuadro correspondiente.

<b>Cuadro 3.57</b>		
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>		
<b>Índices de Calidad por Escuelas y Colegios Fiscales</b>		
<b>Índice</b>	<b>Escuela</b>	<b>Colegio</b>
Número de estudiantes por aula	33,311	45,367
Número de profesores por aula	1,055	2,222
Numero de estudiantes por profesor	31,570	20,415
Número de metros cuadrados por estudiante (Área del edificio utilizado como patio de recreación)	2,093	1,299
Número de metros cuadrados por estudiante (Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	2,998	1,967
Número de estudiantes por banca	1,129	1,191
Número de estudiante por batería de servicio higiénico	170,659	229,049
Número de bancas por aula	29,492	38,077
Número de computadoras por estudiante	0,015	0,019
Número de metros cuadrados para aulas (Área de edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	99,860	89,227

Elaboración: **Freddy Vaca G.**

En el Cuadro 3.58, se puede apreciar que en Daule hay 33.978 estudiantes por aula, en Durán 37.101 y en Salitre 33.109; se observa que, a cada profesor en Daule le corresponde 22.202 alumnos, en Durán 28.948 y en Salitre 28.948. En Salitre puede apreciar que por cada aula hay 0.966 estudiantes, en Durán 1.200 y en Daule 1.145 estudiantes; respecto al número de computadoras que hay asignadas por estudiante, resalta que en salitre no existen laboratorios de computación, en Durán le corresponde 0.018 computadoras y en Daule 0.023 computadoras.

<b>Cuadro 3.58</b>			
<i>Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación fiscal en la zona no metropolitana en la provincia del Guayas.</i>			
<b>Índices de Calidad por Cantón</b>			
<b>Índice</b>	<b>Daule</b>	<b>Durán</b>	<b>Salitre</b>
Número de estudiantes por aula	33,978	37,101	33,109
Número de profesores por aula	1,530	1,282	1,178
Numero de estudiantes por profesor	22,202	28,948	28,101
Número de metros cuadrados por estudiante (Área del edificio utilizado como patio de recreación)	2,268	1,794	1,645
Número de metros cuadrados por estudiante (Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	2,902	2,579	3,312
Número de estudiantes por banca	1,145	1,200	0,966
Número de estudiante por batería de servicio higiénico	170,833	187,584	185,778
Número de bancas por aula	29,688	30,906	34,286
Número de computadoras por estudiante	0,023	0,018	No hay laboratorios de computación
Número de metros cuadrados para aulas (Área de edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración)	98,619	95,698	106,337

Elaboración: **Freddy Vaca G.**

### **3.9 Acerca de la Distribución Espacial de las cabeceras cantonales investigadas**

#### **3.9.1 Acerca de Daule**

Daule esta dividida en siete Zonas Censales y estas a su vez en sesenta y cinco Sectores Censales, en donde se encuentran distribuidos sus 31763 habitantes, Para efectos del análisis a realizar, se ha procedido a dividir a la población de la siguiente manera: el “Norte” de Daule está conformado por dos zonas censales, el “Centro” se encuentra integrado por tres zonas censales y el “Sur” lo conforman dos zonas censales; esta división se la realiza con el fin de dar una mejor ilustración de la información contenida en los mapas.

De acuerdo a la Lámina 1 de la cabecera cantonal en mención (Véase Anexo IV), la mayor cantidad de establecimientos educativos fiscales, así como los “cybers” se encuentran en el “Centro” de la ciudad, además, se puede notar que en toda la ciudad, existen únicamente dos bibliotecas públicas a disposición de los estudiantes, y que de igual forma, están ubicadas en el “Centro de Daule”; a partir de esto se pudo calcular que en el “Norte” de la ciudad, hay un “cyber” por cada 7834 habitantes, pero como en la zona “céntrica” se encuentra



la mayor concentración de “cybers”, aquí le corresponde a cada “cyber”, 1798 habitantes.

La Lámina 2, resulta de la unión de dos Tesis de Grado, en donde se consideró información obtenida en base a la presente investigación y a la tesis realizada por E. Zambrano, de donde se obtuvo información concerniente a la educación privada en las cabeceras cantonales objeto de estudio; es así que en dicha lámina, se observa que los establecimientos educativos privados al igual que los fiscales se encuentran en su mayoría ubicados en el “Centro” de Daule. Sin embargo al “Norte” de la ciudad se nota una clara ausencia de centros educativos, a pesar de que esta zona es una de las más pobladas y consecuentemente, en donde se necesita la creación de mayor cantidad de establecimientos educativos. En la Lámina 3 se puede observar la distribución de habitantes con edades entre cinco años y diecinueve años, de donde se obtuvo que en el “Norte” de la ciudad, hay cuatrocientos cuarenta y seis habitantes por establecimiento, en el “Centro” hay quinientos veinte y tres, y en el “Sur” cuatrocientos cincuenta y ocho habitantes por institución fiscal.

En la lámina 4 se puede ver que la mayor concentración de habitantes que saben leer y escribir se encuentra en el “Centro” de la ciudad, esta mayoría corresponde a un total de 11476 habitantes. En la

Lámina 5 correspondiente a la población analfabeta, se observa que a pesar de que la mayor concentración de establecimientos educativos se encuentra en la zona “céntrica” de la ciudad, es aquí que existe la mayor concentración de habitantes que no saben leer y escribir, de donde se podría deducir que esto ocurre debido a que la mayor cantidad de habitantes de Daule, reside en este sector de la ciudad.

### **3.9.2 Acerca de Durán**

Durán, cabecera cantonal del cantón Eloy Alfaro, posee 174531 habitantes, cuenta con treinta y cinco Zonas Censales, las cuales contienen trescientos setenta y cinco Sectores Censales, sin embargo, para efectos del análisis espacial a realizar, se procede a dividir a Durán de la siguiente manera: el “Norte” de Durán está conformado por cuatro zonas censales; el “Centro-Norte” de la ciudad está integrado por siete zonas; el “Este” lo conforman once zonas censales; siete zonas conforman lo que se denomina el “Antiguo Centro” de Durán y el “Sur” lo integra seis zonas censales.

En base a los Mapas Temáticos realizados y a las especificaciones hechas, se obtienen los siguientes resultados: Durán cuenta con cincuenta y cuatro establecimientos fiscales de los cuales cinco son colegios y cuarenta y nueve son escuelas, la Lámina 6 muestra la

distribución espacial de estos planteles, además de “cybers” y bibliotecas públicas. Basados en la ubicación geográfica de los establecimientos educativos fiscales, y considerando a la población con edades entre cinco años y diecinueve años, se pudo establecer que en el “Norte” de la ciudad hay novecientos siete habitantes por cada establecimiento, en el “Centro-Norte”, la cantidad se reduce a seiscientos cinco habitantes por plantel, sin embargo, en el “Este” y “Sur” de Durán se pudo determinar que existe un claro incremento de habitantes por establecimiento, en donde las cantidades superan los mil setecientos habitantes por cada institución educativa; esto permite inferir que en estos sectores podría haber mayor concentración de habitantes y agregado a esto la falta de establecimientos educativos.

Con respecto a los “cybers”, se observa que la mayor concentración de estos, se encuentra en el denominado “Antiguo Centro” de Durán, y el “Centro-Norte” de la ciudad, lo que coincide con la ubicación de la mayor concentración de establecimientos educativos y de población, sin embargo, a pesar de que en el “Este” de la ciudad también se observó concentraciones de planteles educativos y habitantes con edades entre cinco años y diecinueve años de edad, se nota una clara ausencia de este servicio, el cual, de acuerdo a los resultados obtenidos de esta investigación, es considerado como un instrumento

que ayuda al desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes que no poseen computador o servicio de Internet en casa. A partir de esta información y basados en la ubicación geográfica de los “cybers”, pudimos calcular que en el “Centro-Norte” de Durán, a cada “cyber” le corresponde dos mil trescientos noventa y seis habitantes, y en el “Antiguo Centro” de la ciudad hay once mil ciento cuarenta y siete habitantes por cada “cyber”. Durán cuenta con dos bibliotecas públicas solamente, las cuales están ubicadas en el “Antiguo Centro” de Durán.

En la Lámina 7, se muestra la distribución de los establecimientos fiscales y de los establecimientos privados simultáneamente, donde se puede notar que existe mayor cantidad de planteles privados en comparación con los fiscales, los cuales se encuentran mayormente concentrados en lo que se ha denominado “Centro-Norte” y “Antiguo Centro” de Durán, así como en el Este de la ciudad, específicamente en la ciudadela “El Recreo”, lugares donde además de haber concentración de planteles, también existe mayor concentración de habitantes con edades que oscilan entre 5 años y 19 años de edad.

Con respecto al analfabetismo, se tiene que la mayor concentración de población que no sabe leer y escribir se encuentra en el “Este” de la ciudad, en lo que hemos denominado “Antiguo Centro” y parte del “Sur”, específicamente en lo que integra la ciudadela “Abel Gilbert” y ciudadela “Primavera 2” Véase Lámina 8 en Anexo IV.

### **3.9.3 Acerca de Salitre**

A Salitre, cabecera cantonal del cantón Urbina Jado, se la ha considerado como una ciudad pequeña en extensión y demográficamente menos significativa; cuenta con dos Zonas Censales, las que a su vez están formadas por dieciocho Sectores Censales. Salitre posee una población que asciende a los 8780 habitantes.

En la Lámina 9 se observa que Salitre cuenta con cinco escuelas fiscales y dos colegios fiscales, así como la ubicación geográfica de las mismas, de donde de acuerdo a la cantidad de habitantes con edades que oscilan entre 5 años y 19 años, se pudo establecer que existen 380 habitantes por establecimiento educativo fiscal, además, una característica notable es que Salitre sólo cuenta con dos bibliotecas públicas y no existe “cyber” alguno, y el único lugar donde los estudiantes pueden tener acceso a Internet, es un “centro de

computo” ubicado en el Municipio de Salitre. En la Lámina 10 se ilustran los establecimientos educativos tanto fiscales, como privados, de donde se puede notar que geográficamente ambos tipos de establecimientos poseen similar ubicación.

Adicionalmente, se tiene que en Salitre hay 7012 habitantes que saben leer y escribir, teniendo en cuenta que 3735 de ellos sólo terminaron la primaria, sin embargo existen 828 habitantes que no saben leer y escribir. La distribución espacial de estas características se las ilustra en las láminas 11 y 12 respectivamente.