CAPÍTULO I

1. La Educación en el Ecuador

1.1. Introducción

Este primer capítulo contiene siete secciones. En la segunda sección se plantea el problema y la metodología a utilizarse, en la tercera sección se presenta la ubicación espacial del área objeto de esta investigación, ya en la cuarta sección se plantean los antecedentes de la educación en el Ecuador, así mismo se explica la intervención por parte del estado y la sociedad en el mejoramiento del sistema educativo ecuatoriano. Se encontrará también, en la siguiente sección, una síntesis de los programas latinoamericanos y ecuatorianos para la medición y el mejoramiento continuo de la calidad de la educación en el cual se hará énfasis en las pruebas APRENDO y en la Evaluación realizada a los

profesores del Sistema Educativo Nacional para el periodo lectivo 2007-2008. Ya en la séptima sección se detallará como se viene realizando la educación secundaria en Ecuador con un enfoque en el Ciclo Diversificado.

1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad se pueden evidenciar varias razones que podrían explicar el deterioro de nuestro sistema educativo. Si bien, el Ecuador cuenta con estándares en su malla curricular y pensum de estudio, también es cierto que hay un bajo rendimiento por parte de los estudiantes, se pudiere pensar que las causas de este mal sean una falta de infraestructura, ausencia de buenos programas de capacitación para profesores de los planteles educativos, y el bajo presupuesto con el que cuentan dichas instituciones. Aunque el gobierno ha tomado iniciativas para remediar estos problemas, estas aún no han tenido los resultados deseados.

Para la realización del presente proyecto se plantea la hipótesis de que la calidad en el Sistema Educativo Ecuatoriano es deficiente en las áreas de Matemática y Lenguaje, además es importante recalcar que el presente estudio es solamente una parte de un proyecto de investigación, en todo caso, en base a los resultados podremos proponer alternativas de

solución para el mejoramiento de la calidad de la educación actual del Ecuador.

1.2.1. Metodología

El objetivo de este proyecto es medir la calidad de la educación fiscal en el cantón Guayaquil; para esto, se particionó la ciudad en cuatro zonas; véase Cuadro 1.1, cada una de ellas está conformada por todos los colegios fiscales y fisco-misionales de dicho sector.

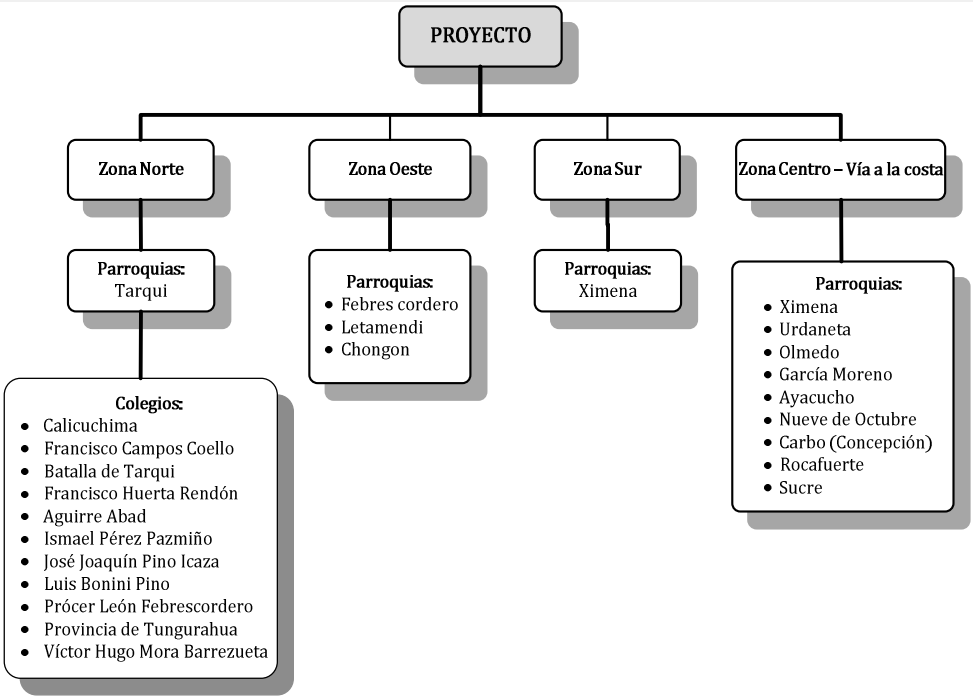
Se evaluará a cada colegio mediante un cuestionario diseñado para medir la calidad de infraestructura con la que cuenta cada establecimiento educativo, este cuestionario es aplicado únicamente a autoridades; además de esto se aplicarán dos pruebas, una de Matemática y otra de Lenguaje, ambas aplicadas a estudiantes del tercer año de educación básica y del último año de bachillerato de las especializaciones Físico-Matemático e Informática. Todas estas evaluaciones se las realizaron entre los meses de noviembre de 2007 y enero 2008. El presente estudio se basa únicamente en la medición de la calidad a estudiantes del ciclo diversificado o bachillerato de los colegios fiscales ubicados en el norte del cantón Guayaquil, lo cual se lo detalla en la siguiente sección.

Las pruebas de Matemáticas y de Lenguaje fueron administradas a un total de quinientos cincuenta y cuatro estudiantes, mientras que los Cuestionarios de Infraestructura fueron administrados los once colegios investigados.

Cuadro 1.1

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Esquema del Proyecto



Elaborado por: Víctor Saltos

1.3. Ubicación espacial del área objeto de esta investigación

Es importante destacar que el presente estudio se lo realizó en la zona norte de Guayaquil, parroquia Tarqui. Esta tiene aproximadamente 800.000 habitantes según datos del último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Solo su población urbana supera a las de ciudades como Cuenca y Portoviejo, sus límites según el libro Régimen urbanístico municipal de Guayaquil inician en las faldas de los cerros Santa Ana y del Carmen y abarcan todo el sector norte hasta el límite con el río Guayas, y por el lado Sur va desde la intersección de las avenidas Quito y Nueve de Octubre hasta el perímetro urbano del puerto que, según la Municipalidad, llega al km 26.

En el Cuadro 1.2 se presenta la población investigada con los nombres de de cada uno de los colegios y sus respectivas direcciones, mientras que la ubicación espacial de cada uno de los colegios investigados se presenta en el Cuadro 1.3.

Cuadro 1.2

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Colegios evaluados al sector norte de Guayaquil

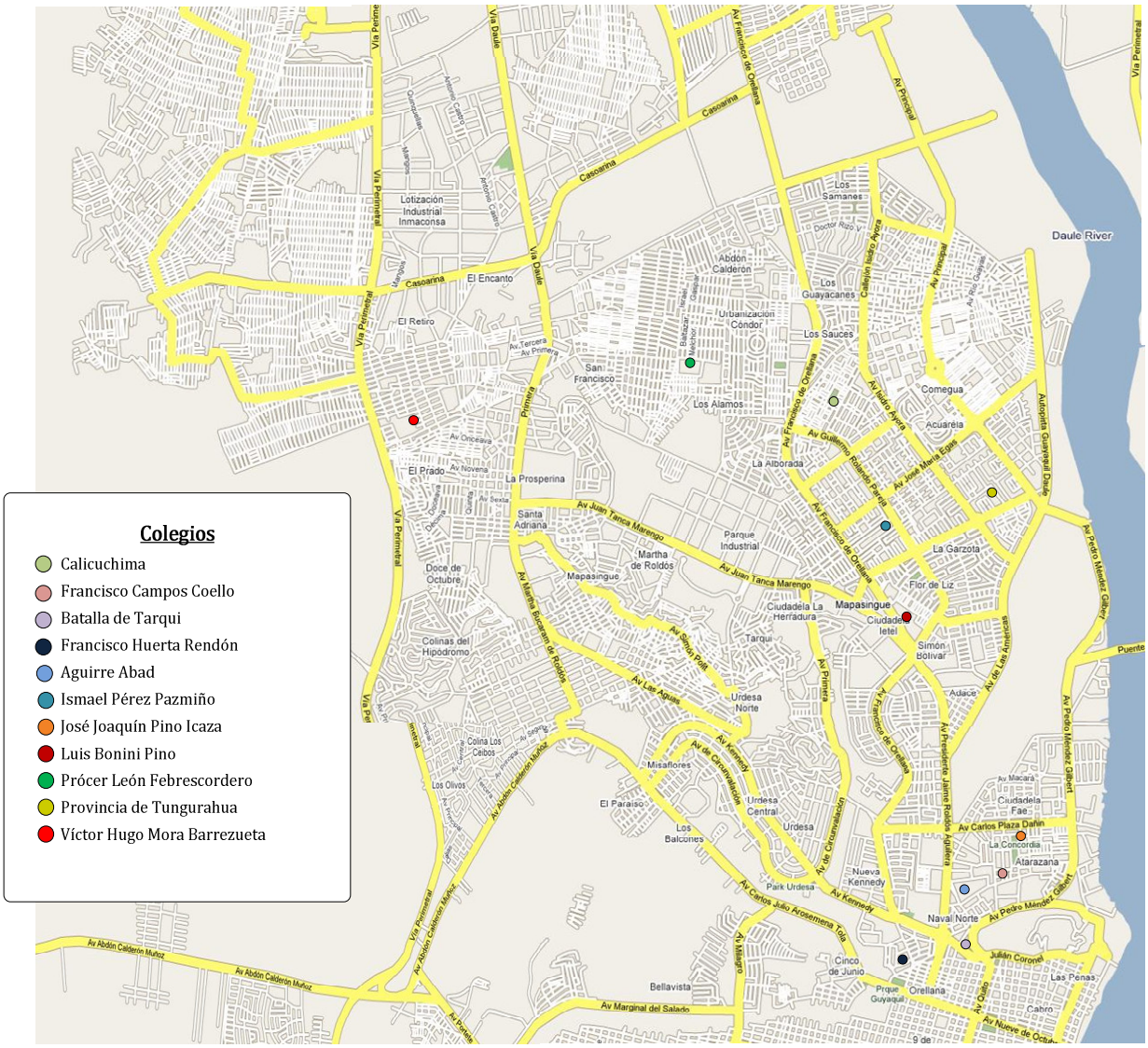
No.	Colegios	Dirección
1	Aguirre Abad	Av. de las Américas
2	Francisco Campos Coello	Cdla. Atarazana Mz. F2 - F3
3	Batalla de Tarqui	Esmeraldas y Julian Coronel 100
4	Calicuchima	Sauces VIII: Centro Comunal
5	Francisco Huerta Rendón	Cdla. Universitaria - Fac. Filosofía
6	Ismael Pérez Pazmiño	Alborada III Etapa Av. T. Maldonado
7	Jose Joaquin Pino Icaza	Cdla. Atarazana Mz. L-3 V.1
8	Luis Bonini Pino	Av. Francisco de Orellana
9	Prócer León Febrescordero	Colinas de la Alborada Mz. Ñ
10	Provincia del Tungurahua	Sauces II Mz. F 74-75
11	Víctor Hugo Mora Barrezueta	Coop. Francisco Jácome

Elaborado por: Víctor Saltos

Cuadro 1.3

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Ubicación Espacial de los Colegios Investigados



Elaborado por: Víctor Saltos

Fuente: http://maps.google.com

1.4. Antecedentes de la Educación en Ecuador

El modelo de Estado que surge en Latinoamérica después de la independencia, asume pronto las competencias educativas. De esta manera, la sociedad se transforma; se afirma el concepto de nación y aparece una clase media que encuentra en la educación un factor de ascenso social. Sin embargo en la actualidad, la educación pública sufre un progresivo deterioro como consecuencia de diversos factores.

1.4.1. La educación en el Ecuador y Latinoamérica.

La educación en el Ecuador y al igual que muchos países latinoamericanos a partir de 1950 experimentó un desarrollo notable, debido a que adoptaron medidas de planificación de desarrollo que incluían una ampliación de la educación pública. Estas políticas se vieron impulsadas por organismos internacionales como la UNESCO, la CEPAL y la OEA, entre otras, y supusieron una incursión decidida del Estado en las estrategias de modernización. El auge de las exportaciones bananeras en la década de los 50. En los años 60, a pesar de la fuerte crisis que vivió el país, las medidas de la Alianza para el Progreso, encaminadas a promover el desarrollo, pusieron fondos a

disposición para la expansión educativa. Gracias a estas medidas hubieron logros importantes como son la reducción del analfabetismo en adultos; la incorporación creciente de niños y jóvenes al sistema escolar, particularmente de los sectores pobres de la sociedad; la expansión de la matrícula de educación inicial y superior; una mayor equidad en el acceso por parte de grupos tradicionalmente marginados de la educación tales como las mujeres, los grupos indígenas y la población con necesidades especiales.

No obstante, las sucesivas reformas administrativas, curriculares y pedagógicas adoptadas en el país desde fines de la década de 1980 y a lo largo de la década de 1990 no han tenido los resultados esperados en términos de mejoramiento de la calidad de la educación, todo esto mas bien contribuyó a reforzar el endeudamiento externo y la fragmentación de la política educativa.

1.4.2. Progreso Educativo.

De acuerdo al informe realizado por el Programa de promoción de la Reforma Educativa de América Latina y el Caribe (PREAL), cuyos resultados se encuentran en el documento titulado “Informe

de Progreso Educativo, Ecuador 2006", señala que: "Aunque se han realizado importantes esfuerzos en sentido de alcanzar la universalización de la cobertura de la educación básica durante las dos últimas décadas, todavía quedan niños y niñas, la mayoría en las áreas rurales, que aún no asisten a la escuela.". Lo cual resulta ser cierto, ya que la tasa promedio de preparación en educación en Ecuador es del 3.88; siendo esta tasa una de las más bajas de América Latina. De igual modo Ecuador reporta tasas promedio de 2.13 y 2.67 en lo que se refiere a "Régimen incentivos económicos" e "Innovación" respectivamente. (Véase Cuadro 1.4)

De acuerdo con el VI Censo de Población y Vivienda realizado en 2001, el total de habitantes en Ecuador fue de 12'100.000 del cual el 9% resultó ser analfabeta, aproximadamente la mitad de la población a alcanzado únicamente un nivel de educación primaria, mientras que solamente el 25.6% de habitantes a cursado la secundaria, lo cual se detalla en el Cuadro 1.5.

Cuadro 1.4

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Variables que miden la preparación de un país para una economía globalizada, 2004

País	KEI	Régimen incentivos económicos	Innovación	Educación	Infraestructura Información
Chile	6.49	7.73	5.51	6.13	6.59
Uruguay	6.1	6.37	4.88	7.17	6.02
Argentina	5.24	1.79	6.15	7.49	5.53
Brasil	5.05	3.94	5.02	5.75	5.50
Perú	3.90	3.65	2.74	4.71	4.50
Venezuela	3.82	1.82	4.33	4.27	4.85
Colombia	3.73	2.79	3.14	4.40	4.60
Bolivia	3.63	3.74	1.75	5.52	3.51
Ecuador	3.21	2.13	2.67	3.88	4.17
Paraguay	2.86	2.53	0.89	4.19	3.84

KEI: Knowledge Economic Index, que evalúa la preparación de los países en varios indicadores relevantes a la tecnología en una escala de 1 a 10.

Fuente: *World Bank Institute*

Cuadro 1.5

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Indicadores económicos y sociales en el Ecuador, 1982 - 2001

	1982	1990	2001
Población en millones de habitantes	8	9.6	12.1
Analfabetismo en porcentaje de la población con más de 15 años y más	16.5	11.7	9
Años de escolaridad de la población con más de 15 años	5.1	6.7	7.3
Mortalidad infantil por 1000 niños	50	30.3	19
Porcentaje de viviendas con agua	31.9	38.2	47.9
Porcentaje de pobreza por necesidades básicas	s/d	s/d	61.3

Nota: s/d = sin datos

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 1982, 1990, 2001

1.4.3. Diversos problemas en el sistema educativo ecuatoriano.

En la actualidad, existen varias causas para explicar el deterioro del sistema educativo ecuatoriano, una de las principales causas sería la calidad de la enseñanza; esto es si los niños y adolescentes que van respectivamente a la escuela y al colegio están desarrollando capacidades de expresión, son aptos para solucionar todo tipo de problemas, etc. En las últimas pruebas realizadas, los estudiantes rindieron menos que en pruebas anteriores, y sus puntajes a nivel internacional son menores que los de otros países de América Latina, según indica el informe realizado por la Fundación Ecuador y Grupo FARO en [4].

Aunque existen iniciativas educativas importantes en el nivel nacional, la inestabilidad política continúa y esto hace cada vez más difícil coordinar el sistema, y dar seguimiento a las políticas y programas educativos.

1.5. Intervención del estado y la sociedad en el mejoramiento del sistema educativo ecuatoriano.

La educación es tarea de todos. Para ello se requiere tener un sistema flexible que facilite las intervenciones de estos actores. Los sistemas

educativos menos centralizados desarrollan respuestas más apropiadas para los problemas locales y generan mayores incentivos para que los padres, profesores y estudiantes participen en el mejoramiento de enseñanza y el aprendizaje en sus centros de enseñanza. No obstante, la educación ecuatoriana se mantiene centralizada, con casi todas las competencias asumidas por el nivel nacional. A diferencia de la selección y compra de libros, construcción y mantenimiento de aulas y la compra de materiales, que están a cargo de todos los niveles. (Véase Cuadro1.6)

Cuadro 1.6
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen el Norte de la ciudad"

Avances de la descentralización educativa					
Función	**Central**	**Provincial**	**Municipal**	**Comunal**	**Escuela**
Contratación/despido de profesores		x			
Promoción categoría de los docentes	x				
Pago de salarios	x				
Diseño de currículo	x				x
Selección y compra de libros	x	x	x	x	x
Establecer el año escolar	x				
Determinar oferta de cursos y organización de clases	x	x			
Construcción y mantenimiento de las aulas	x	x	x	x	x
Compra de materiales	x	x	x	x	x
Asignación de presupuesto	x	x			
Liquidación de presupuesto	x				

Fuente: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL), 2006.

1.5.1. Acciones por parte del Gobierno Central

Como se mencionó anteriormente, la educación constituye uno de los instrumentos clave para el desarrollo de un país, por lo que es de vital importancia superar los graves problemas que presenta la educación en el Ecuador. Debido a esta perspectiva, el Consejo Nacional de Educación, según el Plan Decenal 2006-2015 en [8], acordó las siguientes políticas:

1. Aumento de 0.5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6%, para inversión en el sector.
2. Universalización de la Educación General Básica, para garantizar el acceso de los niños y niñas al mundo globalizado.
3. Universalización de la Educación Inicial, para dotar a los infantes de habilidades para el acceso y permanencia en la escuela básica.
4. Lograr la cobertura de al menos el 75% de la matrícula en el Bachillerato, a fin de desarrollar en los jóvenes competencias para la vida y el trabajo.

5. Erradicación del analfabetismo y educación continua para adultos, para garantizar el acceso de todos y todas a la cultura nacional y mundial.
6. Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de escuelas y colegios.
7. Mejoramiento de la calidad de la educación, para incidir en el desarrollo del país y en el mejoramiento de la calidad de vida de ciudadanos y ciudadanas.
8. Mejoramiento de la formación, revalorización del rol y el ejercicio docente, a través del mejoramiento de la formación inicial y la capacitación permanente.

1.5.2. Acciones por parte de los Gobiernos Seccionales (Municipio de Guayaquil).

El 28 de septiembre del año 2000, se creó mediante ordenanza Municipal la nueva Dirección de Acción Social y Educación de la Municipalidad de Guayaquil (DASE), con el fin de desarrollar programas, proyectos y acciones para la mejora de la calidad de vida de la población. DASE utiliza un modelo innovador, participativo e incluyente; con un enfoque a la vida en sociedad. Sus bases incluyen la ejecución de cinco grandes líneas

estratégicas que se integran a los Objetivos de Desarrollo: Fortalecimiento Comunitario, Fortalecimiento Organizacional, Fortalecimiento Productivo, Fortalecimiento Ciudadano y Fortalecimiento Educativo vincular.

1.5.3. Acciones por parte de los profesores.

Los profesores son la clave para que los niños ecuatorianos aprendan correctamente. Un sistema educativo puede tener aulas en perfectas condiciones, currículos innovadores y material didáctico suficiente; pero sin docentes académica y pedagógicamente capaces, los alumnos no lograrán aprender lo mismo en los salones de clases.

Por ello es indispensable el hecho de capacitar de mejor manera a nuestros maestros, existen en la actualidad cursos de capacitación y actualización para los docentes que se encuentran en servicio. Debido a la irregularidad de horarios de trabajo que poseen los maestros, los cursos se imparten en horarios diferenciados: mañana, tarde y fines de semana.

Los docentes, según el nivel en el que se encuentren, deben cumplir un número mínimo de horas; 40, 60 o 120 cada 4 años,

para poder ascender de categoría. La disposición legal establece que las capacitaciones deben ser prácticamente gratuitas, con lo cual se cumplió hasta 2004. A partir de marzo de 2005 se cobra entre US$20 y US$30 por curso. Aún así, de acuerdo al informe realizado por el la Fundación Ecuador y el Grupo FARO en [8], se calcula que sólo el 30% de los maestros asisten a los seminarios de capacitación, y en su mayoría son maestros de preescolar y educación básica. Algunas veces el gremio docente (UNE) organiza sus propias capacitaciones, pero deben presentar los módulos a la Dirección Nacional de Capacitación del Ministerio de Educación y Cultura (DINAMED) para su aprobación.

De cualquier manera, si la capacitación de profesores es una prioridad del país, hay que buscar maneras de generalizarlas, de ofrecerlas gratis, obligatorias y efectivas, y asegurar su correcta aplicación en el salón de clases.

1.5.4. Colaboración de los padres de familia.

Una estrategia, entre otras, podría ser la participación local de los padres de familia. Estudios recientes demuestran que existe una correlación positiva entre el número de visitas de los padres de familia y el nivel de aprendizaje de los niños. Con más participación

familiar podría también disminuir el ausentismo de profesores, un problema recurrente en el Ecuador que, en la práctica, disminuye la calidad de la enseñanza y del aprendizaje. También, con una participación activa por parte de los padres de familia, se podría lograr una adecuación del pensum de estudio que cubran las necesidades locales, además se daría paso a la rehabilitación y mejoramiento de instalaciones.

1.6. Programas para la medición de la calidad en la educación ecuatoriana.

Existen diversos programas dedicados a evaluar la calidad educativa en los distintos países latinoamericanos; tales como los del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE) que en 1997 realizo el Primer Estudio Internacional Comparativo orientado a determinar el rendimiento académico en Lenguaje y Matemática de tercer y cuarto año de Educación Básica en 12 países.

En el año 1998 el Ecuador ingresó al LLECE. En el año 2006 el país formó parte del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo "SERCE", organizado por el LLECE, y en ese contexto aplicó pruebas de lenguaje, matemática, lectura, escritura y factores asociados a

estudiantes de cuarto y séptimo años de Educación Básica. Los resultados del operativo "SERCE" se conocerán en noviembre del presente año.

1.6.1. Pruebas APRENDO.

El Ministerio de Educación, a través del Proyecto de Desarrollo, Eficiencia y Calidad (EB/PRODEC), propuso la creación del Sistema Nacional de Medición de Logros Académicos, “APRENDO”, estos operativos se aplicaron en los años 1996, 1997, 2000 y ahora último en 2007 cuyo objetivo es el de disponer de manera sistemática y permanente sobre los resultados de los estudiantes de tercero, séptimo y décimo años de Educación Básica, en las áreas de Lenguaje y Comunicación, y Matemática, según indica el Ministerio de Educación y Cultura en [9]. (Véase Cuadro 1.7)

Véase las Pruebas Aprendo en el ANEXO II.

Cuadro 1.7

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Rendimiento Escolar de las pruebas APRENDO (1996-2007) **Sobre 20 puntos**			
Año 1996			
Grado	**3ero.**	**7mo.**	**10mo.**
Lenguaje	10.43	11.45	12.86
Matemática	9.33	7.17	7.29
Año 1997			
Grado	**3ero.**	**7mo.**	**10mo.**
Lenguaje	8.24	9.31	11.17
Matemática	7.21	4.86	5.35
Año 1998			
Grado	**3ero.**	**7mo.**	**10mo.**
Lenguaje	8.65	9.65	s/d
Matemática	7.84	5.28	s/d
Año 2000			
Grado	**3ero.**	**7mo.**	**10mo.**
Lenguaje	9.45	9.78	11.07
Matemática	8.48	6.03	6.01
Año 2007			
Grado	**3ero.**	**7mo.**	**10mo.**
Lenguaje	11.6	11.5	13.1
Matemática	9.5	6.5	6.4
s/d: sin datos			

Fuente: Informe Técnico de Validación y Aplicación de las Pruebas Aprendo (1996-200)

Este programa están dirigido única y exclusivamente al seguimiento y la medición de la “Calidad Educativa” para niveles de Educación Básica; no obstante, para los niveles de Educación

Media no se ha realizado ningún estudio. De cualquier manera todo estudio referente al nivel educativo ya sea de ciclo básico o diversificado, refleja su incidencia en los niveles de educación superior de los jóvenes los cuales son muy alarmantes.

1.6.2. Evaluación a los profesores del Sistema Educativo Nacional.

En el sexto punto del Plan Decenal de Educación se contempla que haya por primera vez en el país un método para evaluar a los maestros en el campo pedagógico, de investigación y de conocimiento de las materias que imparte, parra esto la forma de evaluación de profesores tendrá varias etapas que se iniciará con la autoevaluación, una coevaluación, luego se tendrán mediciones externas desde el Ministerio. Los resultados de estas pruebas fueron desfavorables Solamente el 8.73% de los maestros aspirantes al magisterio del régimen Costa alcanzaron el puntaje mínimo de 60 sobre 100 requerido para aprobar los exámenes. Mientras que en los resultados de las pruebas por universidad mostro que mayor promedio obtuvo la ESPOL con 53, seguida de la Universidad Casa Grande de Guayaquil con 51 y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con 50. Los aspirantes de la

Universidad Técnica de Ambato sacaron en conjunto un promedio de 30. Todos estos puntajes sobre 100.

Asimismo, en las pruebas lógicas que presentaron los aspirantes a maestros que buscan ocupar una plaza en el área de matemáticas, cinco de cada siete graduados en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil respondieron con 60 o más de 60 puntos. Pero en esas mismas pruebas, 61 de 277 de la Estatal de Guayaquil alcanzaron el puntaje mínimo requerido.

1.7. Educación Secundaria o Nivel Educativo Medio.

La educación del nivel medio comprende tres ciclos: Básico, Diversificado y de Especialización.

La educación en el Ciclo Básico comprende tres cursos de estudio, de un año lectivo cada curso, que completan la escolaridad obligatoria. Aquí se inicia la formación del nivel medio en el que se promueve una cultura general de base y se desarrollan actividades de orientación que permiten al estudiante seleccionar la especialidad en el Ciclo Diversificado y lo habilitan para el trabajo.

El Ciclo Diversificado procura la preparación interdisciplinaria que permite la integración del alumnado a las diversas manifestaciones del trabajo y la

continuación de estudios en el ciclo post-bachillerato o en el nivel superior.

El ciclo diversificado está configurado por:

a) Carreras cortas post-ciclo básico, con 1 o 2 años de estudio; y,

b) Bachillerato con 3 años de estudio.

Quienes aprueban el Ciclo Diversificado y las pruebas de grado correspondientes, reciben el título de Bachiller, con la indicación de la especialización respectiva.

El Ciclo de Especialización se realiza en los Institutos Técnicos y Tecnológicos y está destinado a la capacitación de profesionales de nivel intermedio. El ciclo de Especialización corresponde al post-bachillerato, con dos y/o tres años de estudio posteriores al bachillerato.

CAPÍTULO II

2. Diseño muestral, diseño del cuestionario, y codificación de variables investigadas.

2.1. Introducción

Esta capítulo está constituido por la actual sección y tres secciones más; en la sección 2.2 se enuncian algunas definiciones necesarias para facilitar la compresión de esta investigación; posteriormente, en la sección 2.3 se detalla el diseño del cuestionario de infraestructura que se administró a los directivos de los establecimientos educativos, así mismo se describen los diseños de los cuestionarios de matemática y lenguaje que se le administraron a los estudiantes de dichos establecimientos; ya en la última sección, la sección 2.4, se describe la definición y codificación de las variables que se utilizarán a lo largo de este estudio.

2.2. Definiciones Básicas

Para un mejor entendimiento del análisis del contenido de este capítulo es necesario definir algunos términos que serán utilizados en el transcurso del mismo.

2.2.1. Población Objetivo

La población objetivo es la colección de todos los entes acerca de los cuales deseamos hacer alguna inferencia, ya sea que la investigación se la realice mediante censos, entrevistas o registros administrativos.

2.2.2. Población Investigada

Población investigada es el conjunto de entes que perteneciendo a la "Población Objetivo" están disponibles al momento de efectuar la investigación; cabe recalcar q no siempre todas las unidades de investigación que conforman la población objetivo, ya sea por negativas del informante a colaborar, ausencias o inaccesibilidad. Si todos los entes a investigar, están disponibles, entonces la Población Objetivo es idéntica a la Población Investigada.

2.2.3. Censo

Censo es la recolección de todas las observaciones o elementos que pertenecen al universo o población objetivo que reúnen las características de interés.

2.3. Diseño del Cuestionario

Para poder llevar a cabo la recopilación de información para la presente investigación, se necesita el diseño de un cuestionario para medir el nivel infraestructural para cada establecimiento educativo dirigido para los informantes calificados del mismo y dos pruebas, una de matemática y otra de lenguaje para los alumnos del tercer año de bachillerato.

El cuestionario que será usado para medir el nivel infraestructural de los establecimientos educativos, está conformado por tres secciones. La primera sección, denominada “Características Generales del Profesor y del Establecimiento”. Esta sección se divide a su vez en dos partes: “Acerca del Informante”, la cual consta de ocho preguntas que guardan relación con las características generales del entrevistado tales como cargo, género, fecha de nacimiento, grado de educación, tipos de utilitario q maneja, etc.; la siguiente parte titulada “Acerca del Establecimiento”, consta de seis preguntas relacionadas como su nombre lo indica, con el

establecimiento y se investiga el número de estudiantes matriculados, el tipo de sostenimiento de la institución, el género de los estudiantes, etc.

La segunda sección se la denominó “Funcionamiento del Establecimiento”, la cual contiene veinte y seis preguntas como: “Número de personas que conforman el área administrativa”, “La frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación (por año lectivo), visita esta institución”, “El número de estudiantes que realmente asiste a clases a esta fecha”, El número promedio de estudiantes por aula”, El número total de aulas que existe en este establecimiento educativo”, “Tipo de Bancas”, “Tipo de Laboratorios”, además las últimas cuatro últimas preguntas de estas sección están conformadas por proposiciones.

La última sección “Acerca de la Calidad de la Educación” está conformada por diecisiete preguntas de las cuales nueve son proposiciones , algunas de ellas tratan de: “las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada”, “La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por los estándares Internacionales”, “Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes”, “Nutrición de los educandos de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos”, entre otras, y las preguntas restantes

de esta sección se refieren a como se realizan “Como se realiza el control de tareas a los estudiantes en este establecimiento”, “Como se realiza el sistema de evaluación de los estudiantes”, “Como es el método que es usado en esta institución educativa para controlar la disciplina de los alumnos”, etc.

En cuanto al cuestionario que será usado para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes estará compuesto, en el área de matemáticas por catorce preguntas divididas en cinco secciones, mientras que en área de lenguaje el cuestionario consta así mismo de catorce preguntas las cuales están divididas en ocho secciones. Estas preguntas se basan en la malla curricular de la educación fiscal.

2.4. Definición y Codificación de Variables

A continuación se presenta, para cada una de las variables, su respectiva definición y codificación.

2.4.1. Variables para el directivo del establecimiento educativo.

Sección 1: Características generales del entrevistado y el establecimiento

La presente sección está conformada por 14 variables, y se dedica a recopilar información acerca del entrevistado y del establecimiento educativo,

Variable 1: X_1 = Cargo.- Esta variable se refiere al cargo que desempeña el entrevistado, las misma q se pueden observar en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Cargo

Cargo	Codificación
Rectora)	1
Vicerrector(a)	2
Profesor(a) de Matemática	3
Profesor(a) de Lenguaje	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 2: X_2 = Género.- Con esta variable se identifica el género del entrevistado, el cual puede tomar dos valores: cero si es de sexo

femenino y uno si es de sexo masculino tal como podemos observar en el Cuadro 2.2.

Cuadro 2.2
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Género

Sexo	Codificación
Femenino	1
Masculino	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 3: X_3 = Edad.- La edad del entrevistado permite determinar la edad del mismo a 15 de Enero del presente año. Esta variable puede tomar valores en el conjunto de los números reales, por lo que la codificación, es el resultado de restar el año de nacimiento del entrevistado del año 2008.

Variable 4: X_4 = Grado de educación.- Esta variable permite conocer del entrevistado, el máximo nivel de estudio obtenido. El grado de educación puede ser de Bachillerato a Doctorado (Ph.D) como se muestra en el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Grado de Educación

Grado de Educación	Codificación
Bachiller	1
Al menos 1 año de Universidad aprobado	2
Licenciatura	3
Maestría	4
Doctorado	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 5: X_5 = Área de Maestría o Doctorado.- Con esta variable se quiere identificar el área en que el entrevistado realizó su maestría o doctorado como se muestra en el Cuadro 2.4

Cuadro 2.4
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Grado de Educación

Grado de Educación	Codificación
Administración Educativa	1
Ciencias	2
Competencias Planificación	3
Ciencias Físicas	4
Desarrollo Educativo	5
Docencia	6
Gerencia Educativa – Investigación Educativa	7

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 6 - 9: X_6 – X_9 = Tipo de utilitario que maneja.- Mediante esta variable se conoce si el entrevistado maneja o no algún tipo de utilitario. La codificación de esta variable se muestra en el Cuadro 2.5.

Cuadro 2.5
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Grado de Educación

Tipo Utilitario	Codificación
Hoja Electrónica	1
Base de Datos	2
Ninguno	3
Word	4
Power Point	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 10: X_{10} = Correo electrónico.- Mediante esta variable se conoce si el entrevistado posee o no correo electrónico y si revisa con regularidad el mismo. La codificación de esta variable se la presenta en el Cuadro 2.6.

Cuadro 2.6
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Correo Electrónico

Correo Electrónico	Codificación
No	0
Si	1
No tengo	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 11: X_{11} = Años de docencia.- Esta característica determina el número de años que tiene el entrevistado como docente. Esta variable es cuantitativa.

Variable 12: X_{12} = Número de estudiantes.- Esta variable determina el número de estudiantes que en presente año se han matriculado en el plantel como se presenta en el Cuadro 2.7.

Cuadro 2.7
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Número de Estudiantes

Número de Estudiantes	Codificación
Menor a 200	1
Entre 200 y 500	2
Mayor a 500	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 13: X_{13}= Tipo de sostenimiento.- Por medio de esta variable se conoce el tipo de sostenimiento de cada una de los colegios a investigar cómo se presenta en el Cuadro 2.8.

Cuadro 2.8
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Tipo Sostenimiento

Tipo de Sostenimiento	Codificación
Fiscal	1
Fisco - Misional	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 14: X_{14} = Género de estudiantes.- Con esta variable se conoce si la institución recibe alumnos de género masculino, femenino o en su defecto mixto. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.9.

Cuadro 2.9
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Género de Estudiantes

Género de Estudiantes	Codificación
Femenino	1
Masculino	2
Mixto	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 15: X_{15} = Tipo de establecimiento.- Esta variable permite conocer el tipo de establecimiento educativo, es decir si este es un establecimiento hispano o bilingüe. La codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.10.

Cuadro 2.10
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Tipo de Establecimiento

Tipo de Establecimiento	Codificación
Hispano	1
Bilingüe	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 16: X_{16} = Desayuno escolar.- Mediante esta variable se permite identificar si el establecimiento educativo proporciona u ofrece a los estudiantes de desayuno escolar. La codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.11.

Cuadro 2.11
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Desayuno Escolar

Desayuno Escolar	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 17: X_{17} = Almuerzo escolar.- Esta variable permite identificar si el establecimiento educativo proporciona u ofrece a los estudiantes de almuerzo escolar. La codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.12.

Cuadro 2.12
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Almuerzo Escolar

Almuerzo Escolar	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 2: Funcionamiento del Establecimiento

La presente sección está conformada por 40 variables dedicada a recopilar información acerca de las características del establecimiento.

Variable 18: X_{18} = Número de personas en el área administrativa.- La mencionada característica permite conocer el número de personas que conforman el personal administrativo del establecimiento educativo. Esta variable es cuantitativa.

Variable 19: X_{19} = Acerca del director.- Por medio de esta característica se conoce si el entrevistado a más de su labor administrativa ejerce una labor de docencia en dicha institución. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.13.

Cuadro 2.13
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Acerca del Director

Acerca del Director	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 20: X_{20} = Acerca del edificio del establecimiento.- Esta variable determina si las instalaciones del establecimiento educativo son propias, alquiladas o de otro tipo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.14.

Cuadro 2.14
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Edificio del Establecimiento

Edificio del Establecimiento	Codificación
Propio	1
Alquilado	2
Otro	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 21: X_{21} = Número de establecimientos educativos.- Esta variable determina el número de establecimientos educativos que se encuentran funcionando en dicho local. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.15.

Cuadro 2.15
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Número de Establecimientos

Número de Establecimientos Educativos	Codificación
Solo uno	1
Dos	2
Tres	3
Mas de tres	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 22: X_{22} = Acerca del supervisor del Ministerio de Educación.- Esta variable determina si las instalaciones del establecimiento educativo son propias, alquiladas o de otro tipo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.16.

Cuadro 2.16
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Acerca del Supervisor del Ministerio de Educación

Frecuencia de visitas por parte del Ministerio	Codificación
Una vez	1
Dos veces	2
Tres veces	3
Cuatro veces o más	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 23: X_{23} = Número de alumnos que asisten regularmente.- Esta variable nos permite determinar la cantidad de alumnos que asisten regularmente a clases. Esta es una variable cuantitativa.

Variable 24: X_{24} = Número promedio de estudiantes por aula.- Con esta variable podemos conocer aproximadamente cuantos alumnos posee cada establecimiento educativo por aula. Esta es una variable cuantitativa.

Variable 25: X_{25}= Número de profesores.- Con esta variable podemos conocer el número de profesores que laboran en dicha institución educativa. Esta es una variable cuantitativa.

Variable 26: X_{26} = Número total de aulas que existentes.- Esta variable nos permite conocer el número de aulas que existen en el establecimiento educativo. Esta variable es cualitativa.

Variable 27: X_{27} = Número de especializaciones.- Por medio de esta variable conocemos el número de especializaciones que posee dicho establecimiento educativo. Se observa su codificación en el Cuadro 2.17.

Cuadro 2.17
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Número de Especializaciones

Cantidad de Especializaciones	Codificación
Una	1
Dos	2
Tres	3
Cuatro	4
Cinco	5
Mas de cinco	6

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 28 - 33: X_{28} - X_{33} = Especializaciones.- Por medio de esta variable conocemos el número de especializaciones que posee dicho establecimiento educativo. Se observa su codificación en el Cuadro 2.18.

Cuadro 2.18
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Especializaciones

Especializaciones	Codificación
Físico - Matemático	1
Informática	2
Químico - Biólogo	3
Sociales	4
Contabilidad	5
Secretariado Administrativo	6
Secretariado Bilingüe	7
Mercadeo	8
Ciencias	9
Ninguno	10
Mercadotecnia	11
Electrónica de Consumo	12
Administración Empresarial	13

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 34: X_{34} = Tipo de pizarra.- Esta variable se determina el tipo de pizarra con que cuenta el establecimiento educativo investigado. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.19.

Cuadro 2.19
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Tipo de Pizarra

Cantidad de Especializaciones	Codificación
Acrílica	1
Tiza	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 35: X_{35} = Número promedio de bancas.- Esta variable es cuantitativa y nos permite conocer el número promedio de bancas que posee el establecimiento educativo.

Variable 36 - 37: X_{36} . X_{37} = Tipo de bancas.- A través de esta variable se determina el tipo de bancas que tiene el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.20.

Cuadro 2.20
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Tipo de Bancas

Tipo de Bancas	Codificación
Unipersonal	1
Bipersonal	2
Multipersonal	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 38 - 43: $X_{38} – X_{43}$ = Laboratorios.- A través de estas variables podemos conocer si el establecimiento educativo cuenta o no con infraestructura de laboratorios. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.21.

Cuadro 2.21
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Laboratorios

Especializaciones	Codificación
Química	1
Informática	2
Física	3
Idioma Extranjero	4
Ninguno	5
Mecanografía	6
Medios Audiovisuales	7
Electrónica	8

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 44: X_{44} = Número de computadoras.- Esta variable nos permite determinar el número de computadoras existentes en los distintos laboratorios existentes en el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.22.

Cuadro 2.22
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Número de Computadoras

Número de Computadoras	Codificación
1 a 10	1
11 a 20	2
21 o más	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 45: X_{45} = Número de computadoras con acceso a internet.- Con esta variable podemos apreciar el número de computadoras con acceso a internet que posee el establecimiento educativo. Esta es una variable cuantitativa.

Variable 46: X_{46} = Biblioteca.- La variable descrita nos indica si la institución posee o no biblioteca para el uso de los estudiantes. Los valores que pueden tomar esta variable se presentan en el Cuadro 2.23.

Cuadro 2.23
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Biblioteca

Biblioteca	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 47: X_{47} = Número de volúmenes existentes en la biblioteca.- Esta variable nos permite conocer el número de volúmenes que existen al momento en la biblioteca del establecimiento educativo. Esta es una variable cuantitativa.

Variable 48: X_{48} = Número de horas de atención.- Esta variable cuantitativa nos permite conocer el promedio de atención de la biblioteca del establecimiento educativo.

Variable 49: X_{49} = Servicios de un bibliotecario.- La variable descrita nos indica si la institución posee o no los servicios de un bibliotecario para la atención de la biblioteca para el mejor acceso de la información por parte del estudiantado. Esta variable puede tomar dos valores, los cuales se presentan en el Cuadro 2.24.

Cuadro 2.24
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Servicios de Bibliotecario

Servicios de Bibliotecario	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 50 - 53: X_{50} - X_{53} = Instrumentos de apoyo.- Esta variable nos indica si el establecimiento educativo cuenta con instrumentos de apoyo para dictar las clases. La codificación se presenta en el Cuadro 2.25.

Cuadro 2.25
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Laboratorios

Especializaciones	Codificación
In Focus	1
Retroproyector	2
Televisor y Reproductor de Imagen	3
Ninguno	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 54: X_{54} = Infraestructura Médica.- A través de esta variable podemos conocer si el establecimiento educativo no cuenta con la infraestructura médica necesaria para atender y proporcionar primeros auxilios a estudiantes y profesores en el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se la presenta en el Cuadro 2.26.

Cuadro 2.26
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Infraestructura Médica

Infraestructura Médica	Codificación
No	0
Si	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Proposiciones

Las siguientes proposiciones están calificadas en una escala del 0 al 10, La codificación de esta escala se la presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.27
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Proposiciones

Proposiciones	Codificación
Total Desacuerdo	[0-2)
Desacuerdo	[2-4)
Indiferencia	[4-6]
Acuerdo	(6-8]
Total acuerdo	(8-10]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 55: X_{55} = Estado de las bancas es adecuado.- Por medio de esta variable se puede conocer si el entrevistado está de acuerdo o no, que el estado de las bancas del establecimiento es el adecuado para su uso. La codificación de la mencionada variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 56: X_{56} = Estado de las pizarras es adecuado.- Esta variable permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que el estado de las bancas del establecimiento es el adecuado para su uso. La codificación de la mencionada variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 57: X_{57} = Cantidad de servicios higiénicos es suficiente.- Mediante esta variable se conoce si el entrevistado está o no de acuerdo, que la cantidad de servicios higiénicos es el adecuado para el número de estudiantes del establecimiento educativo. La codificación de la mencionada variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 58: X_{58} = Servicios básicos son adecuados.- Mediante esta variable se conoce si el entrevistado está o no de acuerdo, que los servicios básicos son adecuados para las diferentes funciones a realizarse en el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Sección 3: Acerca de la calidad de la Educación

La presente sección está dedicada a recopilar información acerca de los distintos factores que han sido considerados en el presente estudio para evaluar calidad, está conformada por 24 variables.

Variable 59: X_{59} = Condiciones de trabajo.- Esta variable nos permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que las condiciones de trabajo dentro de la institución son las deseables. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 60: X_{60} = Requerimientos exigidos por estándares internacionales.- Esta variable permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que los requerimientos exigidos por estándares internacionales son cubiertos por el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 61: X_{61} = Nivel de educación del profesor.- Mediante esta variable podemos conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que para ser profesor de segunda enseñanza es suficiente haber terminado el pre-grado de la universidad. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 62: X_{62} = Asistencia de los profesores es la requerida.- Mediante esta variable se puede conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que la asistencia de los profesores al establecimiento educativo es la adecuada y cumple con los requerimientos establecidos. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 63: X_{63} = Puntualidad de los profesores es la requerida.- Por medio de esta variable se puede conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que la puntualidad de los profesores al establecimiento

educativo es la adecuada y cumple con los requerimientos establecidos. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 64: X_{64} = Participación de los estudiantes en cases.- Esta variable permite conocer si el entrevistado está de acuerdo o no, que la participación por parte de los estudiantes en clases es uno de los principales factores educativos dentro del establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 65: X_{65} = Actividades en el Colegio y en el Hogar.- La variable mencionada permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que las actividades en el colegio y en el hogar son complementarios en la formación del estudiante. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 66: X_{66} = Situación dentro del hogar.- Esta variable permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que la situación del hogar incide en el rendimiento escolar del estudiante. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 67: X_{67} = Nutrición de los educandos.- La variable mencionada permite conocer si el entrevistado está o no de acuerdo, que

la nutrición del educando afecta al rendimiento escolar del mismo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.27.

Variable 68: X_{68} = Control de Tareas.- A través de esta variable podemos conocer con qué frecuencia se realiza un control de tareas a los estudiantes del establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.28.

Cuadro 2.28
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Control de Tareas

Control de Tareas	Codificación
Diariamente	1
Cada dos días	2
Semanalmente	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 69: X_{69} = Sistema de Evaluación.- Esta variable nos muestra como es el sistema de evaluación que los colegios aplican a sus estudiantes en los distintos establecimientos educativos. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.29.

Cuadro 2.29
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Sistema de Evaluación

Sistema de Evaluación	Codificación
Solo aportes	1
Aportes y exámenes	2
Solo exámenes	3
Otro	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 70: X_{70} = Frecuencia de evaluación.- Esta variable nos muestra como es la frecuencia de evaluación con la que los colegios miden el conocimiento de sus estudiantes. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.30.

Cuadro 2.30
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Frecuencia de Evaluación

Frecuencia de Evaluación	Codificación
Semanal	1
Mensual	2
Bimensual	3
Trimestral	4
Quinquemestral	5
Otros	6

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 71: X_{71} = Sustento fundamental de las clases.- Mediante esta variable se determina cual es el sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento educativo. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.31.

Cuadro 2.31
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Sustento Fundamental de las Clases

Sustento Fundamental de las Clases	Codificación
Cuaderno	1
Cuaderno y Texto	2
Copias proporcionadas por el maestro	3
Otros	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 72: X_{72} = Sustento fundamental de las clases es el texto.- Esta variable nos indica que si el sustento fundamental de las clases dictadas es el texto; entonces el mismo es el que recomienda el Ministerio de Educación y Cultura u otros. La codificación de esta variable se presenta en el Cuadro 2.32.

Cuadro 2.32
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Sustento Fundamental de las Clases

Sustento Fundamental de las Clases es Texto	Codificación
Recomendado por el MEC	0
Otros	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 73: X_{73} = Prioridad del tema Ciencias Sociales.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Ciencias Sociales dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el "1 (más importante)"y "8 (menos importante)"

Variable 74: X_{74} = Prioridad del tema Idioma Extranjero.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Idioma Extranjero dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el "1 (más importante)"y "8 (menos importante)"

Variable 75: X_{75} = Prioridad del tema Matemáticas.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia

Matemáticas dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el “1 (más importante)”y “8 (menos importante)”

Variable 76: X_{76} = Prioridad del tema Estadística.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Estadística dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el “1 (más importante)”y “8 (menos importante)”

Variable 77: X_{77} = Prioridad del tema Informática.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Informática dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el “1 (más importante)”y “8 (menos importante)”

Variable 78: X_{78} = Prioridad del tema Pensamiento Crítico.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Pensamiento Crítico dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el “1 (más importante)”y “8 (menos importante)”

Variable 79: X_{79} = Prioridad del tema Educación Física.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Educación Física dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el "1 (más importante)"y "8 (menos importante)"

Variable 80: X_{80} = Prioridad del tema Lenguaje.- Esta variable permite determinar en qué orden de importancia se encuentra la materia Lenguaje dentro del establecimiento educativo, según el criterio del entrevistado. El intervalo de importancia se encuentra definido del 1 al 8, siendo el "1 (más importante)"y "8 (menos importante)"

Variable 74: X_{74} = Control disciplina.- Esta variable se refiere al método utilizado por el establecimiento educativo de controlar la disciplina de los estudiantes. El Cuadro 2.33 muestra su respectiva codificación.

Cuadro 2.33
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Control de Disciplina

Control de Disciplina	Codificación
Llamadas de atención	0
Notas para padres	1
Tareas adicionales	2
Otros	3

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 75: X_{75} = Ranking del establecimiento educativo.- Mediante esta variable podemos conocer el ranking del establecimiento educativo basados en el pensamiento del entrevistado con respecto a temas como los conocimientos de lenguaje y matemática de los estudiantes y; además, la infraestructura física y humana. Esta es una variable cuantitativa comprendida entre 0 y 100.

2.4.2. Variables para los estudiantes de tercer año de ciclo diversificado de los establecimientos educativos.

Variables Prueba de Matemática

Sección 1: Información del entrevistado

La sección denominada *"Información del entrevistado"*, está dedicada a recopilar información acerca del entrevistado y está conformada por 4 variables.

Variable 1: X_1 = Nombre del Colegio.- Esta variable se refiere nombre q tiene el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.34.

Cuadro 2.34
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Nombre del Colegio

Nombre del Colegio	Codificación
S_1	1
S_2	2
S_3	3
S_4	4
S_5	5
S_6	6
S_7	7
S_8	8
S_9	9
S_{10}	10
S_{11}	11

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 2: X_2 = Especialización.- Esta variable se refiere a la especialización que tiene el estudiante. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.35.

Cuadro 2.35
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Especialización

Especialización	Codificación
Fima	1
Informática	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 3: X_3 = Fecha de Nacimiento.- La variable fecha de nacimiento del estudiante que realizó la prueba permite determinar, como su nombre lo indica, la edad del mismo a Enero de 2008, por lo que la codificación es el resultado de restar el año de nacimiento del estudiante del año 2008.

Variable 4: X_4 = Género del Estudiante.- Mediante esta variable se identifica el género al que pertenece el estudiante evaluado, el cuál puede tomar dos valores, 0 o 1. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.36.

Cuadro 2.36
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Género

Género	Codificación
Femenino	1
Masculino	2

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 2: Conocimientos Introductorios

La sección denominada “Conocimientos Introductorios”, está dedicada a evaluar los conocimientos básicos en el área de matemáticas de los estudiantes, está conformada por nueve variables.

Variable 5: X_5 = Regla de tres simple.- Esta variable determina el grado de conocimiento del estudiante frente a un problema de regla de tres simple. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.37.

Cuadro 2.37
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Regla de tres simple

Regla de Tres Simple	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 6: X_6 = Números Irracionales.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto tiene que ver con números irracionales. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.38.

Cuadro 2.38
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Números irracionales

Números Irracionales	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 7: X_7 = Potenciación.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto tiene que ver con potenciación de números enteros. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.39.

Cuadro 2.39
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Potenciación

Potenciación	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 8: X_8 = Establecer el valor de verdad. Número irracional.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en

cuanto a conocimientos básicos números irracionales. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.40.

Cuadro 2.40
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valor de verdad-Número irracional

Número Irracional	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 9: X_9 = Establecer el valor de verdad. Ecuación.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a conocimientos básicos de ecuaciones. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.41.

Cuadro 2.41
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valor de verdad-Ecuación

Ecuación	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 10: X_{10} = Establecer el valor de verdad. Números enteros positivos.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a conocimientos básicos de números enteros positivos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.42.

Cuadro 2.42
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valor de verdad-Números Enteros

Números Enteros Positivos	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 11: X_{11} = Establecer el valor de verdad. Potencias.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas básicos de potenciación. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.43.

Cuadro 2.43
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Valor de verdad-Potencias

Números Enteros Potencias	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 12: X_{12} = Establecer el valor de verdad. Trigonometía1.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas básicos de trigonometría. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.44.

Cuadro 2.44
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Valor de verdad-Trigonometría1

Trigonometría1	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 13: X_{13} = Establecer el valor de verdad. Trigonometía2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en

cuanto a problemas básicos de trigonometría. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.45.

Cuadro 2.45
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Valor de verdad-Trigonometría2

Trigonometría2	Codificación
No marco respuesta alguna	99
No marco la respuesta correcta	0
Marco la respuesta correcta	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 3: Operaciones Algebraicas

La sección denominada “Operaciones Algebraicas”, está dedicada a evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca de factorización y reducción de expresiones algebraicas y está conformada por ocho variables.

Variable 14: X_{14} = Factorización. Prob1.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de factorización de expresiones algebraicas. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.46.

Cuadro 2.46
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Factorización1

Factorización: Problema_1	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 15: X_{15} = Factorización. Prob2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de factorización de expresiones algebraicas. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.47.

Cuadro 2.47
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Factorización2

Factorización: Problema_2	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 16: X_{16} = Factorización. Prob3.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de

factorización de expresiones algebraicas. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.48.

Cuadro 2.48
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Factorización3

Factorización: Problema_3	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 17: X_{17} = Factorización. Prob4.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de factorización de expresiones algebraicas. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.49.

Cuadro 2.49
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Factorización4

Factorización: Problema_4	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 18: X_{18} = Mínima expresión. Prob1.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de reducción de fracciones a su mínima expresión. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.50.

Cuadro 2.50
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Mínima Expresión1

M. Expresión: Problema_1	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 19: X_{19} = Mínima expresión. Prob2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de reducción de fracciones a su mínima expresión. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.51.

Cuadro 2.51
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Mínima Expresión2

M. Expresión: Problema_2	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 20: X_{20} = Mínima expresión. Prob3.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de reducción de fracciones a su mínima expresión. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.52.

Cuadro 2.52
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Mínima Expresión 3

M. Expresión: Problema_3	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 21: X_{21} = Mínima expresión. Prob4.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas

de reducción de fracciones a su mínima expresión. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.53.

Cuadro 2.53
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Mínima Expresión 4

M. Expresión: Problema_4	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1/4]

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 4: Funciones y Conjuntos

La sección denominada “Funciones y Conjuntos”, está dedicada a evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca de las clases de funciones, evaluación de funciones y operaciones de conjuntos, esta sección está conformada por diez variables.

Variable 22: X_{22} = Valor de Verdad. Conjuntos1.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de conjuntos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.54.

Cuadro 2.54
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valore de Verdad-Conjuntos 1

Valor de Verdad: Conjuntos_1	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 23: X_{23} = Valor de Verdad. Conjuntos2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de conjuntos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.55.

Cuadro 2.55
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valore de Verdad-Conjuntos 2

Valor de Verdad: Conjuntos_2	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 24: X_{24} = Valor de Verdad. Conjuntos3.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas

de conjuntos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.56.

Cuadro 2.56
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valores de Verdad-Conjuntos 3

Valor de Verdad: Conjuntos_3	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 25: X_{25} = Valor de Verdad. Conjuntos4.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de conjuntos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.57.

Cuadro 2.57
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Valore de Verdad-Conjuntos 4

Valor de Verdad: Conjuntos_4	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	1

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 26: X_{26} = Ejercicios. Volumen.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de despeje de términos de funciones. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.58.

Cuadro 2.58
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Ejercicios: Volumen

Ejercicios: Volumen	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 27: X_{27} = Ejercicios. Funciones1.1.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas funciones en un punto determinado. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.59.

Cuadro 2.59
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Ejercicios: Funciones 1.1

Ejercicios: Funciones 1.1	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 28: X_{28} = Ejercicios. Funciones1.2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas funciones en un punto determinado. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.60.

Cuadro 2.60
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Ejercicios: Funciones 1.2

Ejercicios: Funciones 1.2	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 29: X_{29} = Ejercicios. Funciones1.3.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas funciones en un punto determinado. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.61.

Cuadro 2.61
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Ejercicios: Funciones 1.3

Ejercicios: Funciones 1.3	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 30: X_{30} = Ejercicios. Funciones2.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas funciones en un punto determinado. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.62.

Cuadro 2.62
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Ejercicios: Funciones 2

Ejercicios: Funciones 2	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 31: X_{31} = Expresar longitud.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a problemas de despeje de funciones. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.63.

Cuadro 2.63
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Ejercicios: Expresar Longitud

Ejercicios: Expresar Longitud	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 4: Ecuaciones

La sección denominada “Ecuaciones”, está dedicada a evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca del planteamiento y resolución de un sistema de ecuaciones y está conformada por una variable.

Variable 32: X_{32} = Ecuaciones.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.64.

Cuadro 2.64
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de la variable: Ecuaciones

Ejercicios: Ecuaciones	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección V: Cálculo de Áreas

La sección denominada “Calculo de Áreas”, está dedicada a evaluar a los estudiantes en problemas propuestos acerca de cálculo de áreas, esta sección está conformada por dos variables.

Variable 33: X_{33} = Área sombreada.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a calcular el área sombreada. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.65.

Cuadro 2.65
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Área Sombreada

Área Sombreada	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 34: X_{34} = Área total.- Esta variable permite conocer el grado de conocimiento del estudiante en cuanto a calcular el área total de una figura geométrica. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.66.

Cuadro 2.66
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Codificación de la variable: Área Total

Área Total	Codificación
No respondió	99
Respondió incorrectamente	0
Respondió correctamente	(0, 1]

Elaborado por: Víctor Saltos

Variables Prueba de Lenguaje

Sección 1: Información del entrevistado

La sección denominada “Información del entrevistado”, está dedicada a recopilar información acerca del entrevistado y está conformada por 4 variables.

Variable 1: X_1 = Nombre del Colegio.- Esta variable se refiere nombre q tiene el establecimiento educativo. La codificación de esta variable se encuentra en la codificación de las variables del cuestionario de matemáticas, en el Cuadro 2.34.

Variable 2: X_2 = Especialización.- Esta variable se refiere a la especialización que tiene el estudiante. La codificación de esta variable se encuentra en la codificación de las variables del cuestionario de matemáticas, en el Cuadro 2.35.

Variable 3: X_3 = Fecha de Nacimiento.- La variable fecha de nacimiento del estudiante que realizó la prueba permite determinar, como su nombre lo indica, la edad del mismo a Enero de 2008, por lo que la codificación es el resultado de restar el año de nacimiento del estudiante del año 2008.

Variable 4: X_4 = Género del Estudiante.- Mediante esta variable se identifica el género al que pertenece el estudiante evaluado, el cuál puede tomar dos valores, 0 o 1. La codificación de esta variable se encuentra en la codificación de las variables del cuestionario de matemáticas, en el Cuadro 2.36.

Sección 2: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

La sección denominada "Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación", está dedicada a evaluar los conocimientos básicos en el área de lenguaje y comunicación de los estudiantes de tercero bachillerato y está conformada por cinco variables.

Variable 5: X_5 = Opciones múltiples. Medios de comunicación.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento básicos en cuanto a lenguaje se refiere por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.67.

Cuadro 2.67
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Medios de Comunicación

Opciones Múltiples: Medios de Comunicación	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó una respuesta correcta	1
Seleccionó dos respuestas correctas	2
Seleccionó tres respuestas correctas	3
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 6: X_6 = Opciones múltiples. Editorial.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento básicos en cuanto a lenguaje se refiere por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.68.

Cuadro 2.68
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Editorial

Opciones Múltiples: Editorial	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 7: X_7 = Opciones múltiples. Metáfora.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento básicos en cuanto a lenguaje se refiere por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.69.

Cuadro 2.69
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Metáfora

Opciones Múltiples: Metáfora	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 8: X_8 = Opciones múltiples. Descripción.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento básicos en cuanto a lenguaje se refiere por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.70.

Cuadro 2.70
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Metáfora

Opciones Múltiples: Metáfora	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 9: X_9 = Opciones múltiples. Tipo de Discurso.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento básicos en cuanto a lenguaje se refiere por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.71.

Cuadro 2.71
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Tipo Discurso

Opciones Múltiples: Tipo Discurso	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 3: Formación Lógica de Enunciados

La sección denominada “Formación Lógica de Enunciados”, está dedicada a conocer la capacidad de los estudiantes para estructurar oraciones de manera lógica, esta sección se conforma por dos variables.

Variable 10: X_{10} = Complete el enunciado.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a formación lógica de enunciados. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.72.

Cuadro 2.72
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Opciones Múltiples: Complete el Enunciado

Complete el Enunciado	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó una respuesta correcta	2
Seleccionó dos respuestas correctas	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 11: X_{11} = Elaborar un Texto.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del

establecimiento educativo en cuanto a formación lógica de enunciados. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.73.

Cuadro 2.73
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Opciones Múltiples: Elaborar un Texto

Elaborar un Texto	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	*99*
No seleccionó la respuesta correcta	*0*
Seleccionó la respuesta correcta	*(0,4]*

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 4: Análisis Morfológico de la Oración

La sección denominada "Análisis Morfológico de la Oración", está dedicada a conocer la capacidad de los estudiantes para identificar las diferentes categorías gramaticales, esta sección se conforma por ocho variables.

Variable 12: X_{12} = Análisis morfológico. Categoría1.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.74.

Cuadro 2.74
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 1

Categoría Gramatical 1	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 13: X_{13} = Análisis morfológico. Categoría2.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.75.

Cuadro 2.75
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 2

Categoría Gramatical 2	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 14: X_{14} = Análisis morfológico. Categoría3.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración.

Cuadro 2.76
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 3

Categoría Gramatical 3	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 15: X_{15} = Análisis morfológico. Categoría4.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.77.

Cuadro 2.77
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 4

Categoría Gramatical 4	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 16: X_{16} = Análisis morfológico. Categoría5.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.78.

Cuadro 2.78
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 5

Categoría Gramatical 5	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 17: X_{17} = Análisis morfológico. Categoría6.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.79.

Cuadro 2.79
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 6

Categoría Gramatical 6	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 18: X_{18} = Análisis morfológico. Categoría7.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.80.

Cuadro 2.80
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 7

Categoría Gramatical 7	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 19: X_{19} = Análisis morfológico. Categoría8.- Mediante esta variable podemos conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a análisis morfológico de la oración. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.81.

Cuadro 2.81
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis Morfológico de la Oración: Categoría Gramatical 8

Categoría Gramatical 8	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	1/2

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 5: Sinónimos y Antónimos

La sección denominada “Sinónimos y Antónimos”, está dedicada a determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes en esta área, esta sección se conforma por cuatro variables.

Variable 20: X_{20} = Sinónimos y Antónimos1.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos de tercer año de bachillerato en cuanto a sinónimos y antónimos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.82.

Cuadro 2.82
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Sinónimos y Antónimos 1

Sinónimos y Antónimos 1	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 21: X_{21} = Sinónimos y Antónimos2.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos de tercer año de bachillerato en cuanto a sinónimos y antónimos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.83.

Cuadro 2.83
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Sinónimos y Antónimos 2

Sinónimos y Antónimos 2	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 22: X_{22} = Sinónimos y Antónimos3.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos de tercer año de bachillerato en cuanto a sinónimos y antónimos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.84.

Cuadro 2.84
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Sinónimos y Antónimos 3

Sinónimos y Antónimos 3	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 23: X_{23} = Sinónimos y Antónimos4.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos de tercer año de bachillerato en cuanto a sinónimos y antónimos. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.85.

Cuadro 2.85
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Sinónimos y Antónimos 4

Sinónimos y Antónimos 4	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	5

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 6: Comprensión de Lectura

La sección denominada "Comprensión de Lectura", está dedicada a determinar la capacidad de los estudiantes para identificar ideas principales en un texto, esta sección se conforma por dos variables.

Variable 24: X_{24} = Comprensión de lectura1.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos de tercer año de bachillerato en cuanto a comprensión de lectura e idea central del texto. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.86.

Cuadro 2.86
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Comprensión de Lectura 1

Compresión de Lectura 1	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	10

Elaborado por: Víctor Saltos

Variable 25: X_{25} = Comprensión de letura2.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a comprensión de lectura e idea central del texto. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.87.

Cuadro 2.87
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Comprensión de Lectura 2

Compresión de Lectura 2	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	10

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 7: Expresión Escrita

La sección denominada “Expresión Escrita”, está dedicada a determinar la capacidad de los estudiantes en esta área, esta sección está conformada por una variable.

Variable 26: X_{26} = Opción correcta.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a expresión escrita. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.88.

Cuadro 2.88
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Expresión escrita: Opción Correcta

Expresión Escrita: Opción Correcta	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 8: Resumen de Texto

La sección denominada “Resumen de Texto”, está dedicada a determinar la capacidad de los estudiantes para resumir un texto propuesto, esta sección se conforma por una variable.

Variable 27: X_{27} = Resumen.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a resumen de un texto.

Cuadro 2.89
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Resumen

Resumen	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	4

Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 9: Redacción de Texto

La sección denominada “Redacción de un Texto”, está dedicada a determinar la capacidad de los estudiantes para redactar, esta sección se conforma por una variable.

Variable 28: X_{28} = Redacción.- Esta variable nos permite conocer el grado de conocimiento que tienen los alumnos del establecimiento educativo en cuanto a la elaboración de un ensayo acerca de un tema determinado. La codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.90.

Cuadro 2.90
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Redacción

Redacción	Codificación
No seleccionó respuesta alguna	99
No seleccionó la respuesta correcta	0
Seleccionó la respuesta correcta	20

Elaborado por: Víctor Saltos

CAPÍTULO III

3. Análisis Univariado.

3.1. Introducción

El presente capítulo contiene en la segunda sección una descripción sobre el universo investigado, mas adelante en la siguiente sección se realiza el análisis estadístico univariado de las características que fueron investigadas a través del cuestionario diseñado para los directivos y los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje que se les aplicó a los estudiantes de tercer año de bachillerato de los colegios fiscales del norte de Guayaquil. En la sexta sección se elabora un modelo para la evaluación de la calidad de los colegios fiscales de Guayaquil, ya en la última sección se realiza un análisis estadístico univariado por colegio. Se realizó el presente estudio a 11 colegios de los cuales se impartió las pruebas a 554 estudiantes.

3.2. Descripción del problema y metodología utilizada

En la actualidad se pueden evidenciar varias razones que podrían explicar el deterioro de nuestro sistema educativo; entre los principales podemos evidenciar un bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes, una falta de infraestructura, ausencia de buenos programas de capacitación para profesores de los planteles educativos; y, el bajo presupuesto con el que cuentan dichas instituciones.

Para la realización del presente proyecto se plantea la hipótesis de que la calidad en el Sistema Educativo Ecuatoriano está realmente deteriorada en las áreas de Matemática, Lenguaje e Infraestructura de los establecimientos educativos. Es importante enfatizar que el presente estudio es solamente una parte de un proyecto de investigación, en todo caso, en base a los resultados se va a proponer opciones de solución para el mejoramiento de la calidad de la educación actual del Ecuador.

El objetivo de este proyecto es medir la calidad de la educación fiscal en el cantón Guayaquil; para esto, se particionó a la ciudad en cuatro zonas, cada una de ellas está conformada por todos los colegios fiscales y fisco-misionales de dicho sector.

Se evaluará a cada colegio mediante un cuestionario diseñado para medir la calidad de infraestructura con la que cuenta cada establecimiento educativo, este cuestionario es aplicado únicamente a autoridades; además de esto se aplicarán dos pruebas, una de Matemática y otra de Lenguaje, ambas aplicadas a estudiantes del tercer año de educación básica y del último año de bachillerato de las especializaciones Físico-Matemático e Informática.

3.3. Población Investigada

El siguiente estudio es realizado a los colegios fiscales de Guayaquil, como se mencionó con anterioridad, debido a la magnitud del proyecto se particionó a la ciudad en cuatro zonas, por lo cual la presente tesis es una parte de un proyecto global. El número total de colegios fiscales en Guayaquil es de 110, encontrándose distribuidos en diferentes parroquias. En el Capítulo 1 se muestra la población investigada.

3.4. Análisis Univariado de los Datos

En esta sección se procederá con el análisis y se dará una interpretación univariada de los datos. En el presente estudio se tomaron pruebas a 554 estudiantes, de un total de 11 colegios fiscales evaluados.

Para el procesamiento de los datos se utilizaron los programas estadísticos SPSS versión 16.0 en [11], SYSTAT versión 12.0 en [12] y Excel.

3.4.1. Análisis Univariado: Cuestionario de Infraestructura

El presente cuestionario está conformado por tres secciones, la primera hace referencia a las características generales del directivo y del establecimiento educativo, la segunda sección está diseñada para evaluar el funcionamiento del establecimiento educativo, mientras que en la última sección se prioriza la medición de la calidad en la educación.

Sección 1: Características Generales del Profesor y del Entrevistado

Acerca del Establecimiento

Cargo

En el Cuadro 3.1 se puede ver que el 27.3% de los informantes son rectores de los colegios, el 36.4% de los entrevistados son vicerrectores, en igual porcentaje son los profesores de Matemáticas. No hay profesores de Lenguaje, ni entrevistados con otro tipo de cargo.

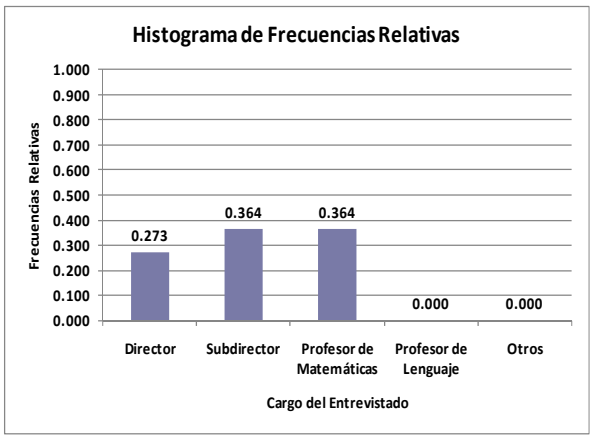
Cuadro 3.1

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Cargo

Tabla de Frecuencias

Cargo	Frec. Relativa
Rector	0.273
Vicerrector	0.364
Profesor de Matemáticas	0.364
Profesor de Lenguaje	0.000
Otros	0.000
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Género

Como se ve en cuadro a continuación, el 63.6% de los entrevistados fueros de sexo masculino, mientras que el 36.4% restantes fueron de sexo femenino.

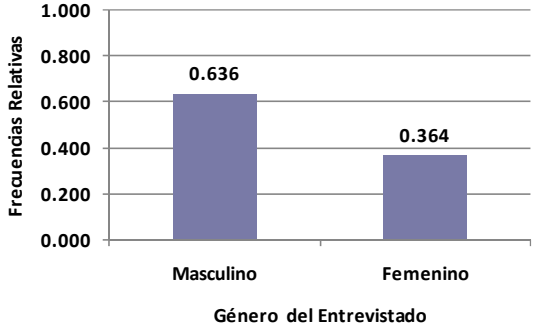
Cuadro 3.2

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Género

Tabla de Frecuencias

Género	Frec. Relativa
Masculino	0.636
Femenino	0.364
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Edad

El análisis estadístico para la variable “Edad” presenta que en promedio las edades de los directivos son de 51.522 ± 2.862, se puede ver que el coeficiente de sesgo es 0.136, lo que nos indica que la distribución está levemente sesgada hacia la izquierda. La edad mínima es 34.178 mientras que la máxima es 66.332.

Además el 50% de los entrevistados tienen edades menores o iguales a 47.975 (Q_2) mientras que el 25% de ellos tienen edades mayores a 58.726 años (Q_3), solamente el 10% de del total de entrevistados tienen edades mayores a 66.243.

Se realizo la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov (Test de Normalidad) para verificar la normalidad de las edades de los entrevistados, el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.3, el estadístico de prueba es 0.652 el cual conduce a un valor p de 0.789 lo que nos indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las edades de los entrevistados puede ser modelada como una distribución normal con media 51.6 y desviación 9.5.

Cuadro 3.3

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Edad

Estadísticas Descriptivas

Media		51.522
Mediana		47.975
Moda		47.975
Varianza		90.127
Desviación Estándar		9.494
Error Estándar		2.862
Sesgo		0.136
Mínimo		34.178
Máximo		66.332
Percentiles	**25**	46.290
	75	58.726
	90	66.243

Tabla de Frecuencias

Edades	Fr. Relativa
[30 - 40)	0.091
[40 - 50)	0.455
[50 - 60)	0.273
[60 – 70]	0.182
Total	**1.000**

Bondad de Ajuste (K-S)

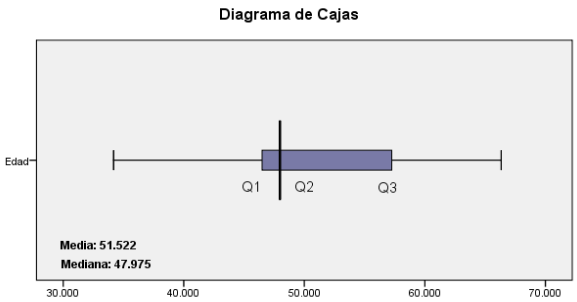
H_0: *Las edades de los directivos puede ser modelado como una distribución N(51.5, 9.5)*

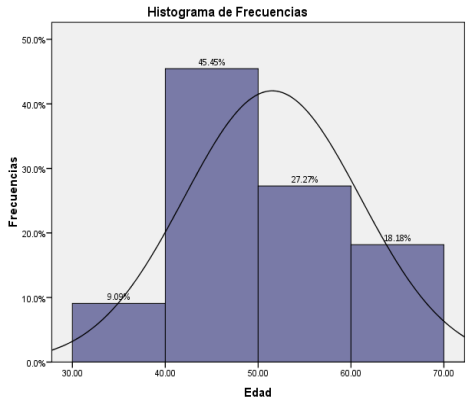
Vs.

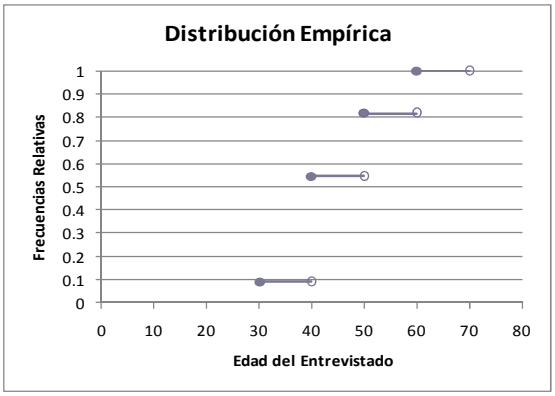
H_1: *No es verdad Ho.*

$$Sup_x\left|\hat{F}(x) - F_0(x)\right| = 0.652$$

Valor p = *0.789*







Elaborado por: Víctor Saltos

Grado de Educación

En el Cuadro 3.4 se puede ver que del total de directivos entrevistados, no hay bachilleres ni personas con al menos un año de universidad aprobado, además; gran parte de los directivos contestaron obtener una licenciatura, esto corresponde al 72.7%. Un 18.2% dijeron haber obtenido una maestría como mas alto grado de educación mientras que el 9.1% restante obtuvo un doctorado.

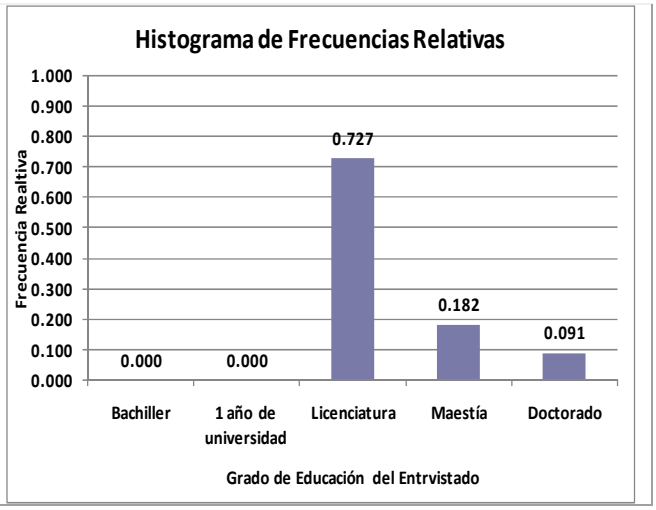
Cuadro 3.4

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Grado de Educación

Tabla de Frecuencias

Grado de Educación	Frec. Relativa
Bachiller	0.000
1 año de universidad	0.000
Licenciatura	0.727
Maestría	0.182
Doctorado	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Maestría o Doctorado

Solamente tres personas del total de informantes contestó realizar una maestría o doctorado de las cuales dos realizaron una maestría en ciencias y en ciencias físicas mientras que un entrevistado contestó haber realizado un seminario en Administración Educativa, por lo cual no se consideró necesario realizar un análisis gráfico o estadístico.

Tipo Utilitarios

Como podemos ver en el Cuadro 3.5, ante esta pregunta de opción múltiple el 54.5% de los entrevistados contestó manejar como tipo de utilitarios la Hoja Electrónica, siendo este el que más manejan. También se puede apreciar que en menor proporción (18.18% y 9.09%) los directivos entrevistados contestaron manejar Base de Datos y procesador de palabras respectivamente. Un poco más de la mitad del total de entrevistados, 54,55% contestaron no manejar ningún tipo de utilitario.

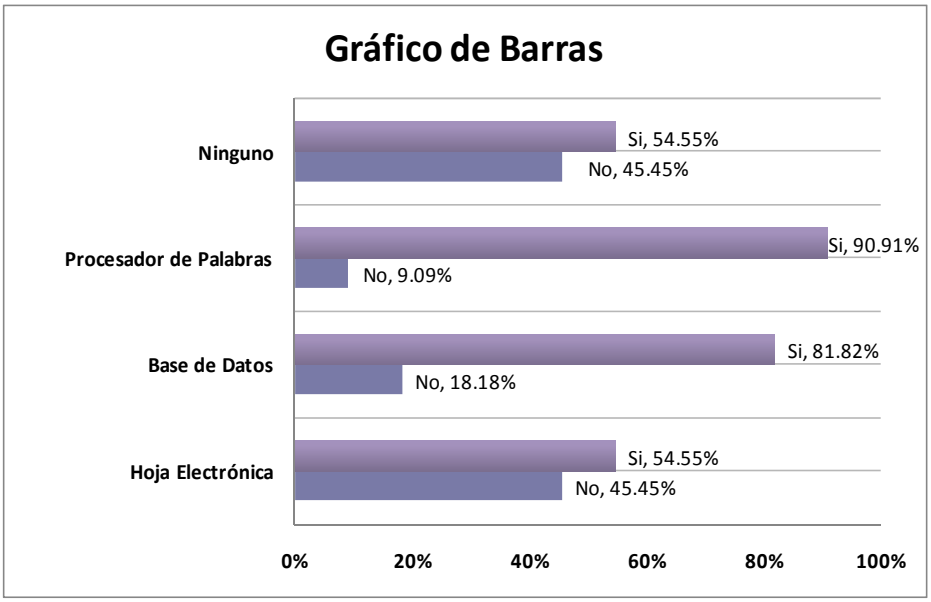
Cuadro 3.5

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Tipo Utilitario

Tabla de Frecuencias

Tipo Utilitario	Fr. Relativa
Hoja Electrónica	0.385
Base de Datos	0.154
Ninguno	0.385
Word	0.077



Elaborado por: Víctor Saltos

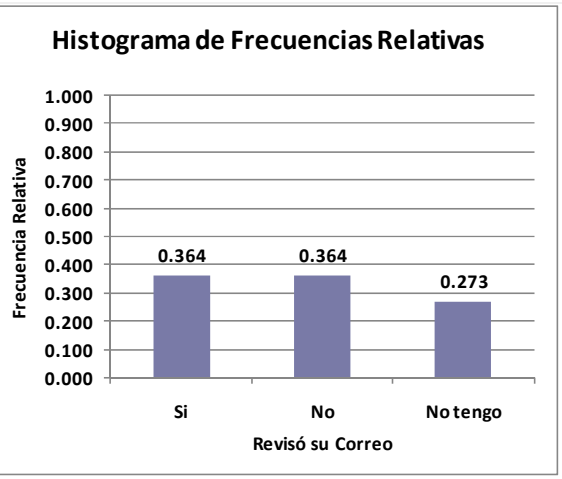
Correo Electrónico

En el Cuadro 3.6, el 36.36% de los entrevistados contestaron si a esta variable y en igual porcentaje contestaron que no. El 27.28% restante contesto no poseer correo electrónico.

Cuadro 3.6
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo Utilitario

Tabla de Frecuencias

Tipo Utilitario	Frec. Relativa
Si	0.364
No	0.364
No tengo	0.273
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Años Ejerciendo Docencia

El análisis estadístico de esta variable presenta que en promedio las edades de los directivos son de 26.636 ± 2.829, el coeficiente de sesgo es 0.149, lo que nos indica que la distribución se encuentra levemente sesgada hacia la izquierda, además el 50% de los entrevistados llevan laborando en el área de la docencia por más de 24.000 años (Q_2) mientras que el 25% de ellos han laborado por más de 35.000 años (Q_3).

El tiempo mínimo de años ejerciendo la docencia para los directivos es de 14.000 años mientras que el máximo es 40.000 años

Se realizo la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov (Test de Normalidad) para verificar la normalidad de los años de docencia ejercidos por los directivos, el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.7, el estadístico de prueba es 0.623 el cual conduce a un valor p de 0.833 lo que nos indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que los años de docencia que han trabajado los entrevistados puede ser modelado como una distribución normal con media 26.6 y desviación 9.4.

Cuadro 3.7

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Años Ejerciendo Docencia

Estadísticas Descriptivas

Media		26.636
Mediana		24.000
Moda		14.000
Varianza		88.055
Desviación Estándar		9.384
Error Estándar		2.829
Sesgo		0.149
Mínimo		14.000
Máximo		40.000
Percentiles	**25**	24.000
	75	35.000
	90	40.000

Tabla de Frecuencias

Años de Docencia	Frec. Relativa
[10 - 15)	0.182
[15 - 20)	0.000
[20 - 25)	0.364
[25 - 30)	0.000
[30 - 35)	0.182
[35 - 40)	0.273
Total	**1.000**

Bodad de Ajuste (K-S)

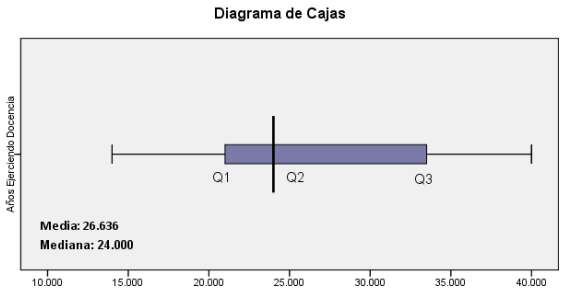
H_0: *Las edades de los directivos puede ser modelado como una distribución N(26.4, 9.4)*

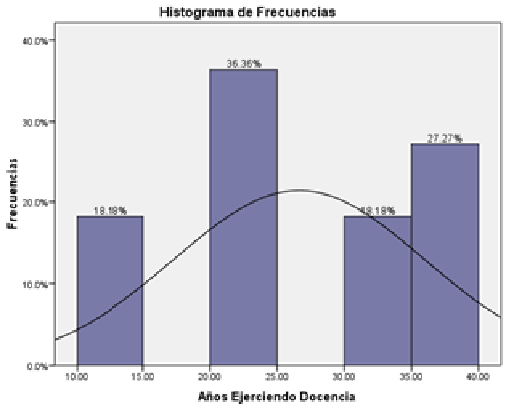
Vs.

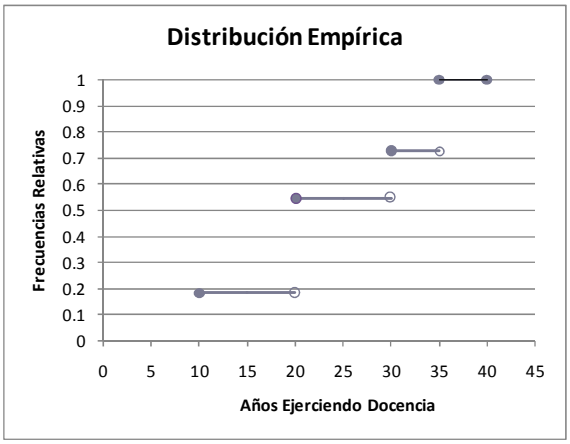
H_1: *No es verdad Ho.*

$$Sup_x\left|\hat{F}(x) - F_0(x)\right| = 0.623$$

Valor p = *0.833*







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del Establecimiento

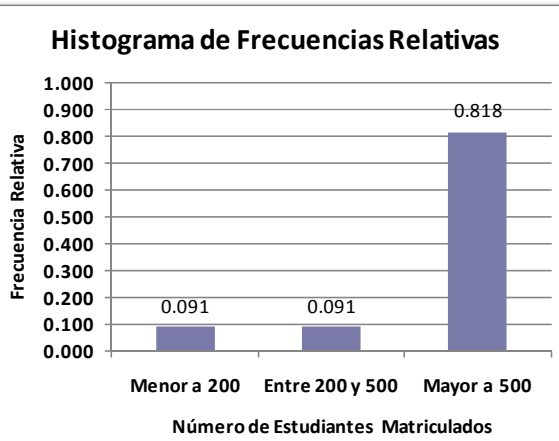
Estudiantes Matriculados

Como podemos ver en Cuadro 3.8, el 9.1% de los entrevistados contestan que el establecimiento educativo cuenta con una cantidad menor a 200 estudiantes matriculados hasta enero de 2007, de igual proporción de directivos contestan que hay estudiantes entre 200 a 500. El 81.8% restante declaran tener más de 500 estudiantes en el plantel.

Cuadro 3.8
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Estudiantes Matriculados

Tabla de Frecuencias

Estudiantes Matriculados	Frec. Relativa
Menor a 200	0.091
Entre 200 y 500	0.091
Mayor a 500	0.818
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

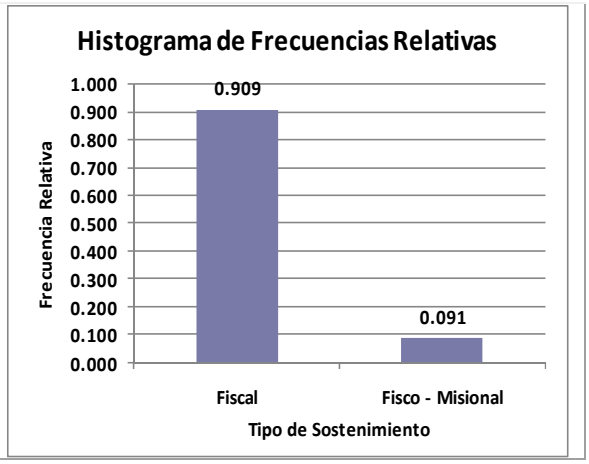
Tipo Sostenimiento

El 90.9% del total de establecimientos educativos investigados el tipo de sostenimiento con el que cuentan es Fiscal, mientras que el 9.1% restante es Fisco - Misional. (Véase el Cuadro 3.9)

Cuadro 3.9
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo Sostenimiento

Tabla de Frecuencias

Tipo Sostenimiento	Frec. Relativa
Fiscal	0.909
Fisco - Misional	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Género de Estudiantes

El 9.1% de los estudiantes de colegios investigados son de género masculino y en el mismo porcentaje son de género femenino. La mayor parte de las instituciones evaluados resultaron poseer estudiantes de ambos sexos, esto es el 81.8%. (Véase el Cuadro 3.10)

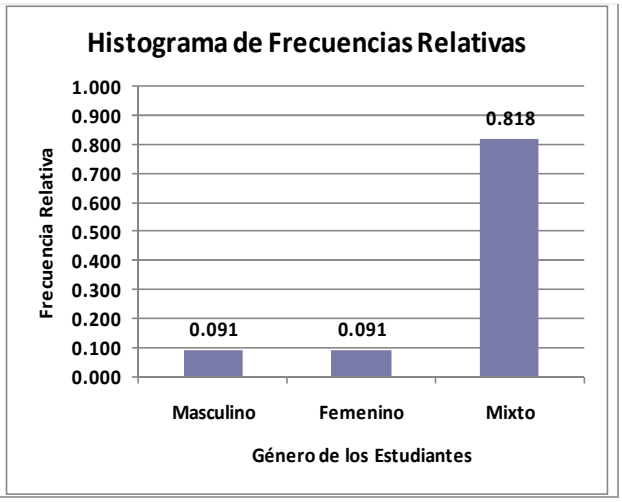
Cuadro 3.10

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Género de Estudiantes

Tabla de Frecuencias

Género de Estudiantes	Fr. Relativa
Masculino	0.091
Femenino	0.091
Mixto	0.818
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

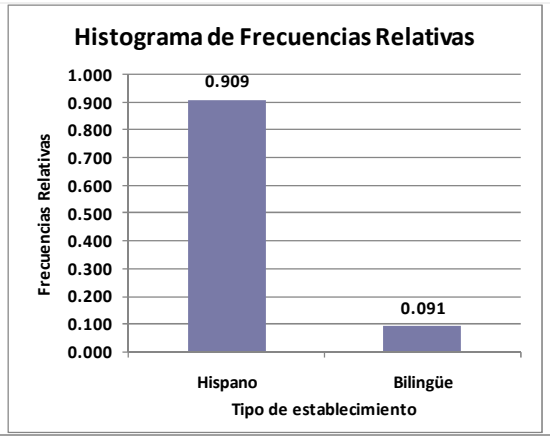
Tipo de Establecimiento Educativo

El 90.9% de los colegios investigados son establecimientos “Hispano”, mientras que solamente uno es de establecimiento “Bilingüe”. (Véase el Cuadro 3.11)

Cuadro 3.11
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo de Establecimiento

Tabla de Frecuencias

Tipo de Establecimiento	Frec. Relativa
Hispano	0.909
Bilingüe	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Desayuno Escolar

Se encontró que el 100% de los colegios investigados no brindan a sus estudiantes desayuno escolar, por lo que no se vio necesario realizar un estudio más detallado o un gráfico para explicar de manera visual los resultados.

Almuerzo Escolar

El 100% de los colegios investigados no brindan a sus estudiantes almuerzo escolar, por lo que no se vio necesario realizar un estudio más detallado o un gráfico para explicar de manera visual los resultados.

Sección 2: Funcionamiento del Establecimiento.

Área Administrativa

El análisis estadístico de esta variable presenta que en promedio la cantidad de personas laborando en el área administrativa es de 8.091 ± 2.345, el 50% de los colegios estudiados tiene en el área administrativa laborando a menos de 6.000 personas (Q_2) mientras que en el 25% de los colegios laboran un número mayor o igual a 11.000 personas (Q_3).

El promedio de personas que laboran en el área administrativa sin la presencia de Outliers es 5.900 ± 0.924, además el 50% de los colegios estudiados tiene en el área administrativa a menos de 5.000 personas (Q_2).

El coeficiente de sesgo es 2.626, lo que nos indica que la distribución se encuentra sesgada hacia la izquierda. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.12.

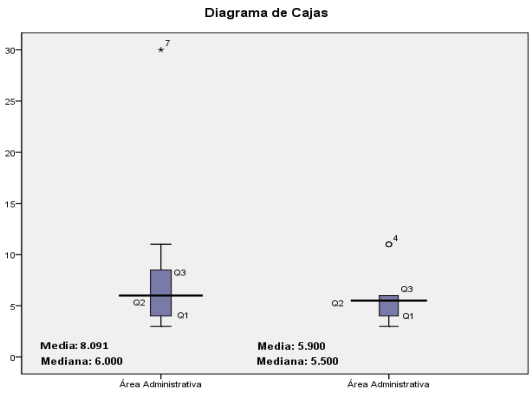
Cuadro 3.12

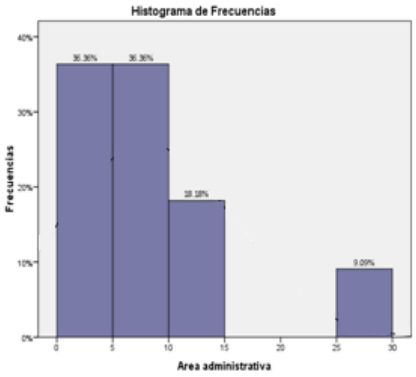
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Área Administrativa

Estadísticas Descriptivas

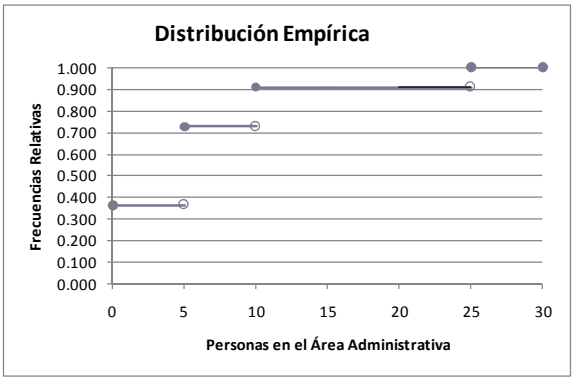
		Con V. Aberrantes	Sin V. Aberrantes
Media		8.091	5.900
Mediana		6.000	5.500
Moda		6.000	6.000
Varianza		60.491	8.544
Desviación Estándar		7.778	2.923
Error Estándar		2.345	0.924
Sesgo		0.661	0.687
Mínimo		3.000	3.000
Máximo		30.000	11.000
Percentiles	**25**	4.000	3.750
	75	11.000	7.250
	90	26.200	11.000





Tablas de Frecuencias

Área Administrativa	Frec. Relativa
[0 - 5)	0.364
[5 - 10)	0.364
[10 - 15)	0.182
[15 - 20)	0.000
[20 - 25)	0.000
[25 - 30)	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

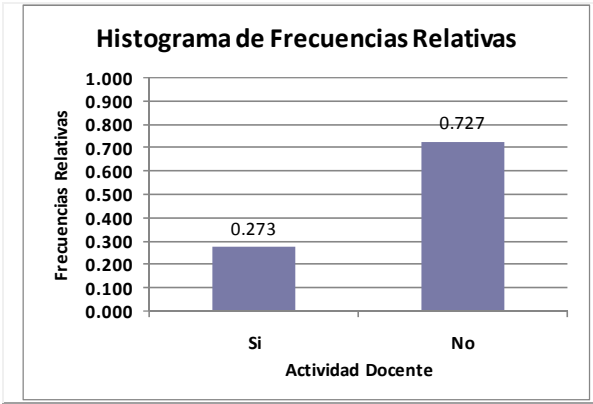
Actividad Docente

En el análisis univariado de esta variable se encontró que el 27.3% de los directivos entrevistados contestó ejercer un cargo docente en la institución mientras que el 72.7% restante contestó no poseerlo. (Véase el Cuadro 3.13)

Cuadro 3.13
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Actividad Docente

Tabla de Frecuencias

Actividad Docente	Frec. Relativa
Si	0.273
No	0.727
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del Lugar donde funciona el Establecimiento

Se encontró que el 90.9% del total de lugares de establecimientos evaluados resultaron ser propios, mientras que ningún establecimiento resultó ser alquilado. Solamente un colegio resultó ser de prestado. (Véase el Cuadro 3.14)

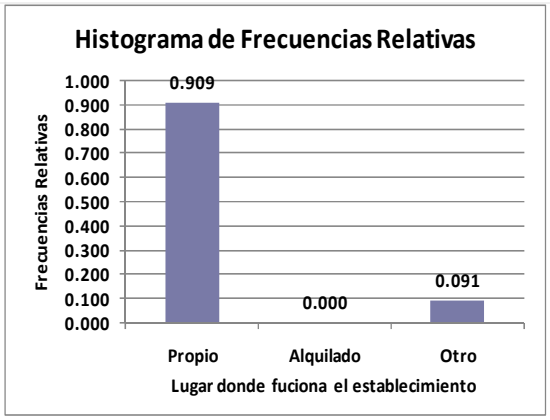
Cuadro 3.14

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Acerca del Lugar donde funciona el Establecimiento Educativo

Tabla de Frecuencias

Lugar	Frec. Relativa
Propio	0.909
Alquilado	0.000
Prestado	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

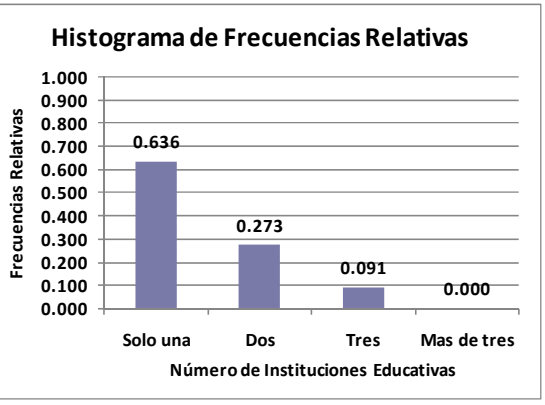
Acerca del número de Instituciones Educativas que funcionan en este lugar

Se encontró que en el 63.6% del total de establecimientos educativos existe solamente una institución funcionando, así mismo el 27.3% poseen dos establecimientos educativos funcionando en el mismo local y en el 9.1% restante, funcionan tres establecimientos. (Véase el Cuadro 3.15)

Cuadro 3.15
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Número de Instituciones Educativas funcionando en el local

Tabla de Frecuencias

Número	Frec. Relativa
Solo una	0.636
Dos	0.273
Tres	0.091
Más de tres	0.000
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

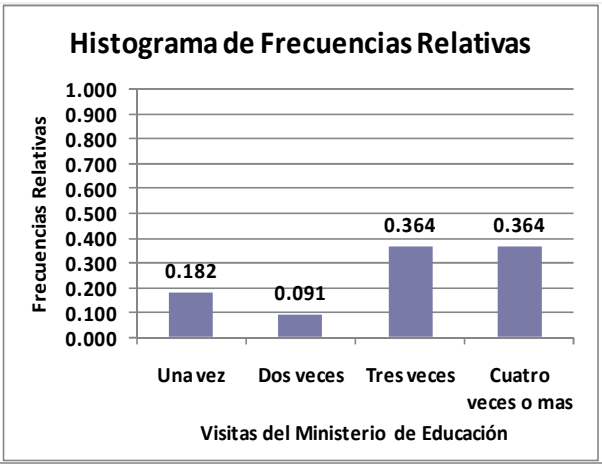
Visitas del Supervisor del Ministerio de Educación

Como se puede ver en el Cuadro 3.16, según los directivos el Ministerio de Educación realiza sus visitas de supervisión solamente una vez cada año al 18.2% de los establecimientos educativos evaluados, así mismo se observa que el Ministerio realiza dos visitas por año lectivo al 9.1% de los colegios. También se evidencia que en un 72.7% el Ministerio realiza tres a más visitas al año.

Cuadro 3.16
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Visitas del Supervisor del Ministerio de Educación

Tabla de Frecuencias

Lugar	Frec. Relativa
Una vez	0.182
Dos veces	0.091
Tres veces	0.364
Cuatro veces o mas	0.364
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Número de estudiantes que asiste a clases

El análisis estadístico de esta variable presenta que en promedio la cantidad de estudiantes que realmente asiste a clases es de 1215.000 ± 279.000, el 50% de los colegios evaluados poseen más de 1000.000 estudiantes (Q_2) que asisten regularmente a clases mientras que el 25% de los colegios poseen cantidades mayores de estudiantes a 2000.000 (Q_3).

El coeficiente de sesgo es 0.339, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la izquierda. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.17.

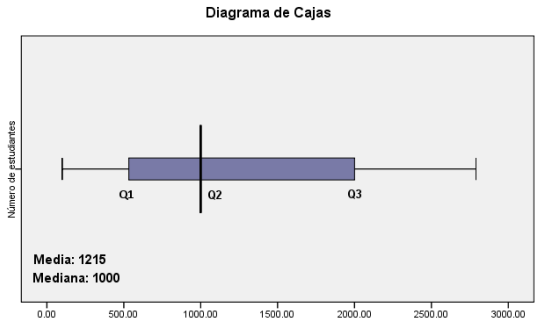
Cuadro 3.17

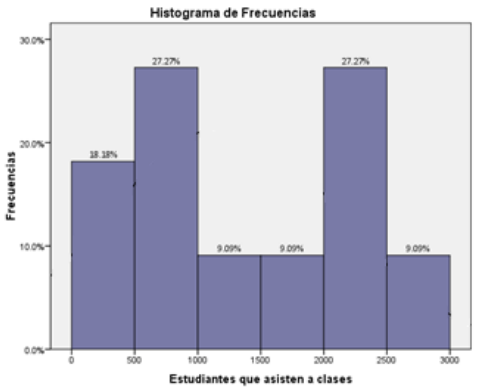
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Número de estudiantes que asiste a clases

Estadísticas Descriptivas

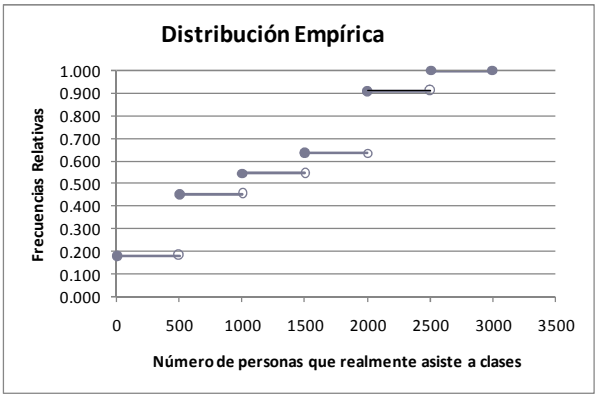
Media		1215
Mediana		1000
Moda		60.5
Varianza		859695
Desviación Estándar		927
Error Estándar		279
Sesgo		0.339
Mínimo		100
Máximo		2790
Percentiles	**25**	500
	75	2000
	90	2672





Tablas de Frecuencias

Núm.de Estudiantes	Frec. Relativa
[0 - 500)	0.182
[500 - 1000)	0.273
[1000 - 1500)	0.091
[1500 - 2000)	0.091
[2000 - 2500)	0.273
[2500 - 3000)	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Número promedio de estudiantes por aula

El análisis estadístico de esta variable presenta que en promedio la cantidad de estudiantes por aula es 45.000 ± 3.693, el 50% de los colegios evaluados poseen 45.000 o más estudiantes (Q_2) por cada aula, mientras que en el 25% de los colegios poseen cantidades mayores a 60.000 estudiantes (Q_3) por aula.

El coeficiente de sesgo es -0.449, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.18.

Cuadro 3.18

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

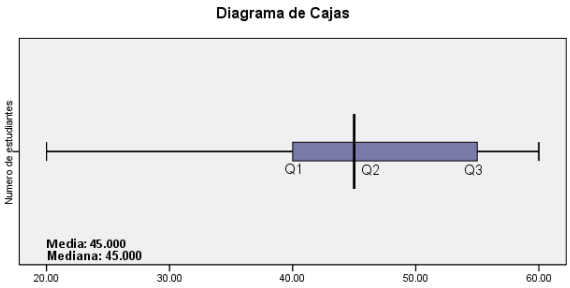
Directivo: Número promedio de estudiantes por aula

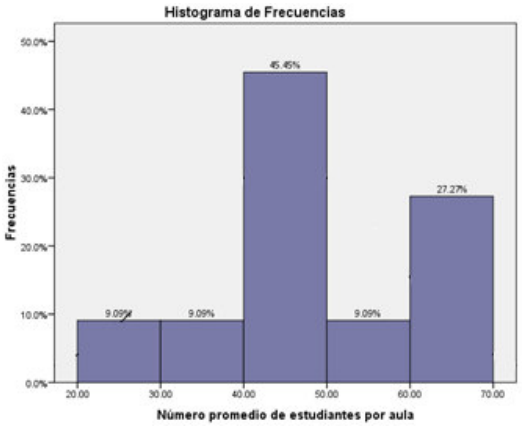
Estadísticas Descriptivas

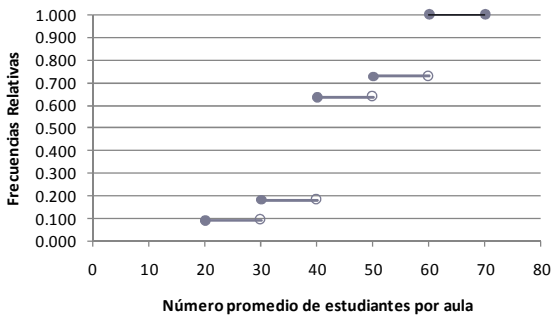
Media		45.000
Mediana		45.000
Moda		40.000
Varianza		150.000
Desviación Estándar		12.247
Error Estándar		3.693
Sesgo		-0.449
Mínimo		20.000
Máximo		60.000
Percentiles	**25**	40.000
	75	60.000
	90	60.000

Tablas de Frecuencias

Número estudiantes por aula	Frec. Relativas
[20 - 30)	0.091
[30 - 40)	0.091
[40 - 50)	0.455
[50 - 60)	0.091
[60 - 70)	0.273
[20 - 30)	0.091
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Número promedio de profesores que trabajan

El análisis estadístico para esta variable presenta que en promedio la cantidad de profesores que laboran en la institución es de 58.000 ± 34.000, el 50% de los colegios evaluados poseen 40.000 o más profesores (Q_2) mientras que en el 25% de los colegios poseen una cantidad mayor a 80.000profesores (Q_3) laborando.

Si no se consideran los valores aberrantes, el promedio de profesores que laboran sin la presencia de valores aberrantes es 40.000 ± 6.000, además el 50% de los colegios estudiados poseen menos de 40 profesores laborando (Q_2).

El coeficiente de sesgo sin valores aberrantes es 1.635, lo que nos indica que la distribución está sesgada hacia la izquierda. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.19.

Cuadro 3.19

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

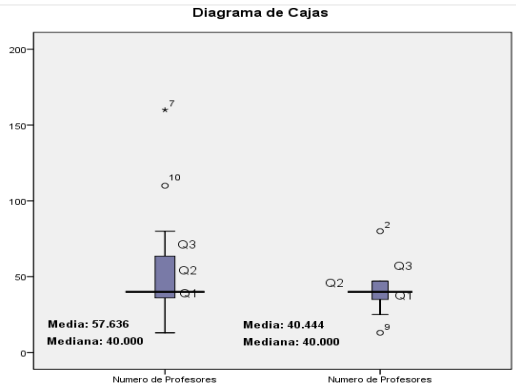
Directivo: Número de profesores

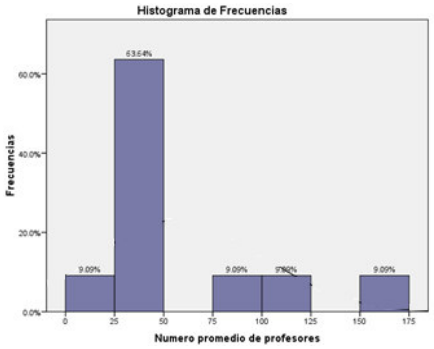
Estadísticas Descriptivas

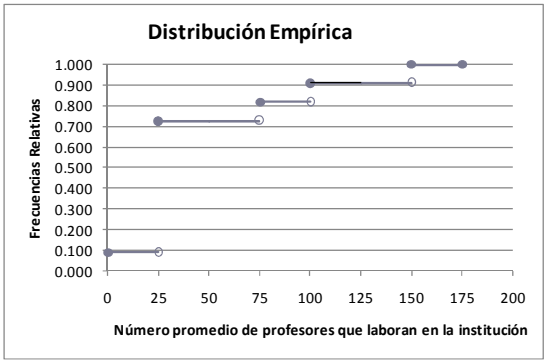
		Con V. Aberrantes	Sin V. Aberrantes
Media		57.636	40.444
Mediana		40.000	40.000
Moda		40.000	40.000
Desviación Estándar		43.087	18.317
Error Estándar		12.991	6.106
Sesgo		1.635	0.991
Mínimo		13.000	13.000
Máximo		160.000	80.000
Percentiles	**25**	35.000	30.000
	75	80.000	47.000
	90	150.000	80.000

Tabla de Frecuencias

Número promedio profesores	Frecuencias Relativas
[0 - 25)	0.091
[25 - 50)	0.636
[50 - 75)	0.000
[75 - 100)	0.091
[100 - 125)	0.091
[125 - 150)	0.000
[150 - 175]	0.091
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Número total de aulas

Como se puede ver en el Cuadro 3.20, el análisis estadístico para esta variable nos muestra que en promedio el número de aulas que poseen los establecimientos educativos estudiados es de 19.000 ± 5.000. Así mismo, el 50% de los colegios poseen al menos 21.000 aulas (Q_2).

El coeficiente de sesgo es -0.564, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha.

Cuadro 3.20

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

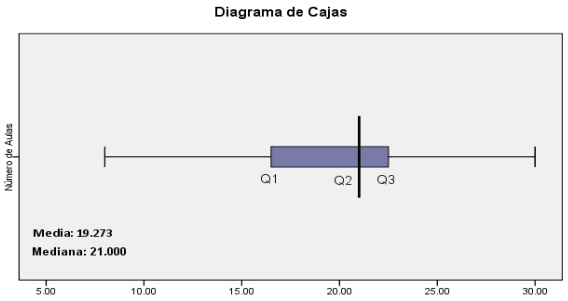
Directivo: Número total de aulas

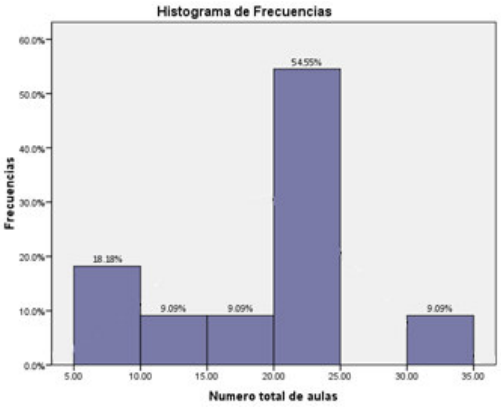
Estadísticas Descriptivas

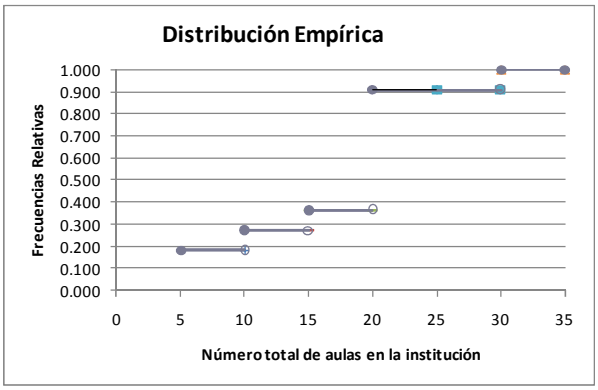
Media		19.273
Mediana		21.000
Moda		21.000
Varianza		42.418
Desviación Estándar		6.513
Error Estándar		1.964
Sesgo		-0.564
Mínimo		8.000
Máximo		30.000
Percentiles	**25**	14.000
	75	23.000
	90	28.600

Tablas de Frecuencias

Número total de aulas	Frecuencias Relativas
[5 - 10)	0.182
[10 - 15)	0.091
[15 - 20)	0.091
[20 - 25)	0.545
[25 - 30)	0.000
[30 - 35)	0.091
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

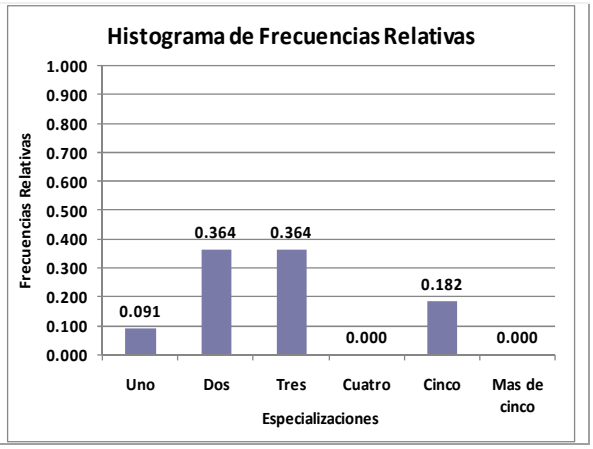
Número de Especializaciones

Como se puede ver en el Cuadro 3.21, se encontró que el 36.4% de los colegios investigados poseen dos y tres especializaciones. Encontramos además que existen dos colegios con cinco especializaciones y solamente un colegio con una sola especialización. No se encontraron colegios que tengan cuatro o más de cinco especializaciones.

Cuadro 3.21
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Número de Especializaciones

Tabla de Frecuencias

Número de Especializaciones	Frec. Relativa
Uno	0.091
Dos	0.364
Tres	0.364
Cuatro	0.000
Cinco	0.182
Mas de cinco	0.000
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Especializaciones

Como se puede ver en el Cuadro 3.22; para esta variable de opción múltiple se obtiene que el 90.9% de los establecimientos evaluados posee especialización Informática, el 27.3% poseen especialización Fima.

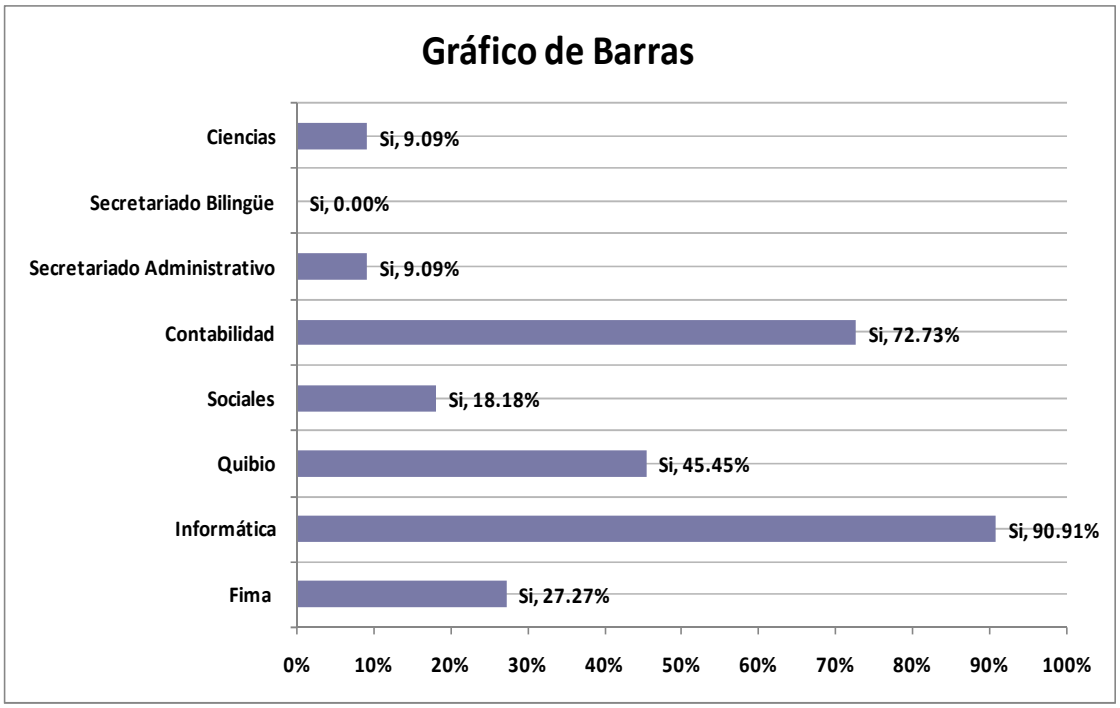
Cuadro 3.22

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Especializaciones

Tabla de Frecuencias

Especializaciones	Poseen
Fima	0.273
Informática	0.909
Quibio	0.455
Sociales	0.182
Contabilidad	0.727
Secretariado Administrativo	0.091
Secretariado Bilingüe	0.000
Ciencias	0.091



Elaborado por: Víctor Saltos

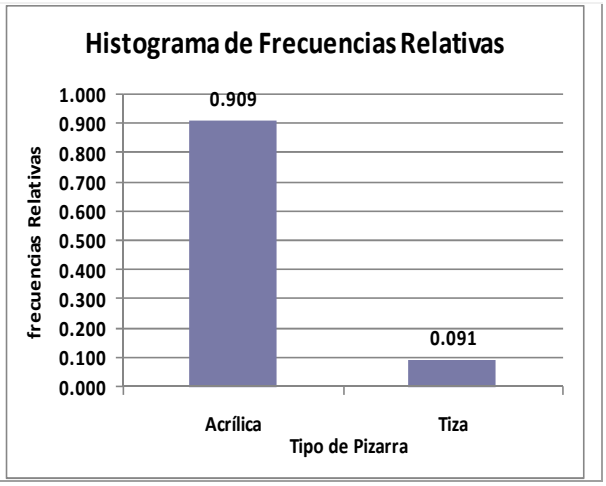
Tipo de Pizarra

El 90.9% de los establecimientos educativos investigados trabajan con pizarra acrílica mientras que solo un colegio tiene pizarra de tiza. Los resultados de este análisis se pueden ver en el Cuadro 3.23.

Cuadro 3.23
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo de Pizarra

Tabla de Frecuencias

Tipo de Pizarra	Frecuencia Relativa
Acrílica	0.909
Tiza	0.091
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Número promedio de bancas

Como se puede ver en el Cuadro 3.24, el análisis estadístico para esta variable nos muestra que en promedio el número total de bancas de los establecimientos educativos evaluados es 46.000 ± 3.000. Así mismo, el 50% de los colegios poseen al menos 45.000 bancas (Q_2).

El coeficiente de sesgo es 0.021, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Se observa también que la cantidad mínima de bancas que tienen los establecimientos es 28.000 mientras que el máximo es 60.000.

Cuadro 3.24

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

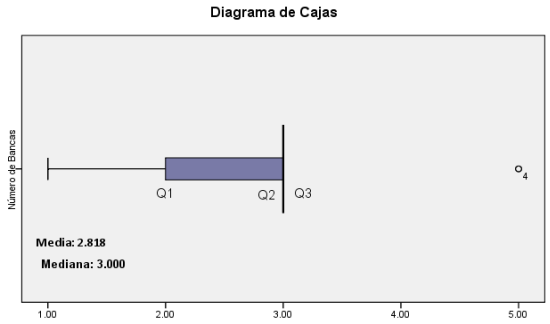
Directivo: Número promedio de bancas

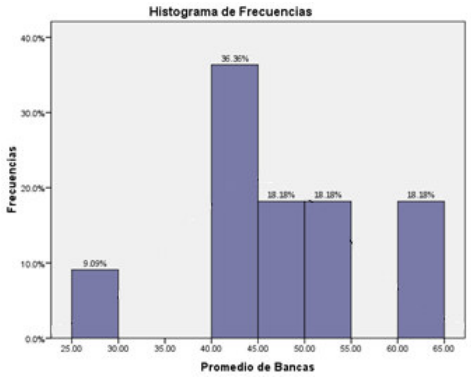
Estadísticas Descriptivas

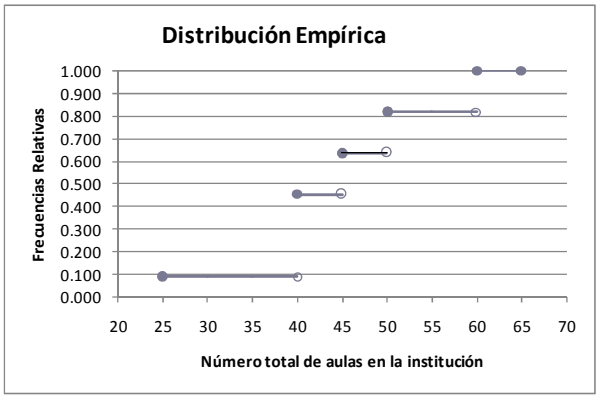
Media		45.545
Mediana		45.000
Moda		40.000
Desviación Estándar		9.459
Error Estándar		2.852
Sesgo		0.021
Mínimo		28.000
Máximo		60.000
Percentiles	**25**	40.000
	75	50.000
	90	60.000

Tablas de Frecuencias

Número promedio de bancas	Frecuencia Relativa
[25 - 30)	0.091
[30 - 35)	0.000
[35 - 40)	0.000
[40 - 45)	0.364
[45 - 50)	0.182
[50 - 55)	0.182
[55 - 60)	0.000
[60 - 65)	0.182
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

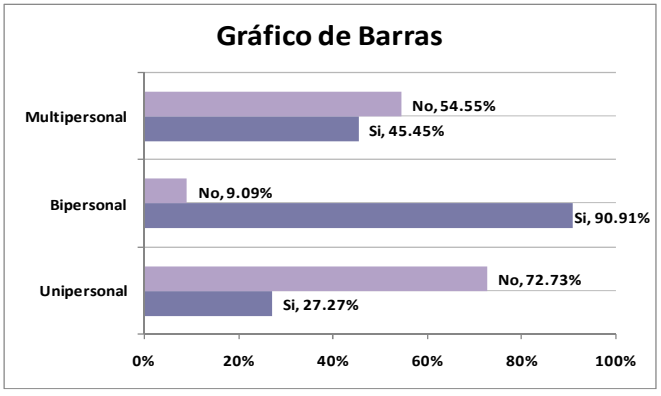
Tipo de Bancas

Como podemos ver en el Cuadro 3.25, para esta variable de opción múltiple se obtiene que el 45.5% de los establecimientos educativos poseen bancas de tipo multipersonal, así mismo se puede observar que el 90.9% del total de los colegios poseen bancas de tipo Bipersonal siendo este, el modelo de banca que más se encuentra. También se puede apreciar que en menor proporción, es decir 27.3% de los establecimientos educativos poseen bancas de tipo unipersonal.

Cuadro 3.25
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo de Bancas

Tabla de Frecuencias

Tipo de Bancas	Frecuencias
Unipersonal	0.273
Bipersonal	0.909
Multipersonal	0.455



Elaborado por: Víctor Saltos

Tipo de Laboratorios

La presente variable es una variable de opción múltiple, en la cual el 72.7% de los centros educativos evaluados poseen laboratorios de física, siendo este el mayor porcentaje obtenido, el 54.5% de los establecimientos poseen laboratorios de química mientras que el 18.2% de los establecimientos no poseen ningún tipo de laboratorio.

En menor porcentaje se encuentran los colegios con laboratorios de idioma extranjero y medios audiovisuales ambos con el 9.1%, así mismo los colegios que poseen laboratorio de física con el 18.2%. Estos resultados podemos observarlos en el Cuadro 3.26.

Cuadro 3.26

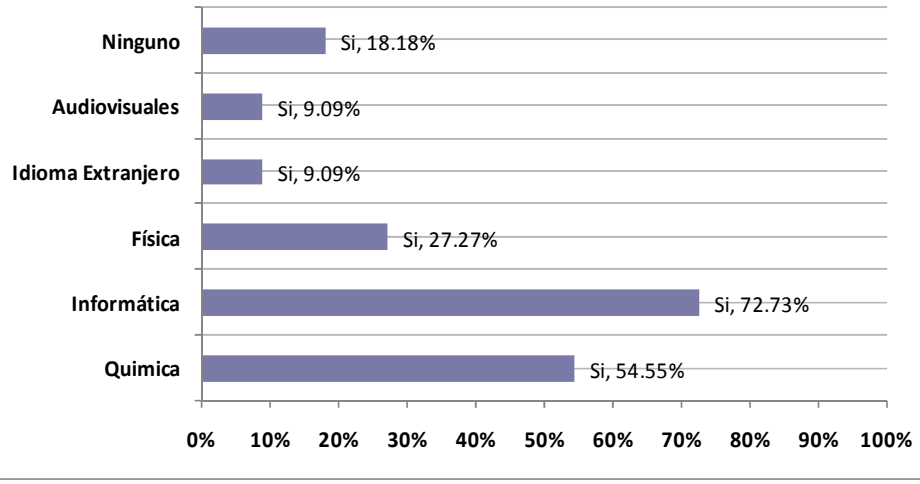
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Tipo de Laboratorio

Tabla de Frecuencias

Tipo de Laboratorio	Poseen
Química	0.545
Informática	0.727
Física	0.273
Idioma Extranjero	0.091
Medios Audiovisuales	0.091
Ninguno	0.182

Gráfico de Barras



Elaborado por: Víctor Saltos

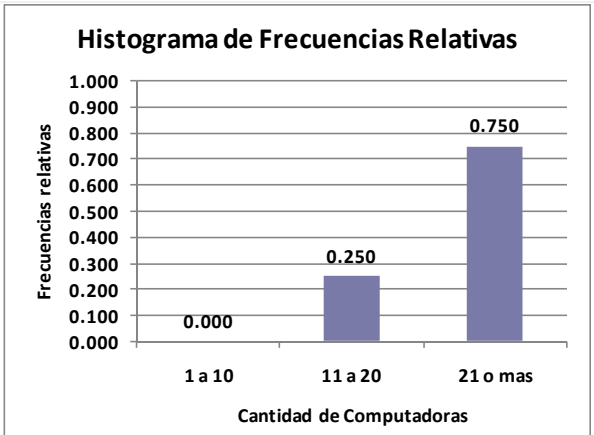
Cantidad de Computadoras

Como se puede observar en el Cuadro 3.27, de los establecimientos educativos que poseen laboratorios de informática, el 75% de ellos tienen más de 21 computadoras, mientras que el 25% restante posee entre 11 a 20 computadores.

Cuadro 3.27
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Cantidad de Computadoras

Tabla de Frecuencias

Cantidad de Computadoras	Frecuencia Relativa
1 a 10	0.000
11 a 20	0.250
21 o mas	0.750
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

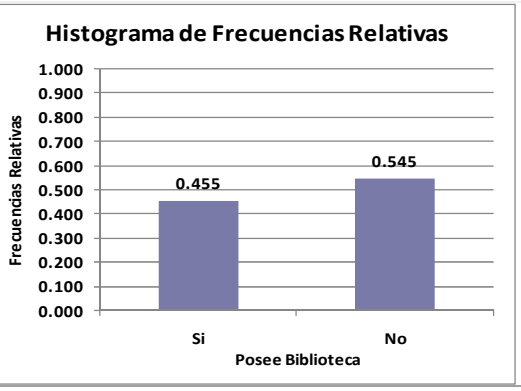
Posee Biblioteca

Como se puede ver en el Cuadro 3.28, de los establecimientos educativos el 45.5% posee biblioteca mientras que el 54,4% no lo tiene.

Cuadro 3.28
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Posee Biblioteca

Tabla de Frecuencias

Posee Biblioteca	Frecuencia Relativa
Si	0.455
No	0.545
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Volúmenes de libros

Debido a la insuficiencia de datos para realizar un análisis más detallado de esta variable, se detallan a continuación únicamente los centros educativos que poseen biblioteca y la cantidad de volúmenes de libros que cada uno de ellos tiene en su biblioteca.

Cuadro 3.29
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Volúmenes de libros

Colegio	Volúmenes
Fco. Huerta Rendón	230
Ismael Pérez Pazmiño	250
José Joaquín Pino Icaza	100
Provincia de Tungurahua	1000
Victor Hugo Mora Barrezueta	2000

Elaborado por: Víctor Saltos

Horas de atención

Se encontró que solamente cinco de los once colegios evaluados poseen en su establecimiento biblioteca al servicio de sus estudiantes, de los cuales cuatro de ellos atiende 8 horas diarias y el restante atiende 12 horas.

Servicios de un bibliotecario

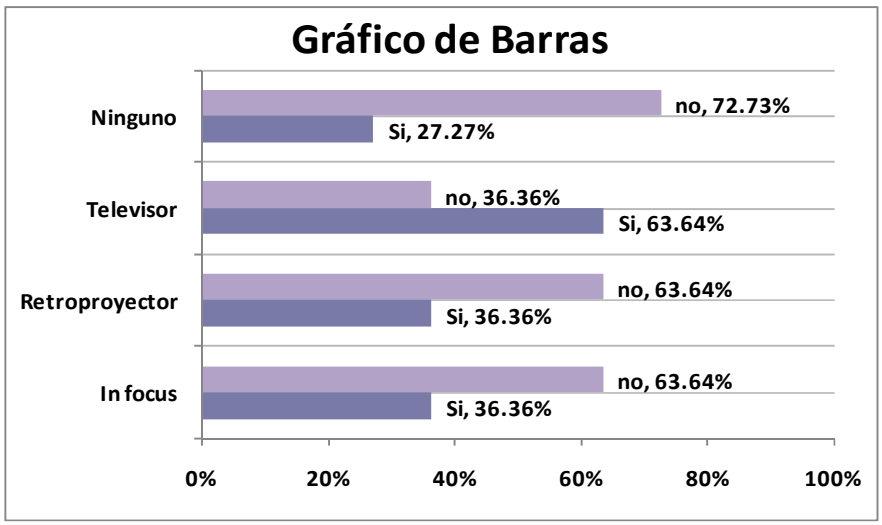
Se encontró que solamente el 45.5% de los colegios evaluados poseen en su establecimiento una biblioteca para el servicio de sus estudiantes, de los cuales todos poseen el servicio de un bibliotecario.

Instrumentos de Apoyo

Como podemos ver en el Cuadro 3.30, para esta variable de opción múltiple el 27.3% de los centros educativos evaluados no utilizan ningún instrumento de apoyo al momento de dictar sus clases, el 63.64% de los mismos utilizan Retroproyector y en el mismo porcentaje “In focus”. Solamente el 36.36% utilizan televisores y reproductores de imágenes.

Cuadro 3.30
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Tipo de Laboratorio

Instrumentos de Apoyo	Posee
"In focus"	0.364
Retroproyector	0.364
Televisor y reproductor de imagen	0.636
Ninguno	0.273



Elaborado por: Víctor Saltos

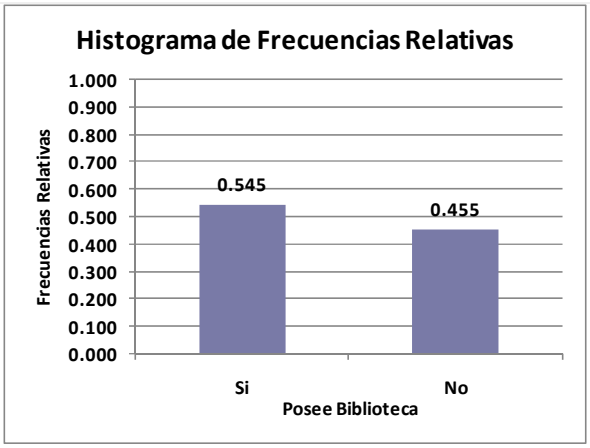
Posee infraestructura médica

Como se puede ver en el Cuadro 3.31, el 54.5% de los establecimientos educativos poseen infraestructura médica al servicio de sus estudiantes mientras que el 45.5% restante no la posee.

Cuadro 3.31
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Posee infraestructura médica

Tabla de Frecuencias

Posee Infraestructura Médica	Frecuencia Relativa
Si	0.545
No	0.455
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del estado de las bancas

Como se puede ver en el Cuadro 3.32, se muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es 7.636 ± 0.472. Así mismo, la mediana es 7.000 (Q_2), esto indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 esta variable.

El coeficiente de sesgo es 0.169, lo cual señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la izquierda. Se observa también que el mínimo valor que obtiene esta variable es de 5.000, mientras que el máximo es de 10.000.

Cuadro 3.32

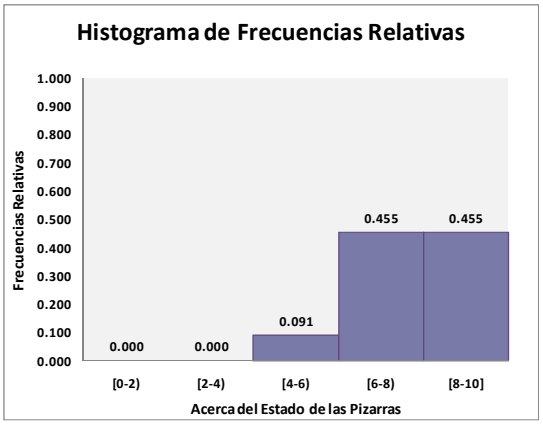
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

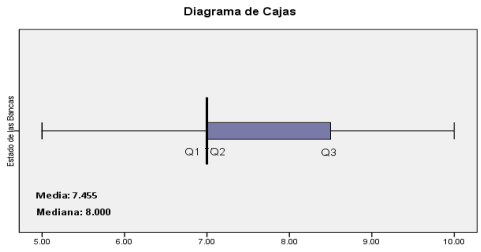
Directivo: Acerca del estado de las bancas

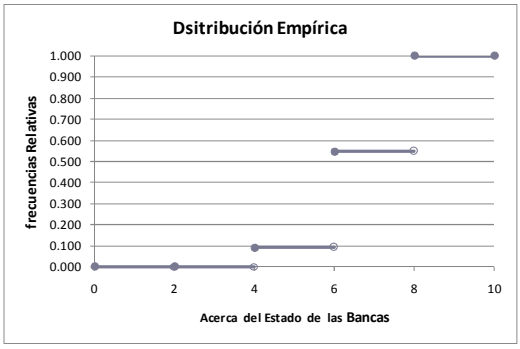
En promedio, el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los estudiantes.

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.636
Mediana		7.000
Moda		7.000
Desviación Estándar		1.567
Error Estándar		0.472
Sesgo		0.169
Rango		5.000
Mínimo		5.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	7.000
	75	8.500
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.000
[4-6)	0.091
[6-8)	0.455
[8-10]	0.455
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del estado de las pizarras

Como se puede ver en el Cuadro 3.33, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es 7.727 ± 0.469. Así mismo, la mediana es 8.000 (Q_2), lo que indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 8.000 al estado de las pizarras.

El coeficiente de sesgo es -0.032, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que se obtiene es 5.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.33

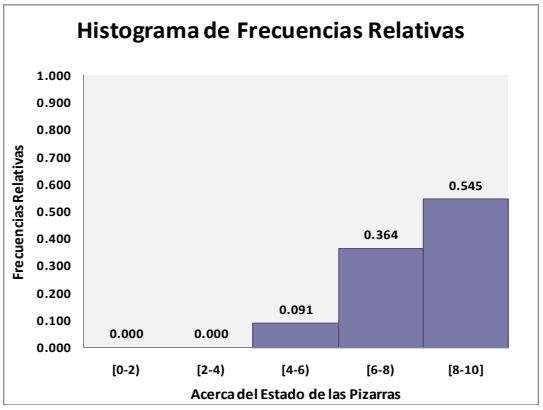
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

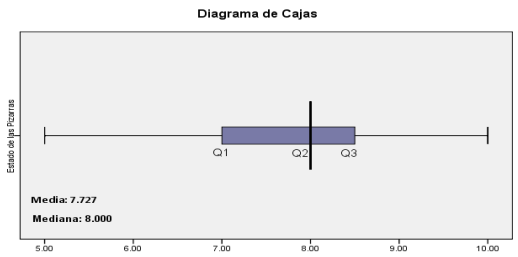
Directivo: Acerca del estado de las pizarras

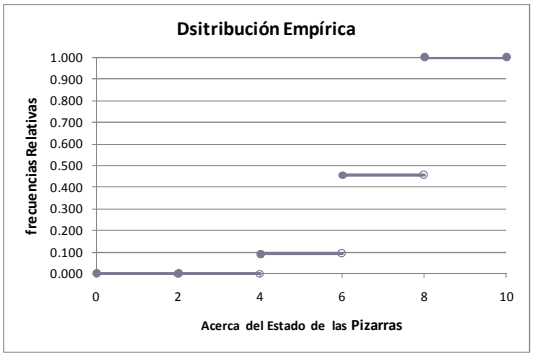
El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas.

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.727
Mediana		8.000
Moda		7.000
Desviación Estándar		1.555
Error Estándar		0.469
Sesgo		-0.032
Rango		5.000
Mínimo		5.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	7.000
	75	8.500
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.000
[4-6)	0.091
[6-8)	0.364
[8-10]	0.545
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la cantidad de servicios higiénicos

Como se puede ver en el Cuadro 3.34, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es 6.364 ± 0.801. Así mismo, la mediana para esta variable es de 7.000 (Q_2), lo que indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 esta variable.

El promedio de la calificación que el informante le asignó a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 7.000 ± 0.537, además el 50% de los entrevistados calificaron con menos de 7.000 esta variable (Q_2).

El coeficiente de sesgo es -1.262, esto señala que la distribución está sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 0.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.34

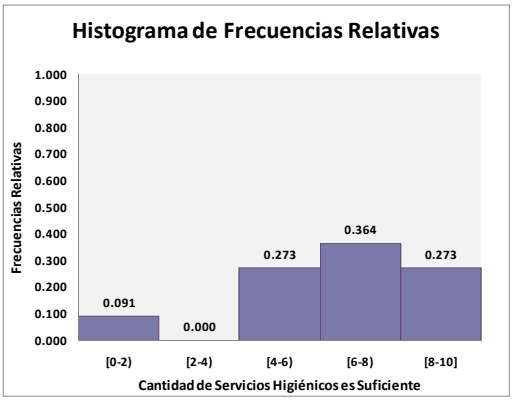
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

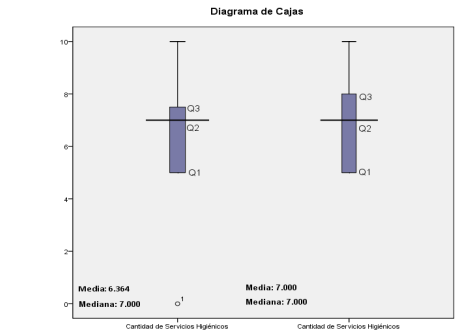
Directivo: Acerca de la cantidad de servicios higiénicos

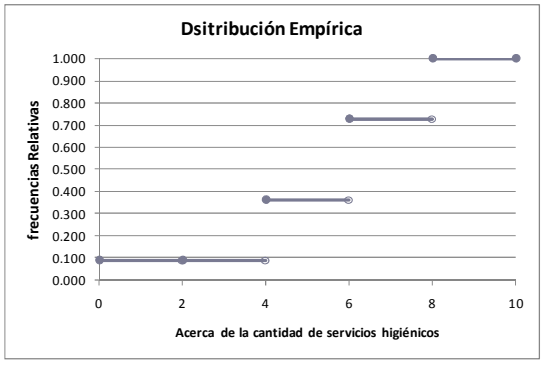
La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente.

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	**Sin V. Aberrantes**
Media		6.364	7.000
Mediana		7.000	7.000
Moda		7.000	7.000
Desviación Estándar		2.656	1.700
Error Estándar		0.801	0.537
Sesgo		-1.262	0.339
Mínimo		0.000	5.000
Máximo		10.000	10.000
Percentiles	**25**	5.000	5.000
	75	7.500	8.250
	90	9.000	9.900

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.091
[2-4)	0.000
[4-6)	0.273
[6-8)	0.364
[8-10]	0.273
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de los servicios básicos

Como se puede ver en el Cuadro 3.35, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es 7.455 ± 0.562. Así mismo, la mediana para esta variable es de 8.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 8.000 esta variable.

El coeficiente de sesgo es -0.140, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 5.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.35

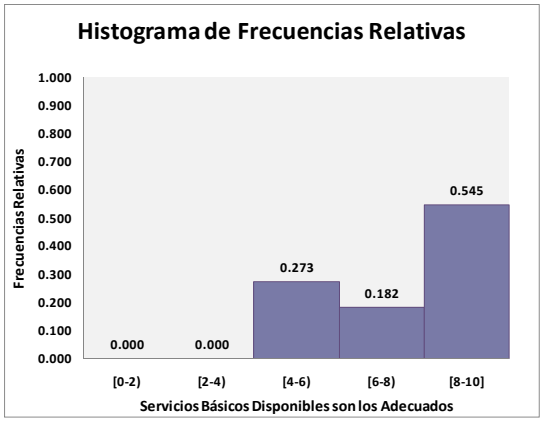
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

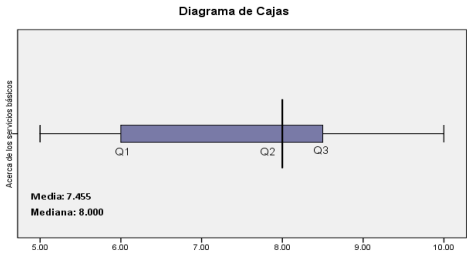
Directivo: Acerca de los servicios básicos

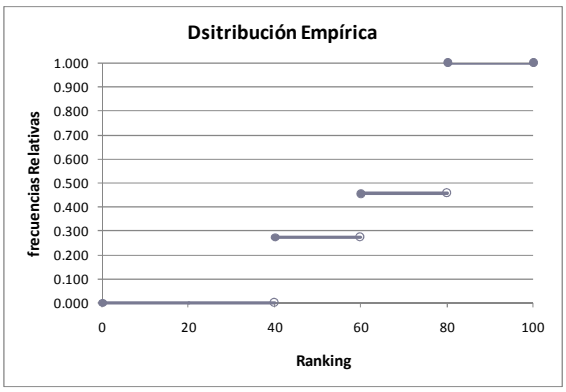
Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en esta institución educativa.

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.455
Mediana		8.000
Moda		8.000
Desviación Estándar		1.864
Error Estándar		0.562
Sesgo		-0.140
Rango		5.000
Mínimo		5.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	6.000
	75	8.500
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.000
[4-6)	0.273
[6-8)	0.182
[8-10]	0.545
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la Calidad de la Educación

Acerca de las condiciones de trabajo

Como se puede ver en el Cuadro 3.36, muestra que en promedio la calificación sobre diez que el informante asignó a la variable “Acerca de las condiciones de trabajo” es 6.818 ± 0.644. Así mismo, la mediana para esta variable es de 7.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con menos de 5.500 (Q_1), mientras que el 10% calificó con más de 9.000 esta proposición.

El coeficiente de sesgo es -0.464, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.36

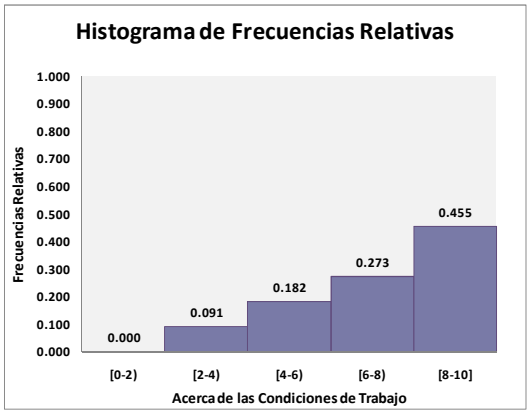
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

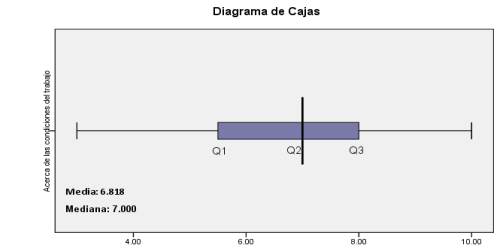
Directivo: Acerca de las condiciones de trabajo

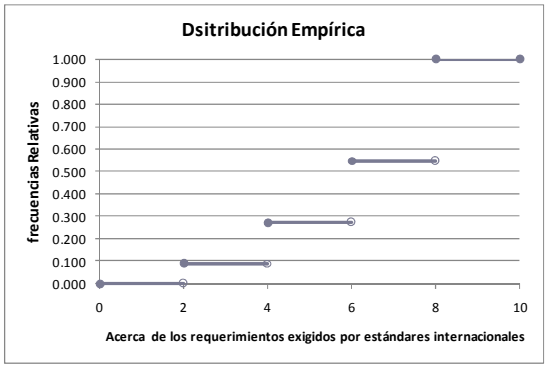
*En términos generales, las **condiciones de trabajo** dentro de la institución son las adecuadas.*

Estadísticas Descriptivas		
Media		6.818
Mediana		7.000
Moda		8.000
Desviación Estándar		2.136
Error Estándar		0.644
Sesgo		-0.464
Rango		7.000
Mínimo		3.000
Máximo		10.000
Percentiles	25	5.500
	75	8.000
	90	9.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.182
[6-8)	0.273
[8-10]	0.455
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de los requerimientos exigidos por los estándares internacionales.

Como se puede ver en el Cuadro 3.37, muestra que en promedio la calificación que el informante asignó a la variable "Acerca de los requerimientos exigidos por los estándares internacionales" es 6.818 ± 0.390. Así mismo, la mediana para esta variable es de 7.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 esta variable. El 25% (Q_3) de los entrevistados calificaron con más de 7.000, mientras que el 10% calificó con más de 8.000 esta proposición.

En promedio la calificación que el entrevistado dio a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 6.900 ± 0.327, además el 50% de los directivos calificó con menos de 7.000 (Q_2) esta variable.

El coeficiente de sesgo es -0.969, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 4.000, mientras que el máximo es 8.000.

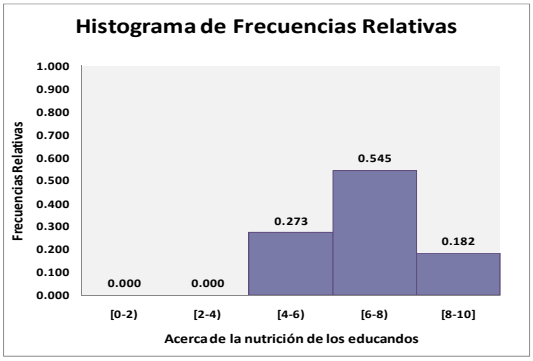
Cuadro 3.37

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Acerca de los requerimientos exigidos por estándares internacionales

La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los ***requerimientos exigidos por estándares internacionales.***

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	Sin V. Aberrantes
Media		6.545	6.800
Mediana		7.000	7.000
Moda		7.000	7.000
Desviación Estándar		1.293	1.033
Error Estándar		0.390	0.327
Sesgo		-0.970	-1.029
Mínimo		4.000	5.000
Máximo		8.000	8.000
Percentiles	**25**	5.000	6.500
	75	7.000	7.250
	90	8.000	8.000



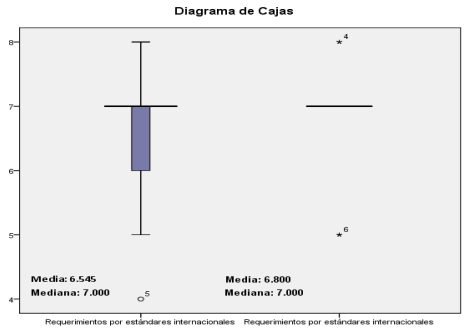
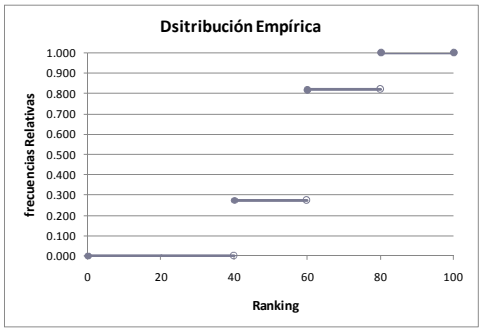


Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.000
[4-6)	0.273
[6-8)	0.545
[8-10]	0.182
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del nivel de educación de un profesor de segunda enseñanza

Como se puede ver en el Cuadro 3.38, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable “Acerca del nivel de educación de un profesor de segunda enseñanza” es 3.182 ± 1.143. Así mismo, la mediana para esta variable es de 1.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 1.000 esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con 0.000 (Q_1), mientras que el 10% calificó con más de 8.000 esta proposición.

El coeficiente de sesgo es 0.718, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la izquierda. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 0.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.38

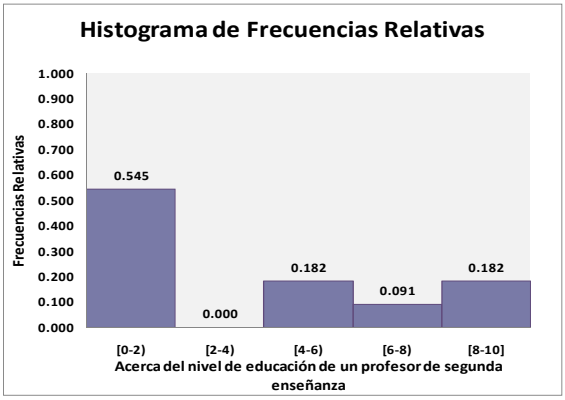
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

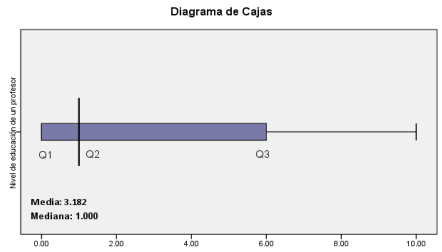
Directivo: Acerca del nivel de educación de un profesor de segunda enseñanza

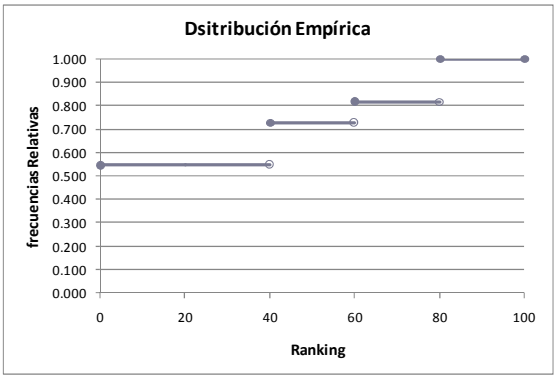
*Para un professor de segunda enseñaza es suficicente que haya terminado el **nivel de pre-grado** en la universidad para formar a los estudiantes.*

Estadísticas Descriptivas		
Media		3.182
Mediana		1.000
Moda		0.000
Desviación Estándar		3.790
Error Estándar		1.143
Sesgo		0.718
Rango		10.000
Mínimo		0.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	0.000
	75	6.000
	90	8.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.545
[2-4)	0.000
[4-6)	0.182
[6-8)	0.091
[8-10]	0.182
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la asistencia de los profesores

Como se puede ver en el Cuadro 3.38, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable “Acerca de la asistencia de los profesores“ es 7.273 ± 0.619. Así mismo, la mediana para esta variable es de 7.000, lo que nos indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 (Q_2) esta variable.

El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 6.500 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% calificó con más de 9.000.

El coeficiente de sesgo es -0.786, lo que nos indica que la distribución está sesgada hacia la derecha.

Cuadro 3.39

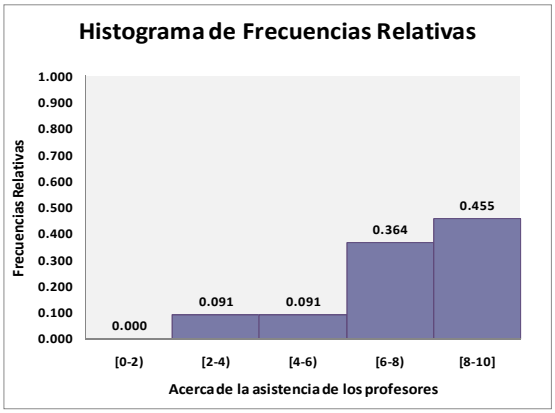
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

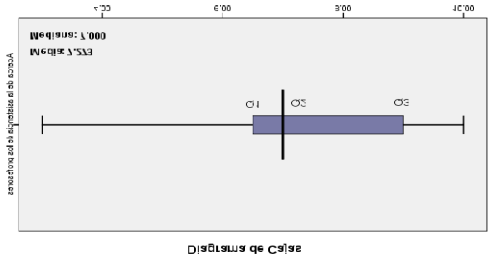
Directivo: Acerca de la asistencia de los profesores

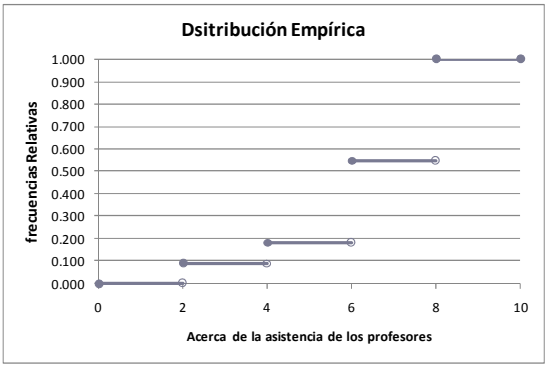
En términos generales, ***la asistencia de los profesores*** *de este establecimiento es la pertinente.*

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.273
Mediana		7.000
Moda		9.000
Desviación Estándar		2.054
Error Estándar		0.619
Sesgo		-0.786
Rango		7.000
Mínimo		3.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	6.500
	75	9.000
	90	9.000

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.091
[6-8)	0.364
[8-10]	0.455
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la puntualidad de los profesores

Como se puede ver en el Cuadro 3.40, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable "Acerca de la puntualidad de los profesores" es 7.273 ± 0.585. Así mismo, la mediana para esta variable es 8.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 8.000 esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 6.500 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% calificó con más de 9.000.

En promedio la calificación que el entrevistado dio a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 7.600 ± 0.452, además el 50% (Q_2) de los directivos calificó con menos de 8.000 esta variable.

El coeficiente de sesgo es -0.914, esto señala que la distribución está sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.40

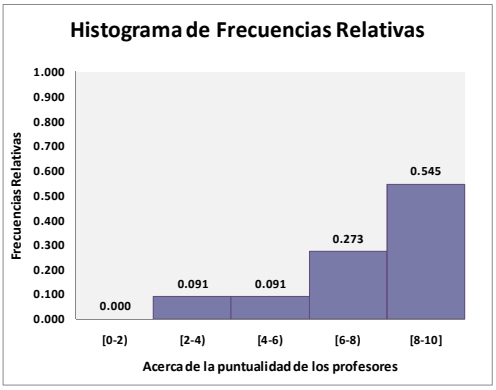
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

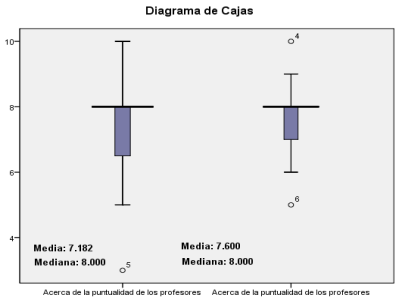
Directivo: Acerca de la puntualidad de los profesores

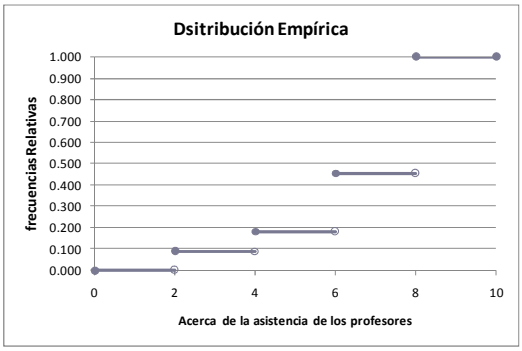
En términos generales, ***la puntualidad de los profesores*** *de este establecimiento es la pertinente.*

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	**Sin V. Aberrantes**
Media		7.182	7.600
Mediana		8.000	8.000
Moda		8.000	8.000
Desviación Estándar		1.940	1.430
Error Estándar		0.585	0.452
Sesgo		-0.914	-0.251
Mínimo		3.000	5.000
Máximo		10.000	10.000
Percentiles	**25**	6.500	6.750
	75	8.000	8.250
	90	9.000	9.900

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.091
[6-8)	0.273
[8-10]	0.545
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la participación de los estudiantes en clases

Como se puede ver en el Cuadro 3.41, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable "Acerca de la participación de los estudiantes en clases" es 7.636 ± 0.704. Así mismo, la mediana para esta variable es 9.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 9.000 esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 6.000 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% de los entrevistados calificó con 10.000.

El coeficiente de sesgo es -0.959, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.41

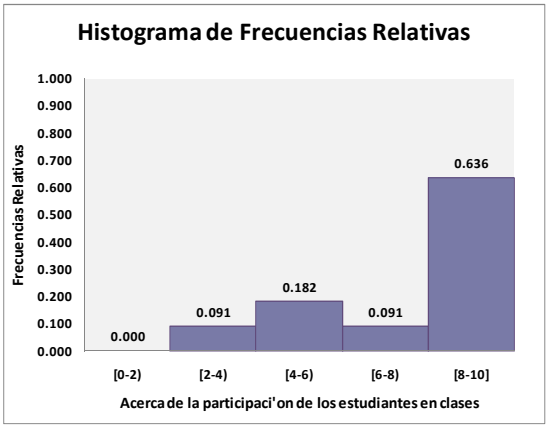
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

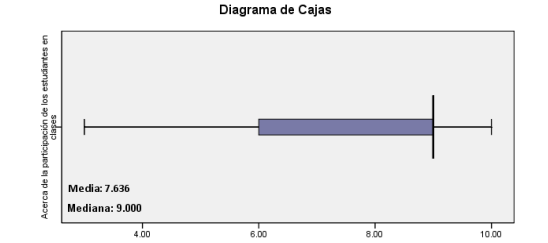
Directivo: Acerca de la participación de los estudiantes en clases

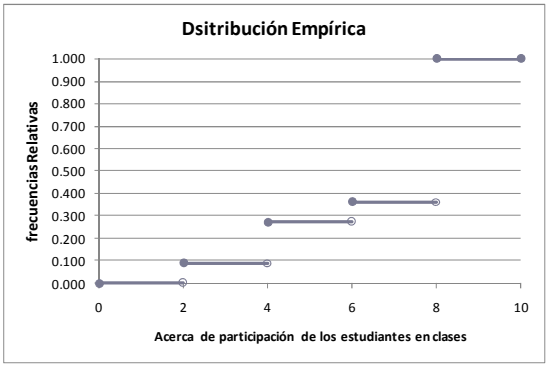
*En este establecimiento fomentar **la participación de los estudiantes en clases**, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo.*

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.636
Mediana		9.000
Moda		9.000
Desviación Estándar		2.335
Error Estándar		0.704
Sesgo		-0.959
Rango		7.000
Mínimo		3.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	6.000
	75	9.000
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.182
[6-8)	0.091
[8-10]	0.636
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de las actividades en el colegio y en hogar

Como se puede ver en el Cuadro 3.42, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable “Acerca de las actividades en el colegio y en hogar” es 6.727 ± 0.752. Así mismo, la mediana para esta variable es 7.000 (Q_2), lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 7.000 esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 5.000 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% de los entrevistados calificó con 10.000.

El coeficiente de sesgo es -0.236, esto señala que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.42

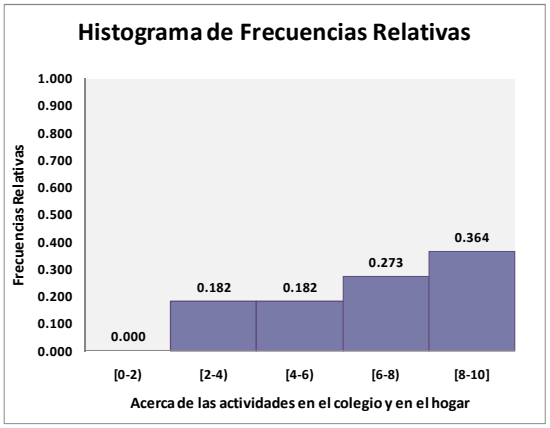
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

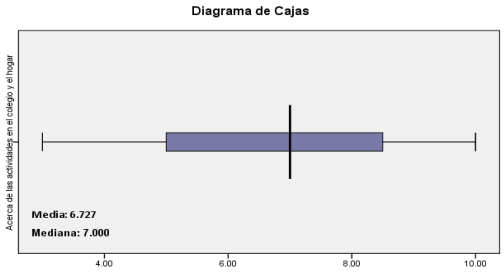
Directivo: Acerca de las actividades en el colegio y el hogar

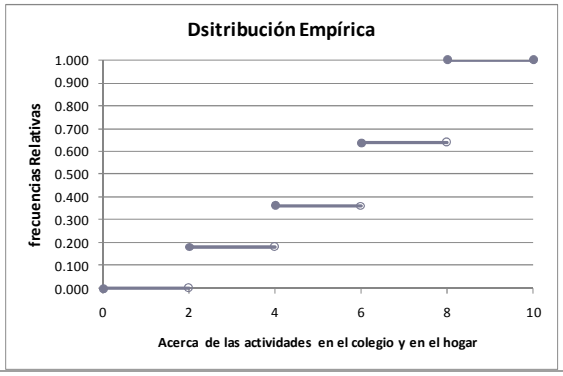
*Las **actividades en el colegio y el hogar** son complementarios en la formación de los estudiantes.*

Estadísticas Descriptivas		
Media		6.727
Mediana		7.000
Moda		7.000
Desviación Estándar		2.494
Error Estándar		0.752
Sesgo		-0.236
Rango		7.000
Mínimo		3.000
Máximo		10.000
Percentiles	**25**	5.000
	75	8.500
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.182
[4-6)	0.182
[6-8)	0.273
[8-10]	0.364
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la situación positiva o negativa dentro del hogar

Como se puede ver en el Cuadro 3.43, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable “Acerca de la situación positiva o negativa dentro del hogar” es 8.182 ± 0.698. Así mismo, la mediana para esta variable es 9.000, lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 9.000 (Q_2) esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 7.500 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% de los entrevistados calificó con 10.000.

En promedio la calificación que el entrevistado dio a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 8.700 ± 0.517, además el 50% (Q_2) de los directivos calificó con menos de 8.000 esta variable.

El coeficiente de sesgo es -1.450, esto señala que la distribución está sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.43

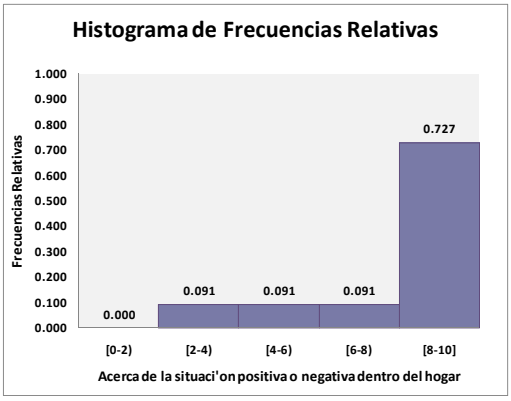
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

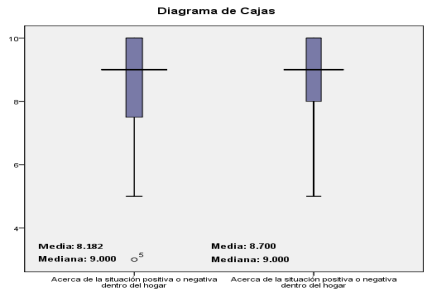
Directivo: Acerca de la situación positiva o negativa dentro del hogar

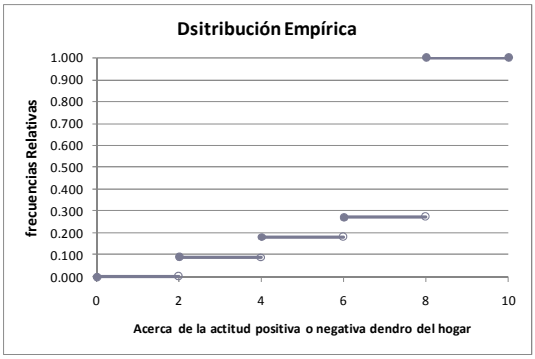
*La **situación positiva o negativa dentro del hogar**, incide en el rendimiento escolar del educando.*

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	Sin V. aberrantes
Media		8.182	8.700
Mediana		9.000	9.000
Moda		10.000	10.000
Desviación Estándar		2.316	1.636
Error Estándar		0.698	0.517
Sesgo		-1.450	-1.491
Mínimo		3.000	5.000
Máximo		10.000	10.000
Percentiles	**25**	7.500	7.750
	75	10.000	10.000
	90	10.000	10.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.091
[6-8)	0.091
[8-10]	0.727
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca de la nutrición de los educandos

Como se puede ver en el Cuadro 3.44, muestra que en promedio la calificación que el informante le asignó a la variable “Acerca de la nutrición de los educandos” es 7.636 ± 0.717. Así mismo, la mediana para esta variable es 8.000, lo cual indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 8.000 (Q_2) esta variable. El 25% de los entrevistados calificaron con al menos 7.000 (Q_1) esta proposición, mientras que el 10% de los entrevistados calificó con 10.000.

En promedio la calificación que el entrevistado dio a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 8.100 ± 0.600, además el 50% (Q_2) de los directivos calificó con menos de 8.500 esta variable.

El coeficiente de sesgo es -0.943, esto señala que la distribución está sesgada hacia la derecha. Además se observa que el valor mínimo que obtiene esta variable es 3.000, mientras que el máximo es 10.000.

Cuadro 3.44

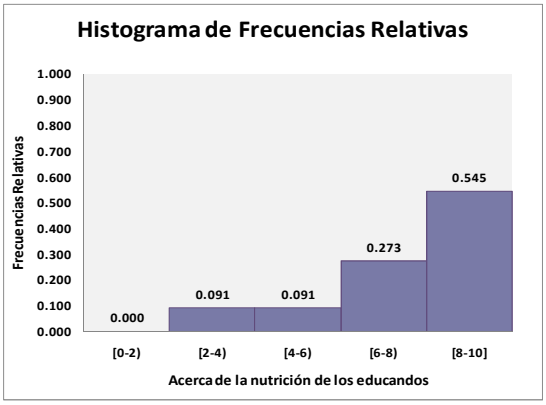
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

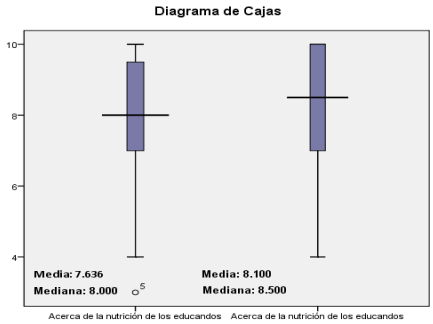
Directivo: Acerca de la nutrición de los educandos

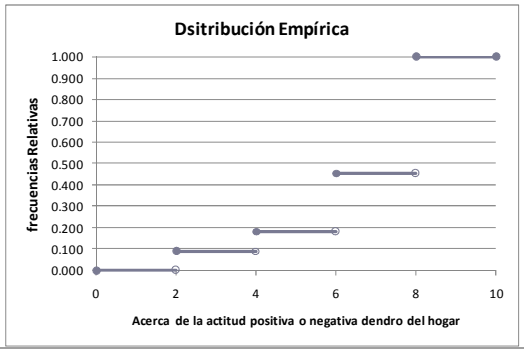
*La **nutrición de los educandos** de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos.*

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	Sin V. Aberrantes
Media		7.636	8.100
Mediana		8.000	8.500
Moda		10.000	7.000
Desviación Estándar		2.378	1.912
Error Estándar		0.717	0.605
Sesgo		-0.943	-1.011
Mínimo		3.000	4.000
Máximo		10.000	10.000
Percentiles	**25**	7.000	7.000
	75	9.500	10.000
	90	10.000	10.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0-2)	0.000
[2-4)	0.091
[4-6)	0.091
[6-8)	0.273
[8-10]	0.545
Total	**1.000**







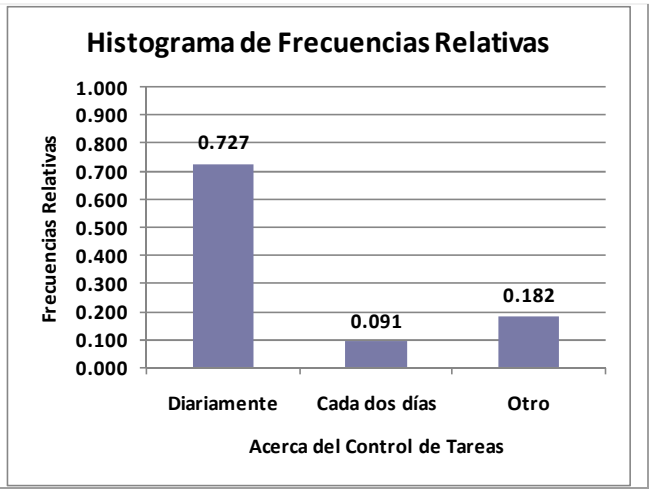
Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del control de tareas

Como se puede ver el en Cuadro 3.45, el 72.7% de los entrevistados contestó que el control de tareas en el establecimiento educativo se lo realiza “Diariamente”, el 9.1% lo hace “Cada dos días” mientras que el 18.2% restante lo hace de otra manera.

Cuadro 3.45
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Acerca del control de tareas

Tabla de Frecuencias	
Especialización	**Frec. Relativa**
Diariamente	0.727
Cada dos días	0.091
Otro	0.182
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del sistema de evaluación

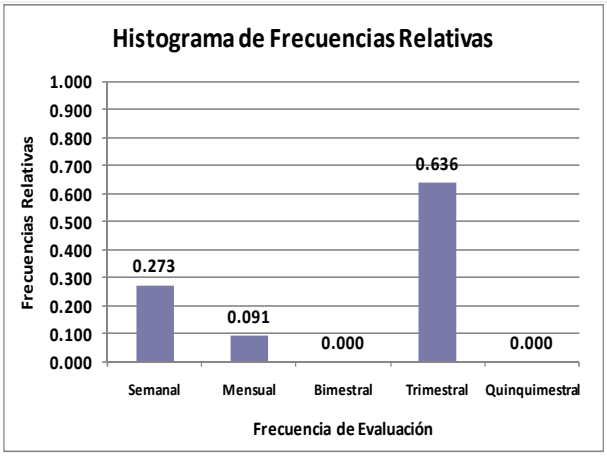
Se encontró que el 100% de los directivos entrevistados contestó que el sistema de evaluación que se utiliza en el establecimiento educativo son los aportes y exámenes.

Acerca de la frecuencia de evaluación

Como se puede ver el en Cuadro 3.46, el 27.3% de los entrevistados contesto que la frecuencia con la que se evalúa a los educandos en el establecimiento educativo es semanal, el 9.1% lo realiza mensualmente mientras que en mayor porcentaje; esto es, el 63.6% restante lo realiza de manera trimestral.

Cuadro 3.46
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Acerca de la frecuencia de evaluación

Tabla de Frecuencias	
Especialización	**Frec. Relativa**
Semanal	0.273
Mensual	0.091
Bimestral	0.000
Trimestral	0.636
Quinquimestral	0.000
Total	**1.000**



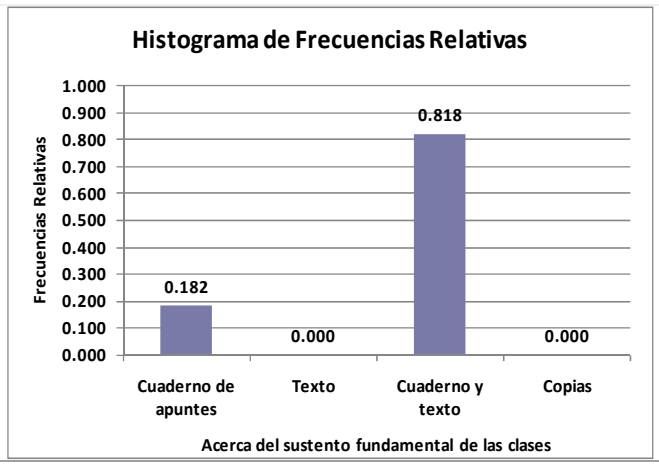
Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del sustento fundamental de las clases

Como se puede ver el en Cuadro 3.47, el 18.2% de los entrevistados contesto que el sustento fundamental de las clases es el cuaderno de apuntes, mientras que el 81.8% contestó ser “Cuaderno y Texto”.

Cuadro 3.47
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Directivo: Acerca del sustento fundamental de las clases

Tabla de Frecuencias	
Especialización	**Fr. Relativa**
Cuaderno de apuntes	0.182
Texto	0.000
Cuaderno y texto	0.818
Copias	0.000
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del sustento fundamental de las clases. Texto

Se encontró de los centros educativos que utilizaban como sustento fundamental de las clases el "Texto", el 100% de ellos utilizaban el recomendado por el Ministerio de Educación.

Acerca del método utilizado para controlar la disciplina.

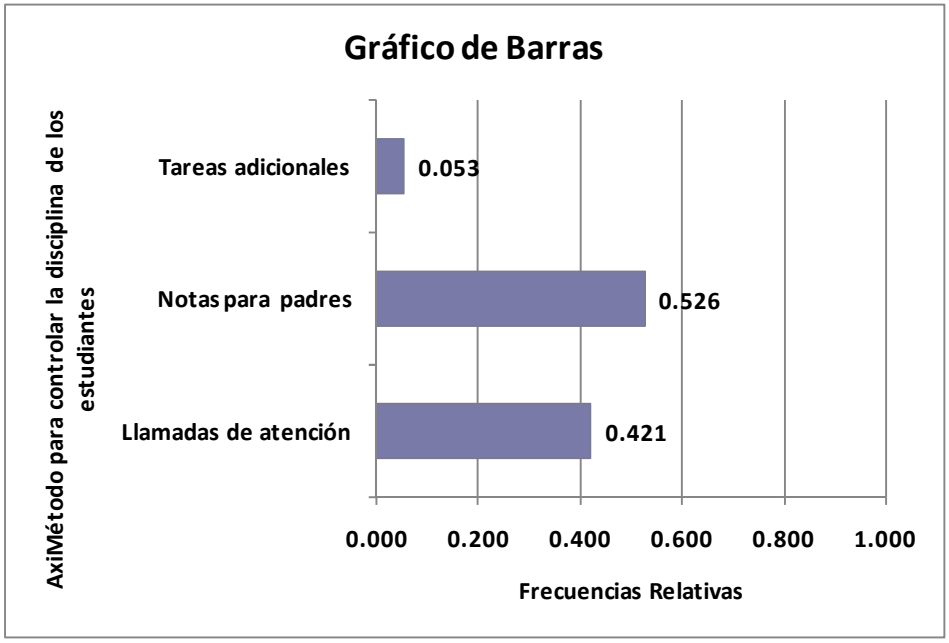
En el cuadro siguiente se ve que para esta variable de opciones múltiples el 42.1% del total de entrevistados contestaron que para controlar la disciplina llaman la atención a los alumnos. Así mismo el 52.6% del total de directivos entrevistados contestó que utilizan notas para padres y el 5.3% del total de directivos contestó que envían tareas adicionales.

Cuadro 3.48

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Acerca del método utilizado para controlar la disciplina de los alumnos

Tabla de Frecuencias	
Lugar	**Fr. Relativa**
Llamadas de atención	0.421
Notas para padres	0.526
Tareas adicionales	0.053



Elaborado por: Víctor Saltos

Acerca del Ranking

Como se puede ver en el Cuadro 3.49, muestra que en promedio la calificación que el informante asignó a esta variable es 66.091 ± 8.486. Así mismo, la mediana para esta variable es de 70.000 (Q_2), lo que indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 70.000 esta variable. El 25% (Q_1) de los entrevistados calificaron con al menos 55.000 esta proposición. El coeficiente de sesgo es -1.446, esto señala que la distribución está sesgada hacia la derecha.

En promedio la calificación que el entrevistado dio a esta variable sin la presencia de valores aberrantes es 72.7 ± 5.884, además el 50% (Q_2) de los directivos calificó con menos de 75.000 esta variable.

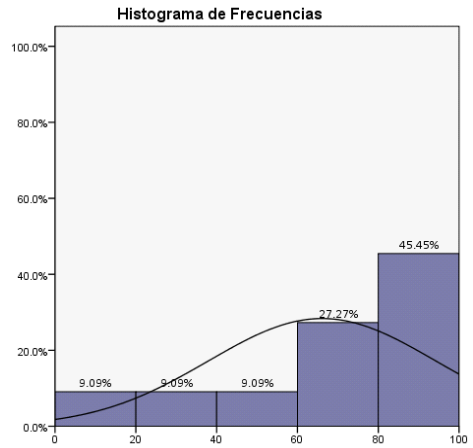
Se realizo la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov (Test de Normalidad) para verificar la normalidad de la calificación que los directivos otorgaron a sus colegios, el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.49, el estadístico de prueba es 0.635 el cual conduce a un valor p de 0.814 lo que nos indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las edades de los entrevistados puede ser modelada como una distribución normal con media 66.1 y desviación 28.1.

Cuadro 3.49

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Directivo: Ranking

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	**Sin V. Aberrantes**
Media		66.091	72.700
Mediana		70.000	75.000
Moda		70.000	70.000
Desviación Estándar		28.144	18.607
Error Estándar		8.486	5.884
Sesgo		-1.446	-0.857
Mínimo		0.000	35.000
Máximo		95.000	95.000
Percentiles	**25**	55.000	58.750
	75	87.000	87.750
	90	94.000	94.500



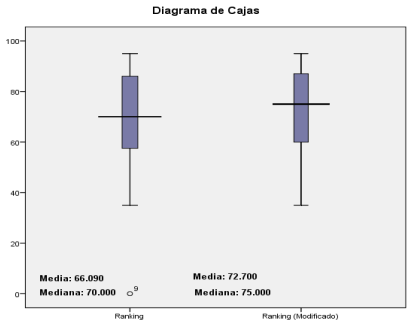
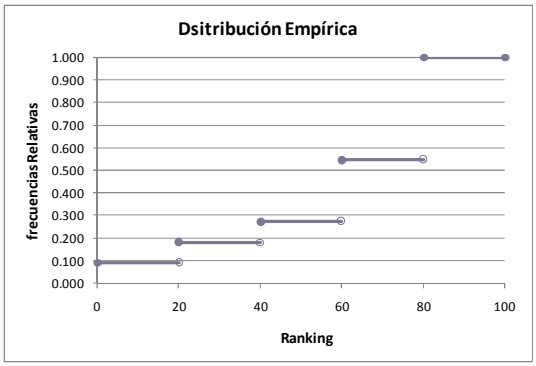


Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frec. Relativa**
[0-20)	0.091
[20-40)	0.091
[40-60)	0.091
[60-80)	0.273
[80-100]	0.455
Total	**1.000**



Bodad de Ajuste (K-S)

H₀: *El ranking de los colegios puede ser modelada como una distribución N(66.1, 28.1)*

Vs.

H₁: *No es verdad Ho.*

$$Sup_x\left|\hat{F}(x) - F_0(x)\right| = 0.635$$

Valor p = *0.814*

Elaborado por: Víctor Saltos

3.4.2. Análisis Univariado: Cuestionario de Matemáticas

El cuestionario de Matemáticas aplicado a los estudiantes de los colegios investigados está conformado por seis secciones, la primera sección trata acerca de la información general del entrevistado, ya en la segunda sección se investiga los conocimientos introductorios de los estudiantes evaluados, en la siguiente sección se evalúa temas relativos con operaciones algebraicas mientras que en la cuarta sección se evalúa los conocimientos de los estudiantes respecto a funciones y conjuntos. En la quinta sección se investigan los conocimientos de los estudiantes en cuanto a ecuaciones y en la última en cuanto a cálculo de áreas.

Sección 1: Información del Entrevistado

Especialización

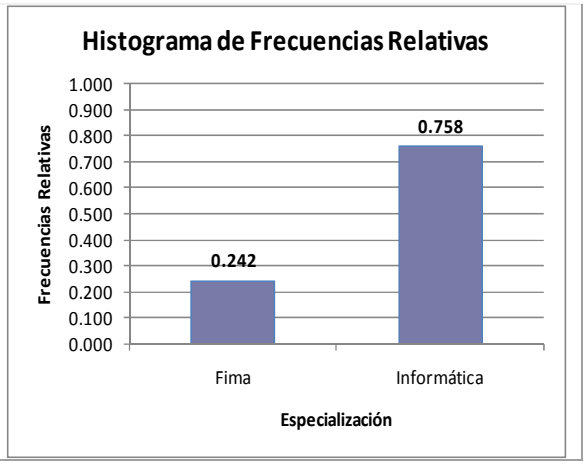
El 24.2% de los estudiantes que fueron evaluados son de especialización Físico Matemático mientras que el 75.8% restante corresponde a Informática. La distribución de frecuencias para esta variable y el histograma respectivo se presentan en el Cuadro 3.50.

Cuadro 3.50

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Especialización

Tabla de Frecuencias	
Especialización	**Frec. Relativa**
Fima	0.242
Informática	0.758
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Edad

El análisis estadístico de esta la variable "Edad" presenta que los estudiantes tienen en promedio 18.237 ± 0.043 años. La edad que más se repite es 17.737 años. El 50%(Q_2) de los estudiantes poseen 18.096 años o más. En promedio la edad de los estudiantes sin la presencia de valores aberrantes es 18.130 ± 0.034, además el 50% (Q_2) de los directivos calificó con menos de 18.049 esta variable.

La edad máxima registrada por los estudiantes es de 24.118 años, así mismo se encontró que existe al menos un 50% de los entrevistados contestó tener edades comprendidas entre 17.566 (Q_1) y 18.769 (Q_3).

Se realizo la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov (Test de Normalidad) para verificar la normalidad de las edades de los estudiantes, el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.51, el estadístico de prueba es 1.968 el cual conduce a un valor p de 0.001 lo que nos indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las edades de los entrevistados puede ser modelada como una distribución normal con media 18.2 y desviación 1.

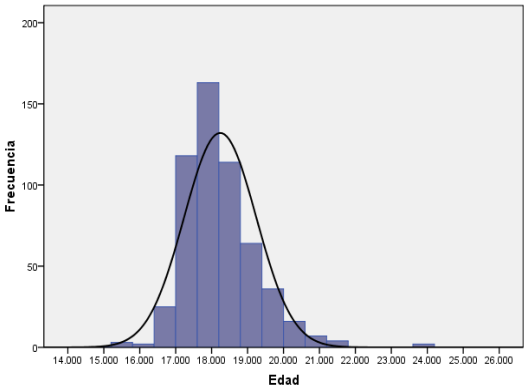
Cuadro 3.51

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Edad

Estadísticas Descriptivas			
		Con V. Aberrantes	Sin V. Aberrantes
Media		18.237	18.130
Mediana		18.096	18.049
Moda		17.737	17.737
Desviación Estándar		1.004	0.774
Error Estándar		0.043	0.034
Sesgo		1.133	0.326
Mínimo		15.504	16.458
Máximo		24.118	20.052
Percentiles	**25**	17.566	17.548
	75	18.769	18.69
	90	19.551	19.2018

Histograma de Frecuencias



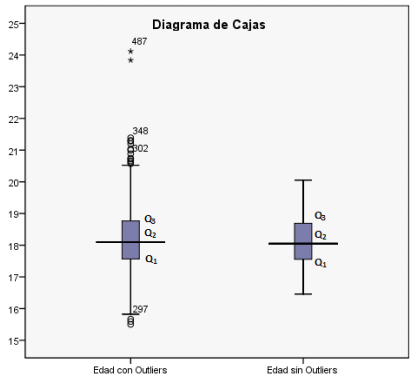
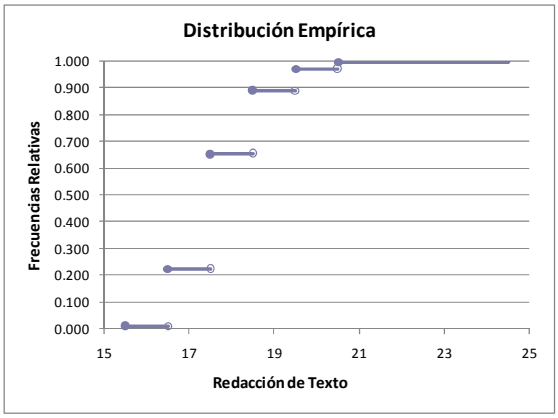


Tabla de Frecuencias	
Intervalos	**Frec. Relativa**
[15.5 - 16.5)	0.011
[16.5 - 17.5)	0.213
[17.5 - 18.5)	0.428
[18.5 - 19.5)	0.242
[19.5 - 20.5)	0.078
≥ 20.5	0.029
Total	**1.000**



Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: *Las edades de los estudiantes puede ser modelada como una distribución N(18.2, 1)*

Vs.

H₁: *No es verdad Ho.*

$$Sup_x\left|\hat{F}(x) - F_0(x)\right| = 1.968$$

Valor p = *0.001*

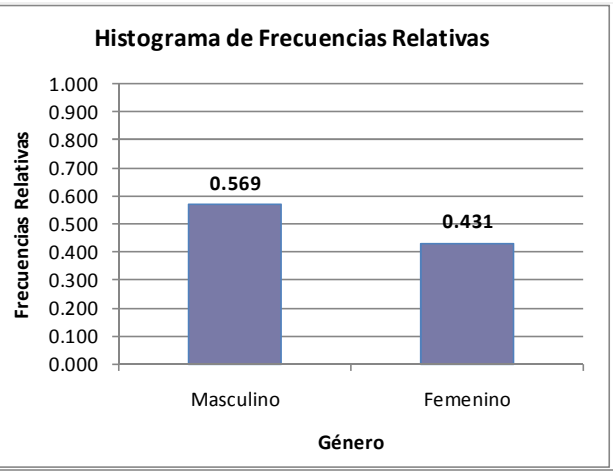
Elaborado por: Víctor Saltos

Género

El 56.8% de los estudiantes que fueron evaluados son de género masculino mientras que el 43.1% restante son de género femenino. La distribución de frecuencias para esta variable y el histograma respectivo pueden se presentan en el Cuadro 3.52.

Cuadro 3.52
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Género

Tabla de Frecuencias	
Género	**Frec. Relativa**
Masculino	0.569
Femenino	0.431
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 2: Conocimientos Introductorios

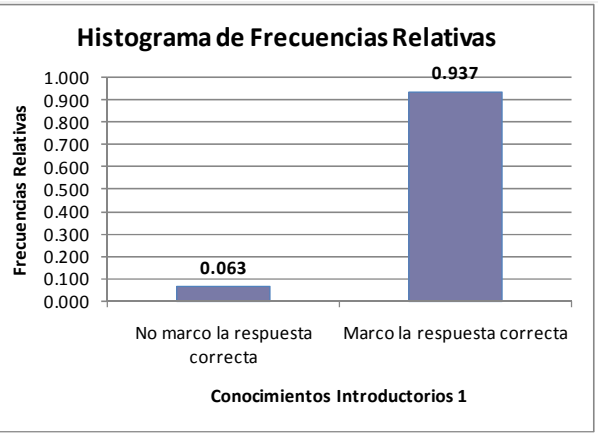
Conocimientos Introductorios 1

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 93.7% de los estudiantes de tercer año de bachillerato marcó la respuesta correcta, mientras que el 6.3% contestó incorrectamente. (Véase el Cuadro 3.53)

Cuadro 3.53
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 1

Si Juan compra diez panes con $0.70, entonces el número de panes que comprará con $1.75 es:
*a. 15 b. 17 c. 23 d. **25** e. 30*

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 1	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.063
Marcó la respuesta correcta	0.937
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

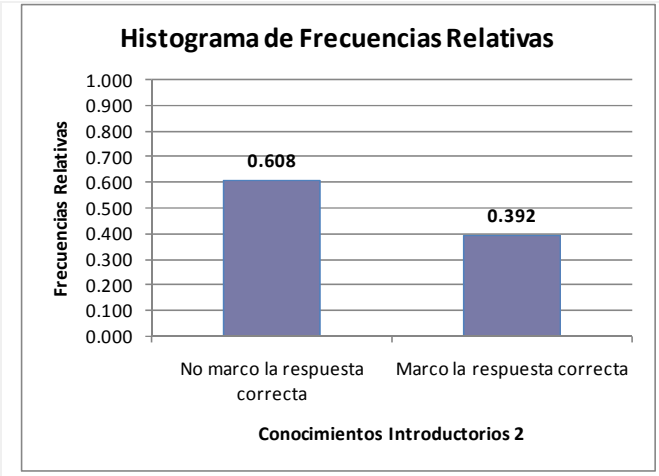
Conocimientos Introductorios 2

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 60.83% de los estudiantes evaluados contestaron de manera correcta, mientras que el 39.17% contestó incorrectamente. (Véase el Cuadro 3.54)

Cuadro 3.54
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 2

El número $\sqrt{2}$ es:
a. Entero *b. Natural* *c. Racional* *d.* ***Irracional***

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 2	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.608
Marcó la respuesta correcta	0.392
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

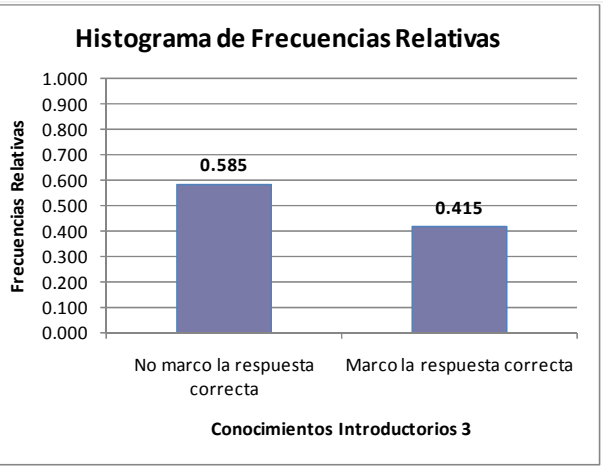
Conocimientos Introductorios 3

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 58.5% de los estudiantes evaluados escogieron la respuesta correcta, mientras que el 41.5% contestó incorrectamente. (Véase el Cuadro 3.55)

Cuadro 3.55
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 3

Al efectuar multiplicaciones, la expresión $(12)^5.(12)^2.(12)^{-3}.(12)^{-4}$ *se reduce a:*
a. 144 b. 0 c. ***1*** *d. 20736*

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 3	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.585
Marcó la respuesta correcta	0.415
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

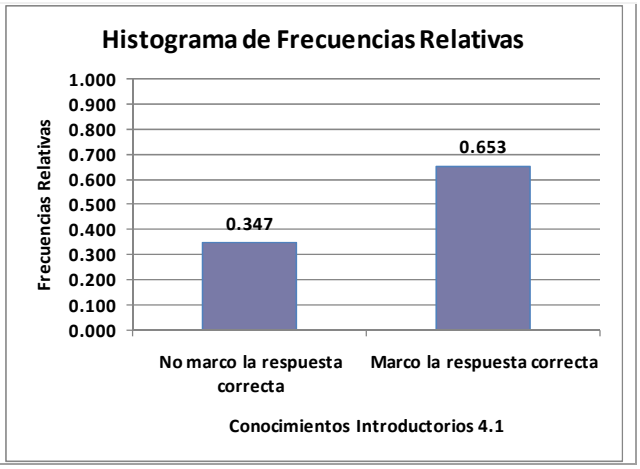
Conocimientos Introductorios 4.1

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 34.66% de los estudiantes evaluados contestaron de manera correcta, mientras que el 63.34% contestó incorrectamente. (Véase el Cuadro 3.56)

Cuadro 3.56
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.1

*Si $z = a + ib$, donde **a** y **b** son números reales y además $i = \sqrt{-1}$; entonces **z** es un número irracional.* ***Resp.*** **(F)**

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.1	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.347
Marcó la respuesta correcta	0.653
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

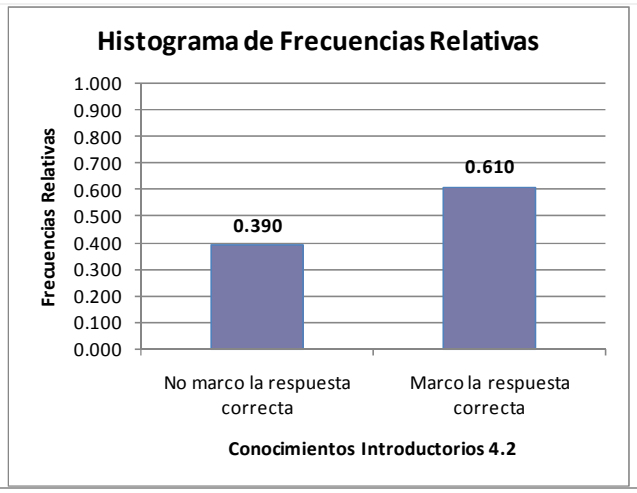
Conocimientos Introductorios 4.2

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 38.99% de los estudiantes evaluados contestó de manera correcta, mientras que el 61.01% contestó de manera incorrecta. (Véase el Cuadro 3.57)

Cuadro 3.57
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.2

Al multiplicar ambos lados de una ecuación por un valor donde a *es un número real diferente de cero, la igualdad subsiste.* *Resp.* (**V**)

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.2	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.390
Marcó la respuesta correcta	0.610
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

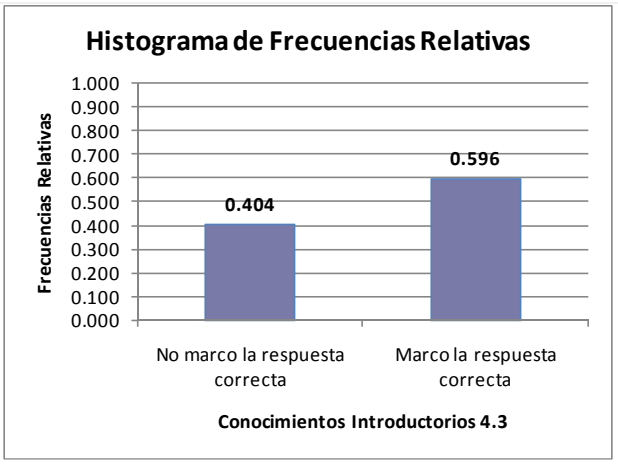
Conocimientos Introductorios 4.3

Analizando esta variable se puede evidenciar que el 40.4% de los estudiantes evaluados contestó de manera correcta, mientras que el 59.6% contestó de manera incorrecta. (Véase el Cuadro 3.58)

Cuadro 3.58
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.3

Al multiplicar ambos lados de una ecuación por un valor donde a *es un número real diferente de cero, la igualdad subsiste.* *Resp.* (**V**)

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.3	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.404
Marcó la respuesta correcta	0.596
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

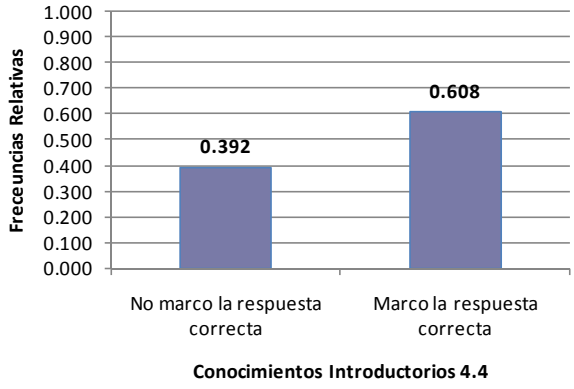
Conocimientos Introductorios 4.4

Se puede apreciar que en esta variable, el 39.2%% de los estudiantes de tercer año de bachillerato escogió la respuesta correcta, mientras que el 60.8% erró en su respuesta. (Véase el Cuadro 3.59)

Cuadro 3.59
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.4

$$a^m a^m = a^{m-n} \quad Resp.\ (\mathbf{F})$$

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.4	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.392
Marcó la respuesta correcta	0.608
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

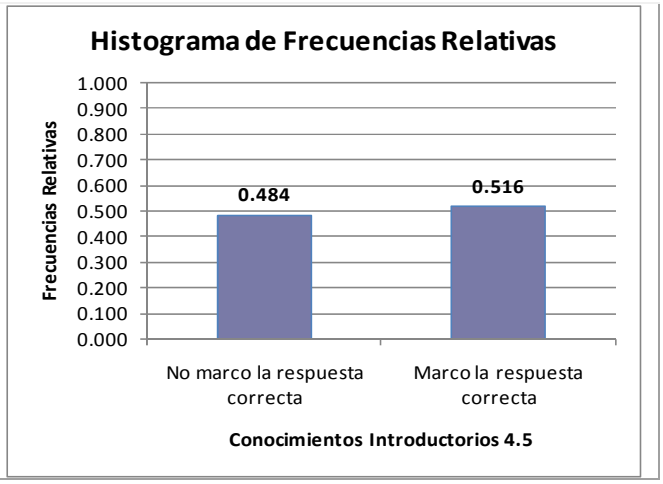
Conocimientos Introductorios 4.5

Se puede apreciar que en esta variable, el 48.4% de los estudiantes de tercer año de bachillerato escogió la respuesta correcta, mientras que el 51.62% erró en su respuesta. (Véase el Cuadro 3.60)

Cuadro 3.60
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.5

$$cot\theta = \frac{sen\,\theta}{cos\,\theta} \qquad Resp.\ (\mathbf{F})$$

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.5	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.484
Marcó la respuesta correcta	0.516
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

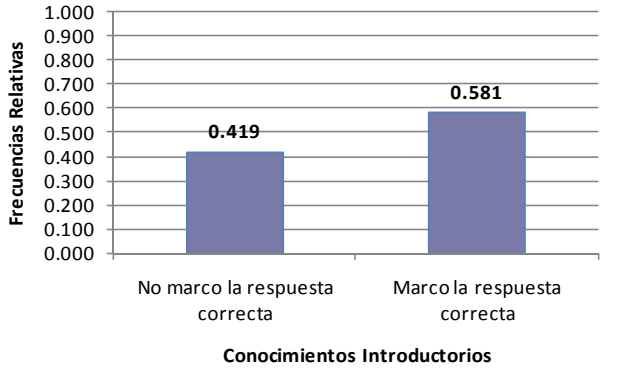
Conocimientos Introductorios 4.6

Se puede apreciar para esta variable, el 41.9% de los estudiantes de tercer año de bachillerato escogió la respuesta correcta, mientras que el 58.1% erró en su respuesta. (Véase el Cuadro 3.61)

Cuadro 3.61
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conocimientos Introductorios 4.6

$\cos 90° = \cos 270°$ *Resp:* **(F)**

Tabla de Frecuencias	
Conocimientos Introductorios 4.6	**Frec. Relativa**
No marcó la respuesta correcta	0.419
Marcó la respuesta correcta	0.581
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 3: Operaciones Algebraicas

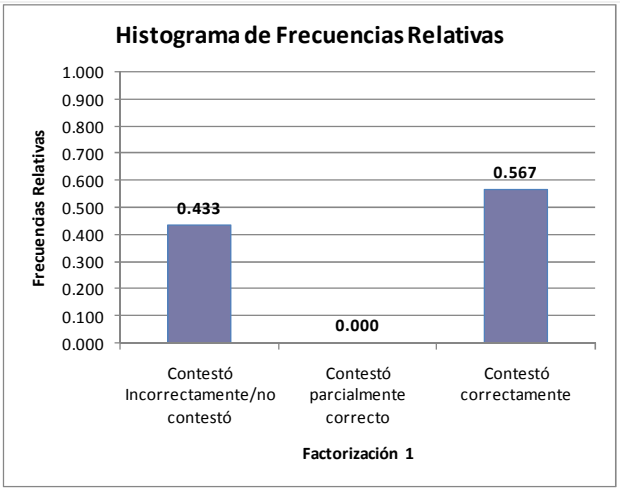
Factorización 1

Se puede observar que el 43.32% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales aproximadamente la mitad de ellos dejo en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 56.68% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio. (Véase el Cuadro 3.62)

Cuadro 3.62
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Factorización 1

$2x^3y^2 - 6xy^2$ *Resp.* $\mathbf{2xy^2(x^2 - 3)}$

Tabla de Frecuencias	
Factorización 1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.433
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.567
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Factorización 2

Como se observa en el Cuadro 3.63, el 76.9% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 199 de ellos dejo en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 23.10% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio.

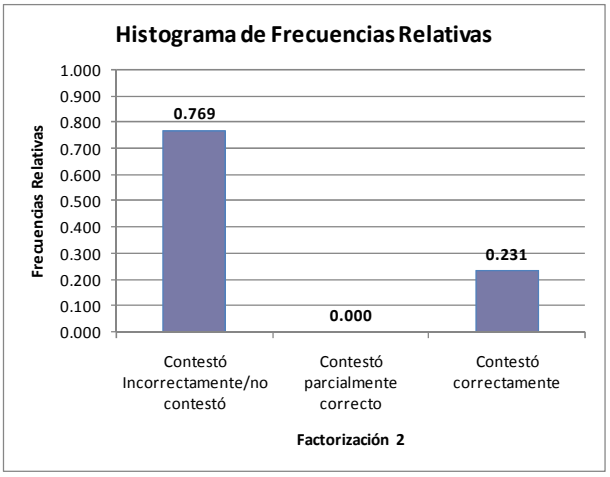
Cuadro 3.63

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Factorización 2

$x^2 + 2xy + y^2 - a^2$ **Resp.** $(x+y)^2 - a^2$ $(x+y-a)^2$

Tabla de Frecuencias	
Factorización 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ no contestó	0.769
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.231
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Factorización 3

Como podemos observar en el Cuadro 3.64, el 50.90% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 131 de ellos dejo en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 49.1% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio.

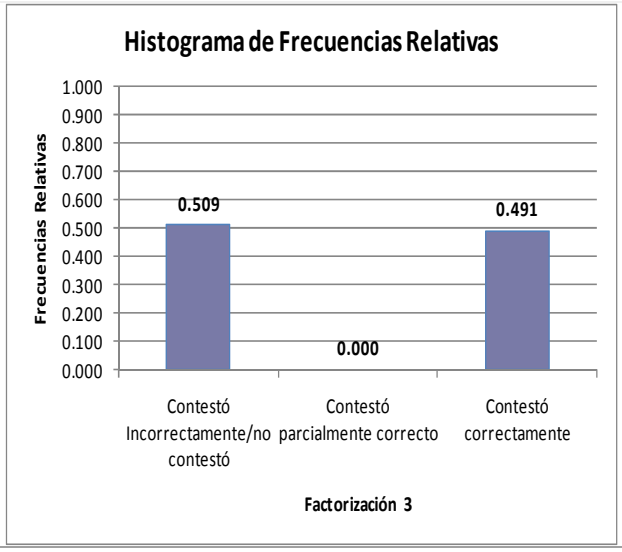
Cuadro 3.64

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Factorización 3

$9x^2 - 4y^2$ ***Resp. (3x+2y)(3x-2y)***

Tabla de Frecuencias	
Factorización 3	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.509
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.491
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Factorización 4

El 96.0%, es decir casi todos los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 208 de ellos dejo en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 4.0% restante realizó correctamente el ejercicio. Esta pregunta fue en la que más bajos resultados se obtuvieron para esta sección. (Véase el Cuadro 3.65)

Cuadro 3.65

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

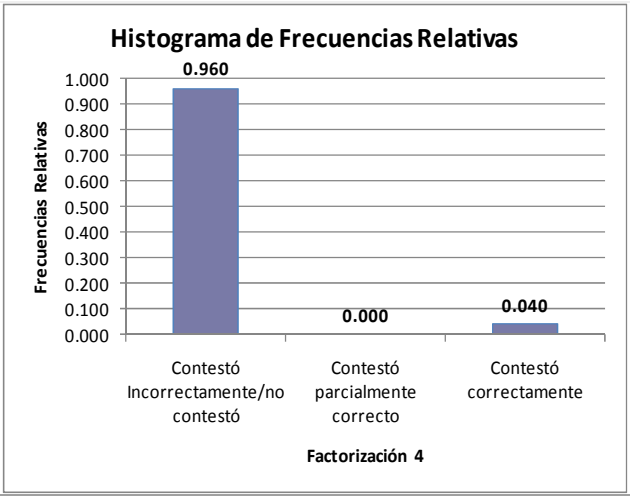
Estudiante: Factorización 4

$x^4 + x^2 + 1$ ***Resp.*** $x^4 + x^2 + 1 - x^2$

$(x^2 + 1)^2 - x^2$

$(\boldsymbol{x^2 - x + 1})^{\boldsymbol{2}}$

Tabla de Frecuencias	
Factorización 4	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.960
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.040
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Mínima Expresión 1

El 69.9% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 179 de ellos dejo en blanco la pregunta. De la misma manera se puede apreciar que el 30.1% restante realizó correctamente el ejercicio. (Véase el Cuadro 3.66)

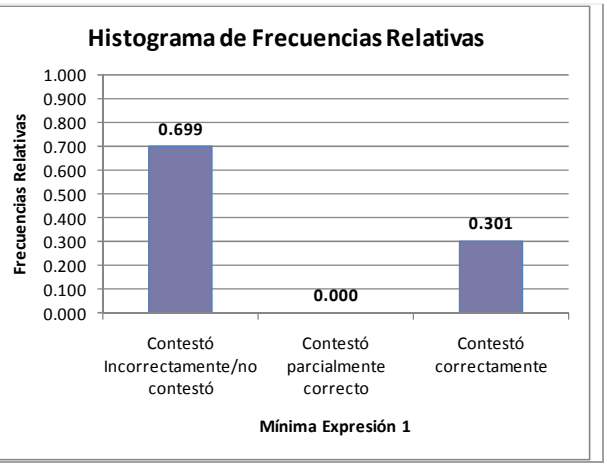
Cuadro 3.66

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Mínima Expresión 1

$$\frac{5x^2y}{3ab^2} \cdot \frac{9a^2b}{10xy^2} \qquad Resp. \quad \frac{3bx}{2ay}$$

Tabla de Frecuencias	
Mínima Expresión 1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.699
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.301
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Mínima Expresión 2

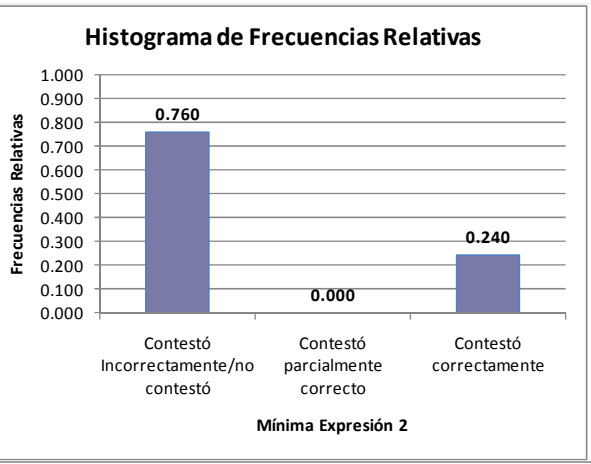
Como podemos ver en el Cuadro 3.67, el 76.0% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 206 de ellos dejo en blanco la pregunta. De la misma manera se puede apreciar que el 24.0% restante realizó correctamente el ejercicio.

Cuadro 3.67
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Mínima Expresión 2

$$\frac{ax}{a+x} \cdot \left(\frac{x}{a} - \frac{a}{x}\right) \qquad \textit{Resp.} \quad \frac{x^2-a^2}{a+x}$$

$$x - a$$

Tabla de Frecuencias	
Mínima Expresión 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.760
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.240
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

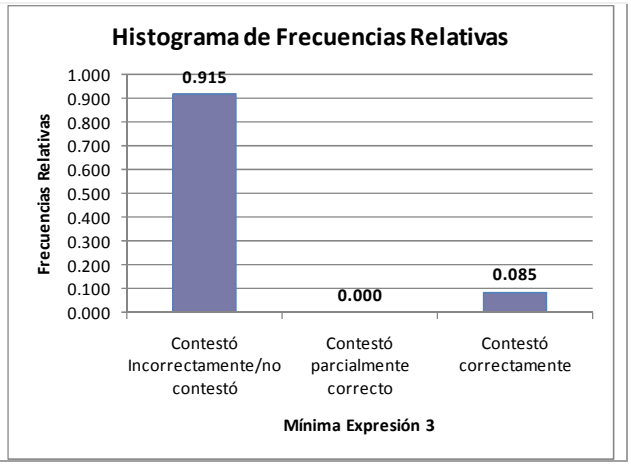
Mínima Expresión 3

El Cuadro 3.68, se observa que el 91.5% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 257 de ellos dejo en blanco la pregunta. De la misma manera se puede apreciar que el 8.5% restante realizó correctamente el ejercicio.

Cuadro 3.68
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Mínima Expresión 3

$$\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}} \qquad \textit{Resp. } 1-x$$

Tabla de Frecuencias	
Mínima Expresión 3	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.915
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.085
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Mínima Expresión 4

El Cuadro 3.69, se observa que el 96.35% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales 272 de ellos dejo en blanco la pregunta. De la misma manera se puede apreciar que el 3.61% restante realizó correctamente el ejercicio.

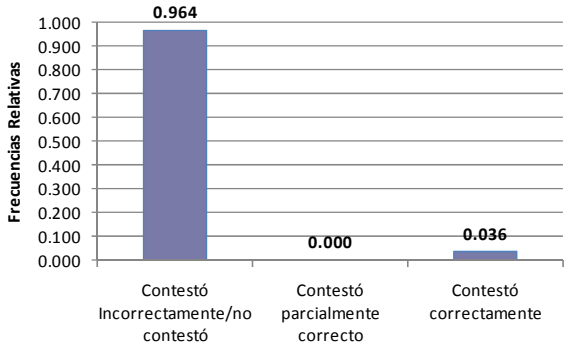
Cuadro 3.69

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Mínima Expresión 4

$$\left(\frac{4x^{-2}}{9x^{2}}\right)^{-1/2} \div \left(\frac{8x^{3}}{27y^{3}}\right)^{-1/3} \qquad \textit{Resp.}\ \frac{x^3}{y}$$

Tabla de Frecuencias	
Mínima Expresión 4	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.964
Contestó parcialmente correcto	0.000
Contestó correctamente	0.036
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 4: Funciones y Conjuntos

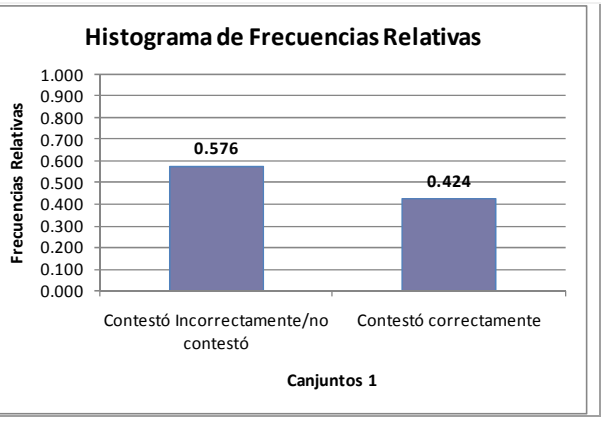
Conjuntos 1

Se puede observar que el 57.6% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales aproximadamente 138 estudiantes dejaron en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 42.4% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio.

Cuadro 3.70
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Conjuntos 1

El conjunto r_1 es una función sobreyectiva ***Resp.*** **(V)**

Tabla de Frecuencias	
Conjuntos 1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.576
Contestó correctamente	0.424
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conjuntos 2

Se puede observar que el 61.0% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales aproximadamente 143 estudiantes dejaron en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 40.0% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio. (Véase el Cuadro 3.71)

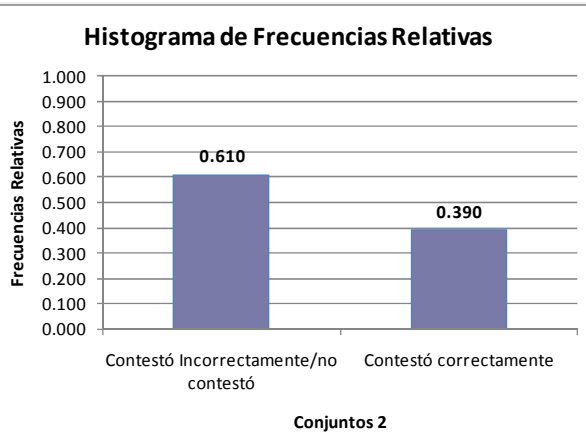
Cuadro 3.71

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conjuntos 2

$r_1 \cap r_2 = \{(1, b)\}$ ***Resp.*** **(F)**

Tabla de Frecuencias	
Conjuntos 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.610
Contestó correctamente	0.390
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conjuntos 3

Se puede observar que el 56.7% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales aproximadamente 143 estudiantes dejaron en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 43.3% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio. (Véase el Cuadro 3.72)

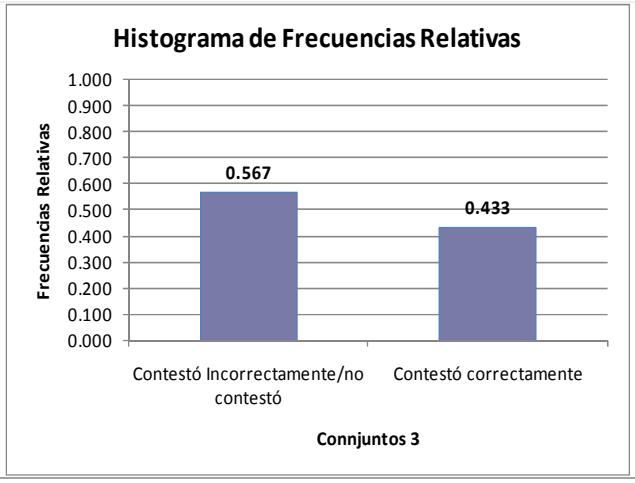
Cuadro 3.72

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conjuntos 3

$r_1 \cup r_2 = \emptyset$ ***Resp.*** **(F)**

Tabla de Frecuencias	
Conjuntos 3	**Fr. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ no contestó	0.610
Contestó correctamente	0.390
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conjuntos 4

Se puede observar que el 54.5% de los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de 0 en este tema, de los cuales aproximadamente 148 estudiantes dejaron en blanco la pregunta. Así mismo se puede apreciar que el 45.5% de los estudiantes realizó correctamente el ejercicio. (Véase el Cuadro 3.73)

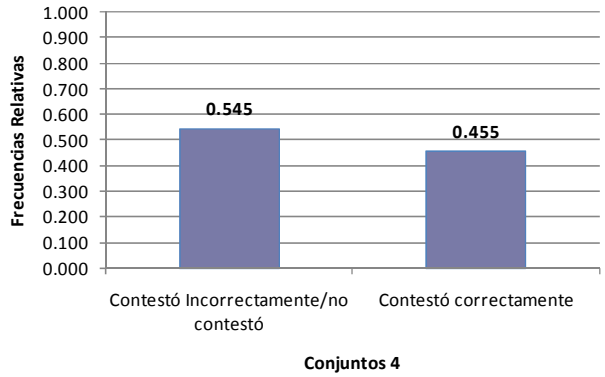
Cuadro 3.73

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conjuntos 4

$(r_1 \cup r_2) - r_3 = \{(1,a),(2,b),(3,c),(2,a),(3,b)\}$ ***Resp.*** **(V)**

Tabla de Frecuencias	
Conjuntos 4	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ no contestó	0.610
Contestó correctamente	0.390
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Volumen

Como se muestra en el Cuadro 3.74, el 93.3% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 432 estudiantes no contestaron este tema. Esto nos representaría el 78.0% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 5.6% restante contesto correctamente a la pregunta.

Cuadro 3.74

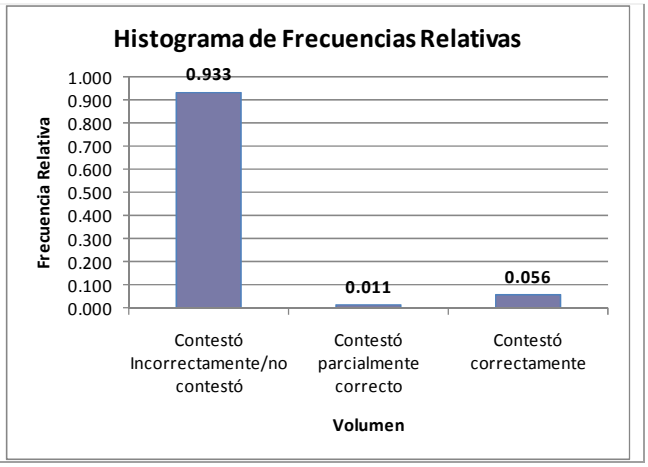
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Volumen

El volumen V de un cono circularde radio R y altura h está definido por la expresión $V = \frac{1}{3}\pi . R^2 . h.$

Expresar el radio R en términos de V y h. ***Resp.*** $R = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$

Tabla de Frecuencias	
Volumen	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.933
Contestó parcialmente correcto	0.011
Contestó correctamente	0.056
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Funciones 1.1

Como se muestra en el Cuadro 3.75, el 78.9% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 343 estudiantes no contestaron este tema. Esto nos representaría el 61.9% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 21.1% restante contesto correctamente a la pregunta.

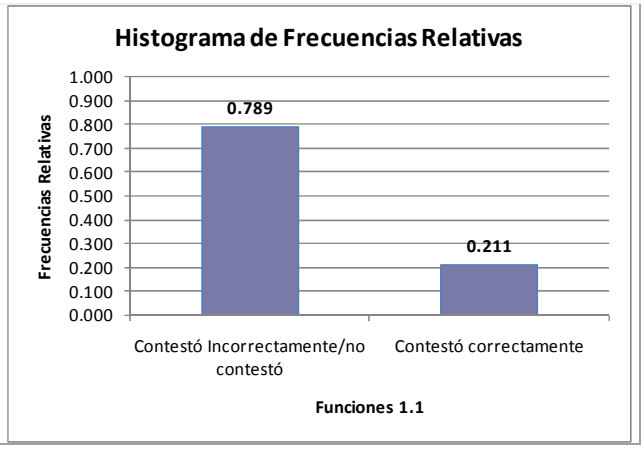
Cuadro 3.75

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Funciones 1.1

$Si\ f(x) = x^2 - x - 1\ entonces\ obtener\ f(1)$ ***Resp.*** -1

Tabla de Frecuencias	
Funciones 1.1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente /no contestó	0.789
Contestó correctamente	0.211
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Funciones 1.2

Se puede ver en el Cuadro 3.76, que el 78.8% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 345 estudiantes no contestaron este tema. Esto nos representaría el 62.3% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 20.2% restante contesto correctamente a la pregunta.

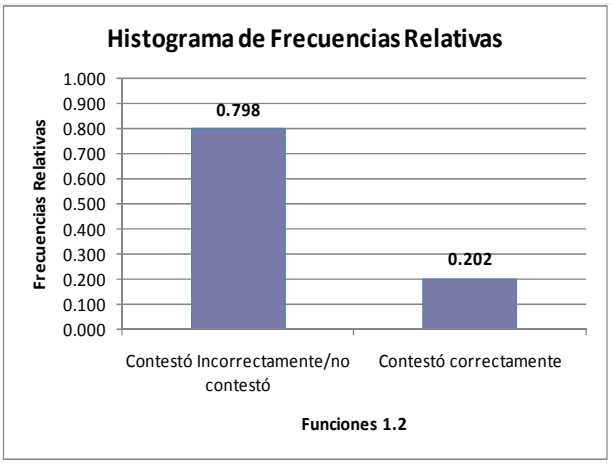
Cuadro 3.76

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Funciones 1.2

$Si\ f(x) = x^2 - x - 1\ entonces\ obtener\ f(2)$ ***Resp.*** **1**

Tabla de Frecuencias	
Funciones 1.2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente /no contestó	0.789
Contestó correctamente	0.211
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Funciones 1.3

Se puede ver en el Cuadro 3.77, que el 83.2% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 357 estudiantes no contestaron este tema. Esto nos representaría el 64.4% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 17.7% restante contesto correctamente a la pregunta.

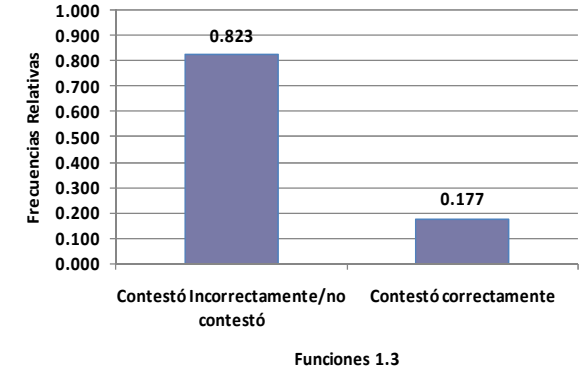
Cuadro 3.77

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Funciones 1.3

$Si\ f(x) = x^2 - x - 1\ entonces\ obtener\ f(2/3)$ ***Resp.*** $-11/9$

Tabla de Frecuencias	
Funciones 1.3	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente /no contestó	0.789
Contestó correctamente	0.211
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Funciones 2

Se puede ver en el Cuadro 3.78, que el 93.3% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 439 estudiantes no contestaron este tema. Esto nos representaría el 79.2% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 6.1% restante contesto correctamente a la pregunta.

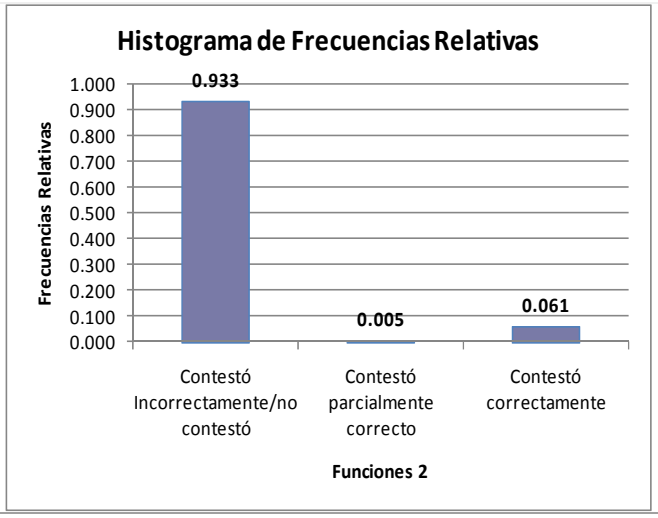
Cuadro 3.78

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Funciones 2

$Si\ f(x) = x^2\ entonces\ obtener\ \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ ***Resp. 2x + h***

Tabla de Frecuencias	
Funciones 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ no contestó	0.933
Contestó parcialmente correcto	0.005
Contestó correctamente	0.061
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Longitud de la Diagonal

Se puede ver en el Cuadro 3.79, que el 93.7% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema, de los cuales 483 estudiantes no contestaron este tema. Esto representaría el 87.1% de los estudiantes entrevistados; mientras que solamente el 5.8% contestó correctamente a la pregunta.

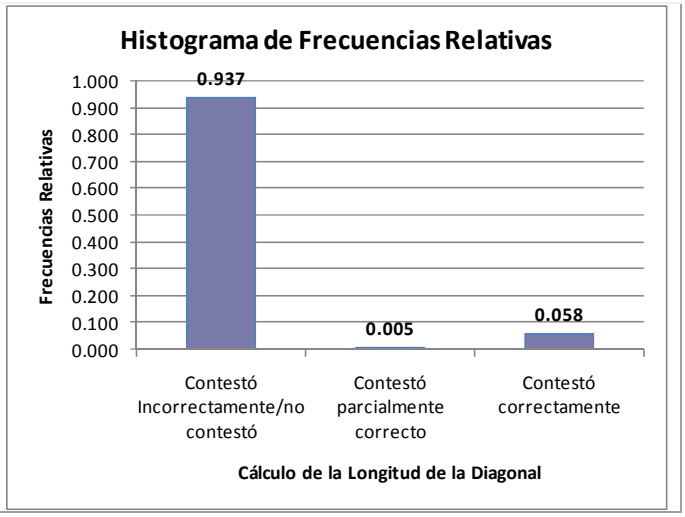
Cuadro 3.79

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Longitud de la Diagonal

Se tiene un cuadrado cuyo lado tiene longitud L. Expresar la longitud en términos de su área A. ***Resp.*** $\sqrt{2L^2}$

Tabla de Frecuencias	
Longitud de la Diagonal	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ no contestó	0.937
Contestó parcialmente correcto	0.005
Contestó correctamente	0.058
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 5: Ecuaciones

Ecuaciones

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.80, el 87.6% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema ya sea porque no contestó o porque contestó incorrectamente, de los cuales 461 estudiantes no contestaron este tema; esto nos representaría el 83.2% del total de estudiantes entrevistados. Solamente el 4.0%, contestó parcialmente correcto y el 8.5% restante contesto correctamente.

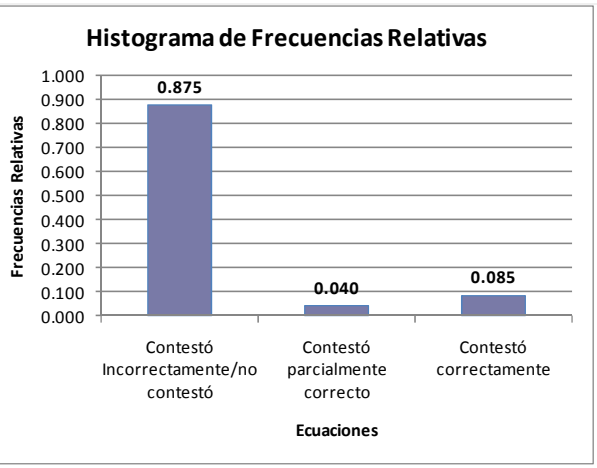
Cuadro 3.80

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Ecuaciones

Si L es la longitud del lado de un cuadrado inscrito en un círculo de radio R. Determinar en la figura el valor del área sombreada en términos de l L y R **Resp.** $A_{Total} = \pi R^2 - L^2$

Tabla de Frecuencias	
Ecuaciones	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.875
Contestó parcialmente correcto	0.040
Contestó correctamente	0.085
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 6: Cálculo de Áreas

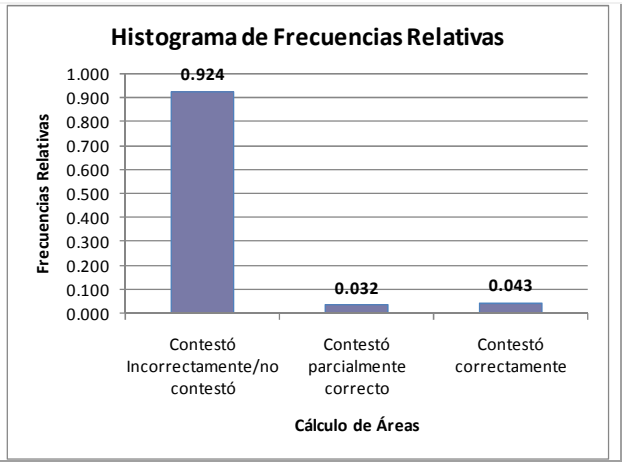
Cálculo de Áreas 1

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.81, el 92.4% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema ya sea porque no contestó o porque contestó incorrectamente, de los cuales 455 estudiantes no contestaron este tema; esto nos representaría el 82.1% del total de estudiantes entrevistados. Solamente el 4.0%, contestó parcialmente correcto y el 8.5% restante contesto correctamente.

Cuadro 3.81
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Cálculo de Áreas 1

Si L es la longitud del lado de un cuadrado inscrito en un círculo de radio R. Determinar en la figura el valor del área sombreada en términos de l L y R $\quad$ ***Resp.*** $A_{Total} = \pi R^2 - L^2$

Tabla de Frecuencias	
Cálculo de Áreas 1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.924
Contestó parcialmente correcto	0.032
Contestó correctamente	0.043
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Cálculo de Áreas 2

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.82, el 93.0% de los estudiantes entrevistados obtuvo una calificación de 0 en este tema ya sea porque no contestó o porque contestó incorrectamente, de los cuales 453 estudiantes no contestaron este tema; esto nos representaría mas de las tres cuartas partes del total de estudiantes entrevistados. Solamente el 4.0%, contestó parcialmente correcto y solamente el 3.1% restante contesto correctamente a la pregunta.

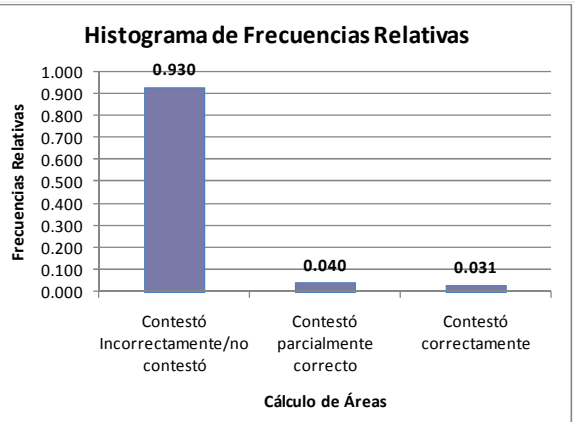
Cuadro 3.82

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Cálculo de Áreas 2

Siendo el segmento AB paralelo al segmento CD y el segmento BD, calcular el área de la figura. ***Resp. 85 + 12.5π***

Tabla de Frecuencias	
Cálculo de Áreas 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.930
Contestó parcialmente correcto	0.040
Contestó correctamente	0.031
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

3.4.3. Análisis Univariado: Cuestionario de Lenguaje

El presente cuestionario se encuentra dividido en nueve secciones, la primera sección está dedicada únicamente a recopilar la información general del entrevistado, en la segunda sección se evalúan los conocimientos básicos de lenguaje y comunicación, en la tercera sección se evalúa los conocimientos de los estudiantes en cuanto a la formación lógica de enunciados, luego se investiga los conocimientos en cuanto al análisis morfológico de la oración. Ya en la sección cinco se consideran los conocimientos de los estudiantes en cuanto tiene que ver con sinónimos y antónimos, mientras que en las secciones seis y siete se toman en consideración los temas de comprensión de lectura y expresión escrita respectivamente. En las dos últimas secciones encontramos los temas relacionados con resumen y redacción de un texto.

Sección 1: Información del Entrevistado

Debido a que este análisis resulta ser el mismo que se realizó en el análisis univariado del cuestionario de Matemáticas, se consideró no realizarlo nuevamente en la presente sección.

Sección 2: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

Conceptos Básicos 1

Para la pregunta Conceptos Básicos 1, el 57.6% de los estudiantes evaluados seleccionaron solamente dos respuestas correctas, el 23.6% seleccionaron una respuesta correcta; mientras que solamente el 27.9% de estudiantes seleccionó la respuesta correcta. Un 0.6% no contestó.

Estos resultados los podemos encontrar en el Cuadro 3.83.

Cuadro 3.83

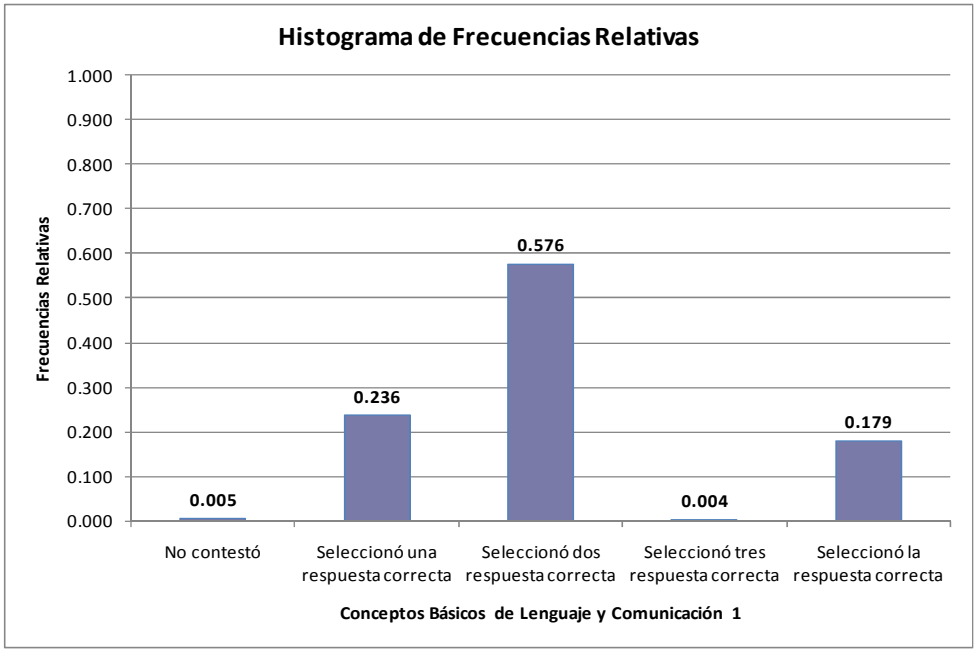
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conceptos Básicos 1

De los siguientes elementos, indique cuales forman parte de los medios de comunicación.

Resp. d. Todas las anteriores

Tabla de Frecuencias	
Conceptos Básicos 1	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/no contestó	0.005
Seleccionó una respuesta correcta	0.236
Seleccionó dos respuesta correcta	0.576
Seleccionó tres respuesta correcta	0.004
Seleccionó la respuesta correcta	0.179
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conceptos Básicos 2

En el Cuadro 3.84 se puede observar que el 81.8% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque no contestaron a la misma o porque seleccionaron la respuesta incorrecta; de estos doce estudiantes no contestaron la pregunta. El 18.2% restante seleccionó la respuesta correcta.

Cuadro 3.84

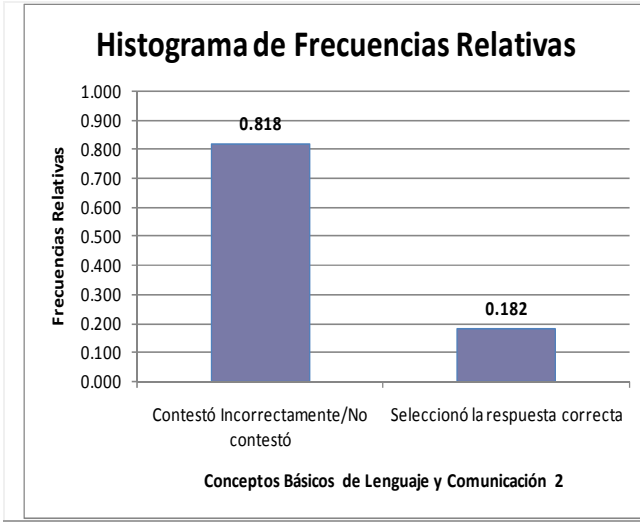
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conceptos Básicos 2

El editorial es una sección de una publicación y lo que pretende es:

Resp. Expresar el punto de vista de la dirección del medio

Tabla de Frecuencias	
Conceptos Básicos 2	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente/ No contestó	0.818
Contestó correctamente	0.182
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conceptos Básicos 3

En el Cuadro 3.85 se puede observar que el 63.2% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque no contestaron a la misma o porque seleccionaron la respuesta incorrecta; de estos 88 estudiantes no contestaron la pregunta. El 36.8% restante seleccionó la respuesta correcta.

Cuadro 3.85

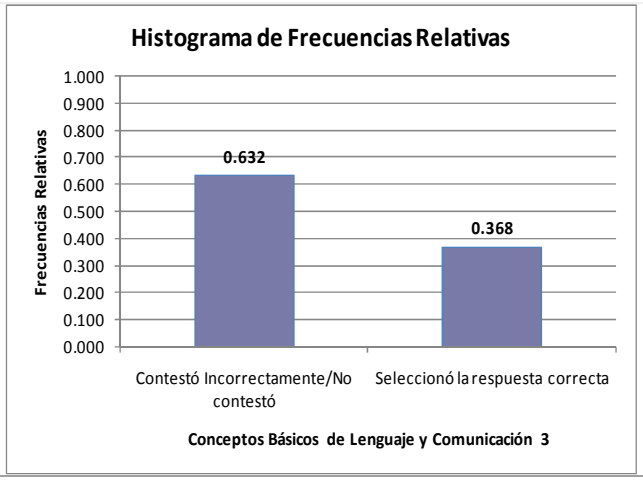
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conceptos Básicos 3

Identifique y señale cual de las siguientes proposiciones representa una metáfora:

Resp. En tus ojos peleaban las llamas del crepúsculo

Tabla de Frecuencias	
Conceptos Básicos 3	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente / No contestó	0.632
Contestó correctamente	0.368
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conceptos Básicos 4

En el Cuadro 3.86 se puede observar que el 76.5% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque no contestaron a la misma o porque seleccionaron la respuesta incorrecta; de estos veinte y seis estudiantes no contestaron la pregunta. El 23.5% restante seleccionó la respuesta correcta.

Cuadro 3.86

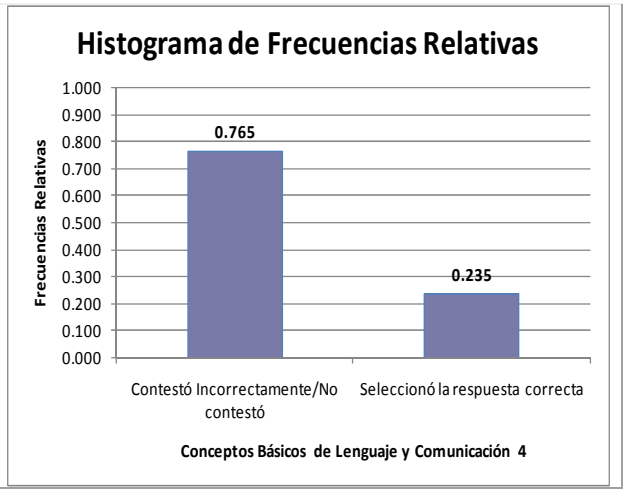
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conceptos Básicos 4

La siguiente descripción: "Exposición breve en que se representa un tema, un libro, una obra teatral o película, sin realizar un juicio valorativo sobre cualidades o defectos del mismo"

Resp. Reseña

Tabla de Frecuencias	
Conceptos Básicos 4	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente / No contestó	0.765
Contestó correctamente	0.235
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Conceptos Básicos 5

En el Cuadro 3.87 se puede observar que el 84.3% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque no contestaron a la misma o porque seleccionaron la respuesta incorrecta; de estos treinta estudiantes no contestaron la pregunta. El 15.7% restante seleccionó la respuesta correcta.

Cuadro 3.87

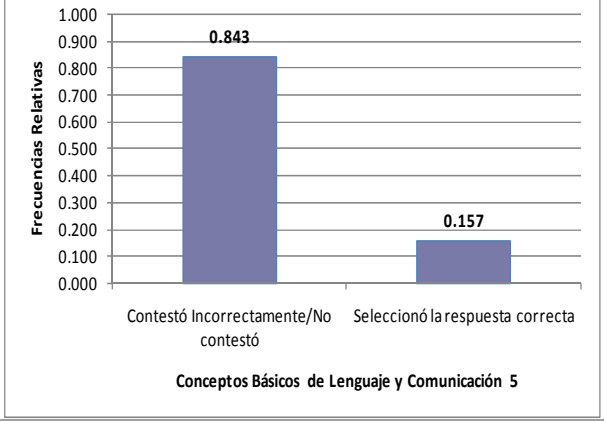
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Conceptos Básicos 5

El tipo de discurso que representa el texto es: "Lo que está en crisis en el mundo entero es la idea de nación, en la medida en que crecen los conceptos de globalización y regionalismo"

Resp. Argumentativo

Tabla de Frecuencias	
Conceptos Básicos 5	**Frec. Relativa**
Contestó Incorrectamente / No contestó	0.843
Contestó correctamente	0.157
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 3: Formación Lógica de Enunciados

Formación Lógica de Enunciados 1

Se puede observar que el 31.4% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 25 estudiantes no contestaron la pregunta. El 28.7% de ellos seleccionaron una respuesta correcta, mientras que el 39.9% restante seleccionó ambas respuestas correctas. (Véase Cuadro 3.88)

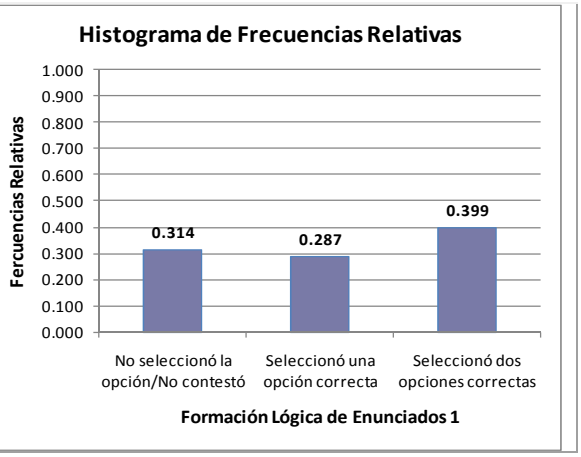
Cuadro 3.88

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Formulación Lógica de Enunciados 1

La oración gramatical es la mínima unidad comunicacional con significado completo ..... es el fragmento más pequeño del enunciado que comunica una idea total ..... podemos comunicarnos. ***Resp. a. ,porque ,con el cual***

Tabla de Frecuencias	
Form. de Enunciados 1	**Frec. Relativa**
No seleccionó la opción/No contestó	0.314
Seleccionó una opción correcta	0.287
Seleccionó dos opciones correctas	0.399
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Formación Lógica de Enunciados 2

El análisis estadístico de esta variable presenta que, en promedio los estudiantes evaluados obtuvieron una calificación para esta pregunta de 1.616 ± 0.365. La nota que más se repite es dos. El 50% de los estudiantes poseen notas mayores a dos (Q_2).

La calificación máxima registrada por los estudiantes es de cuatro puntos. Mediante el análisis de percentiles se encontró que el 10% de los estudiantes obtuvieron notas de cero y mayores a dos puntos; un 25% de los entrevistados contestó tener notas mayores a dos (Q_3).

El Cuadro 3.89 muestra el análisis univariado de la variable Formación Lógica de Enunciados 2.

Pregunta "*Formación Lógica de Enunciados*"

Uniendo las cinco frases siguientes, elabore un texto completo y correcto, que conste de una sola oración. En el texto no se debe utilizar los términos "por lo tanto" ni "el punto".

a. La casa será en la Avenida de los bomberos.
b. La casa será casi un palacio.
c. María está construyendo una casa nueva.
d. La casa tendrá un amplio jardín y una piscina.
e. La casa tendrá unas veinte habitaciones.

Resp. Varias

Cuadro 3.89

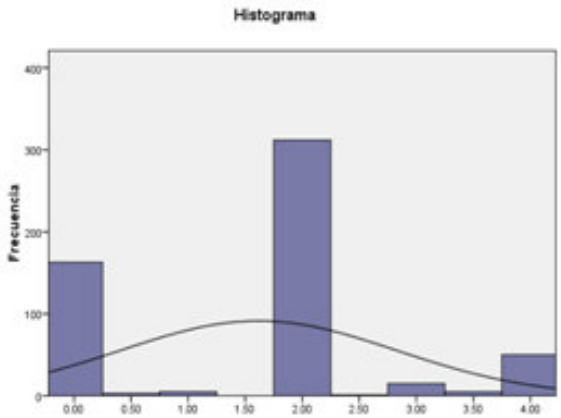
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

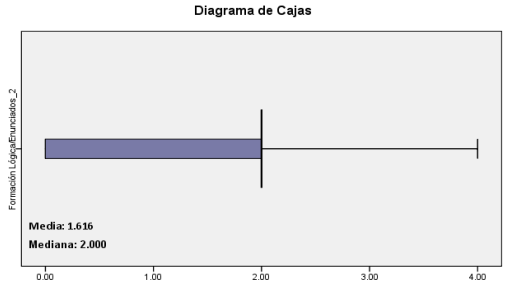
Directivo: Formación lógica de enunciados 2

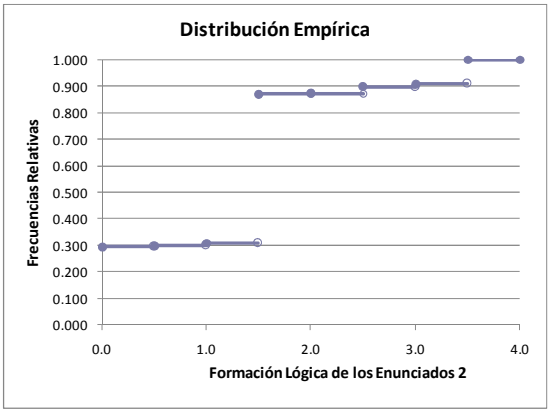
Pregunta "*Formación Lógica de Enunciados"*

Estadísticas Descriptivas		
Media		1.616
Mediana		2.000
Moda		2.000
Desviación Estándar		1.209
Error Estándar		8.000
Sesgo		0.077
Curtosis		5.655
Mínimo		0.000
Máximo		4.000
Percentiles	**25**	0.000
	75	2.000
	90	2.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0.0 - 0.5)	0.294
[0.5 – 1.0)	0.005
[1.0 - 1.5)	0.009
[1.5 – 2.0)	0.563
[2.0 - 2.5)	0.002
[2.5 – 3.0)	0.027
[3.0 - 3.5)	0.009
[3.5 – 4.0]	0.090
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 4: Análisis Morfológico de la Oración

Análisis Morfológico 1

Se puede observar que el 76.7% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma. El 23.3% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.90)

Cuadro 3.90

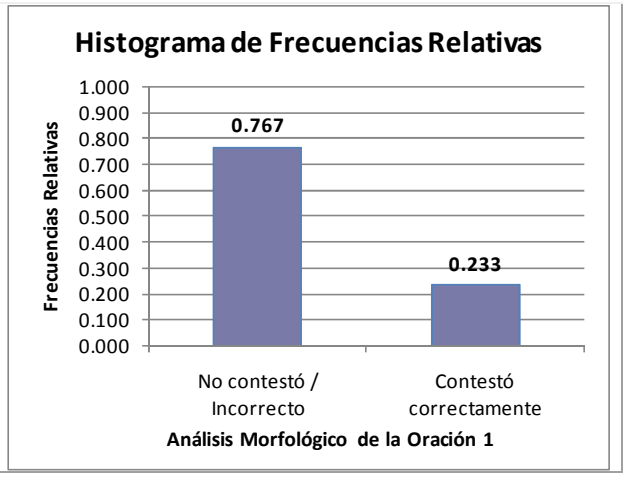
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 1

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que le corresponda.

Palabra	*El*	*resplandor*	*de*	*la*	*Luna*
Categoría Gramatical	***preposición***				

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 1	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.767
Contestó correctamente	0.233
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 2

Se puede observar que el 26.35% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 110 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 73.65% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.91)

Cuadro 3.91

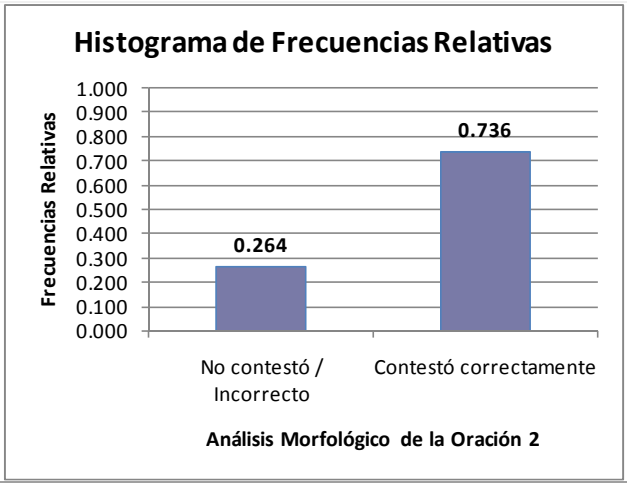
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 2

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*El*	*resplandor*	*de*	*la*	*Luna*
Categoría Gramatical				*artículo*	

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 2	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.264
Contestó correctamente	0.736
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 3

Se puede observar que el 37.7% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 112 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 62.3% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.92)

Cuadro 3.92

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

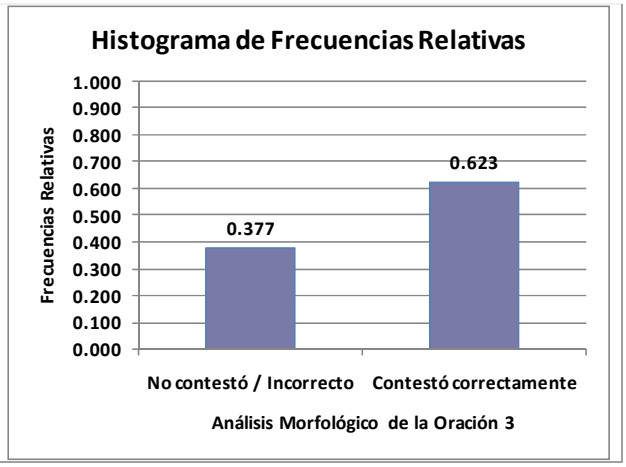
Estudiante: Análisis Morfológico 3

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*El*	*resplandor*	*de*	*la*	*Luna*
Categoría Gramatical					***sustantivo***

Tabla de Frecuencias

Análisis Morfológico 3	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.377
Contestó correctamente	0.623
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 4

Se puede observar que el 85.6% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 286 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 14.4% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.93)

Cuadro 3.93

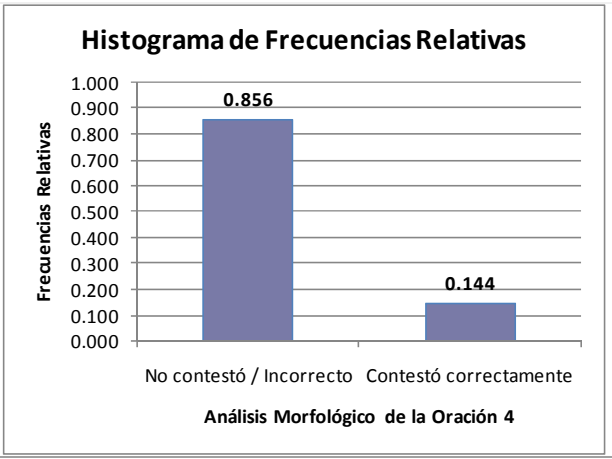
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 4

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*que*	*luego*	*cubren*	*negros*	*nubarrones*
Categoría Gramatical	*proposición*				

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 4	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.856
Contestó correctamente	0.144
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 5

Se puede observar que el 94.0% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 286 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 0.60% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.94)

Cuadro 3.94

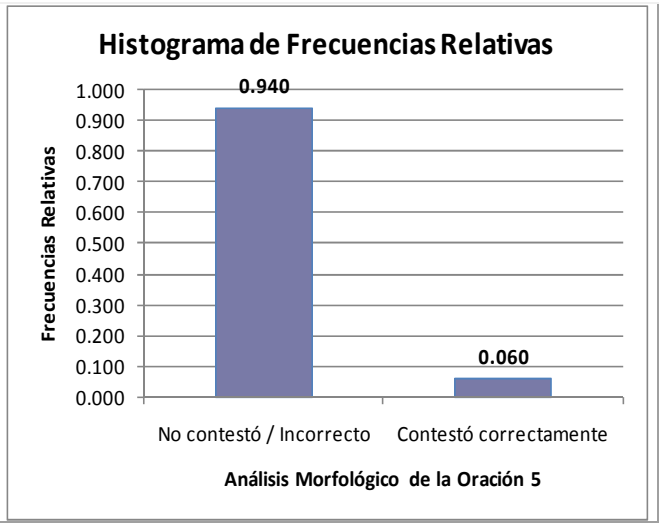
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 5

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*que*	*luego*	*cubren*	*negros*	*nubarrones*
Categoría Gramatical	***adverbio***				

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 5	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.940
Contestó correctamente	0.060
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 6

Se puede observar que el 35.7% de los estudiantes evaluados obtuvieron 0 en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 286 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 64.3% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.95)

Cuadro 3.95

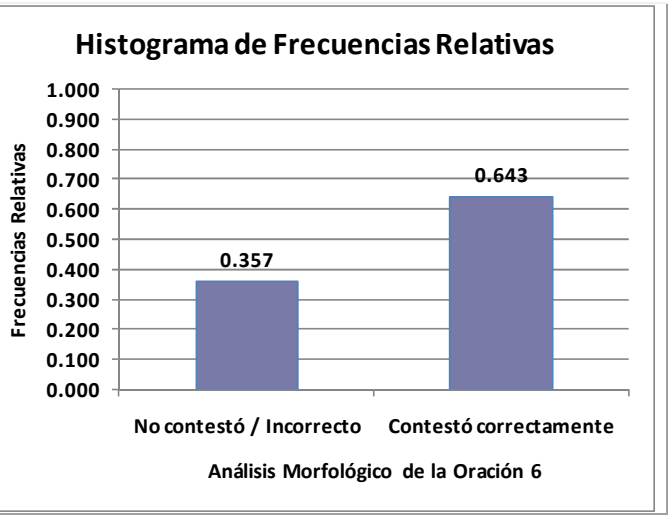
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 6

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*que*	*luego*	*cubren*	*negros*	*nubarrones*
Categoría Gramatical			***verbo***		

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 6	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.357
Contestó correctamente	0.643
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 7

Se puede observar que el 62.1% de los estudiantes evaluados obtuvieron cero en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 187 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 37.9% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.96)

Cuadro 3.96

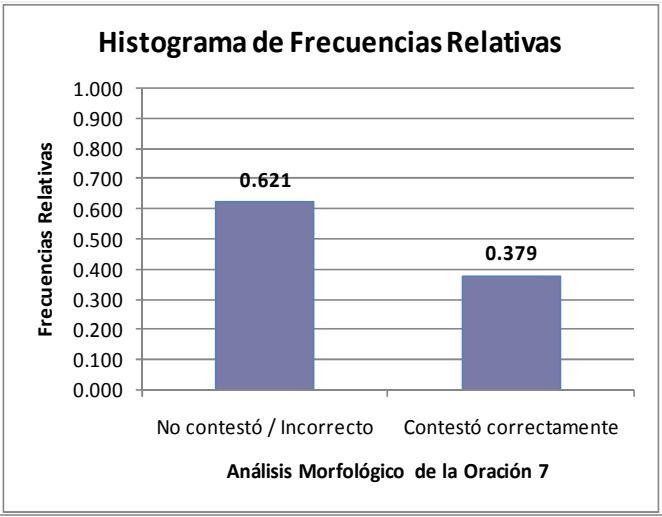
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 7

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*que*	*luego*	*cubren*	*negros*	*nubarrones*
Categoría Gramatical				***adjetivo***	

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 7	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.621
Contestó correctamente	0.379
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Morfológico 8

Se puede observar que el 56.0% de los estudiantes evaluados obtuvieron cero en esta pregunta, ya sea porque seleccionaron la respuesta incorrecta o porque no contestaron a la misma; de estos 196 estudiantes no contestaron a la pregunta. El 44.0% de ellos escribió la respuesta correcta. (Véase Cuadro 3.97)

Cuadro 3.97

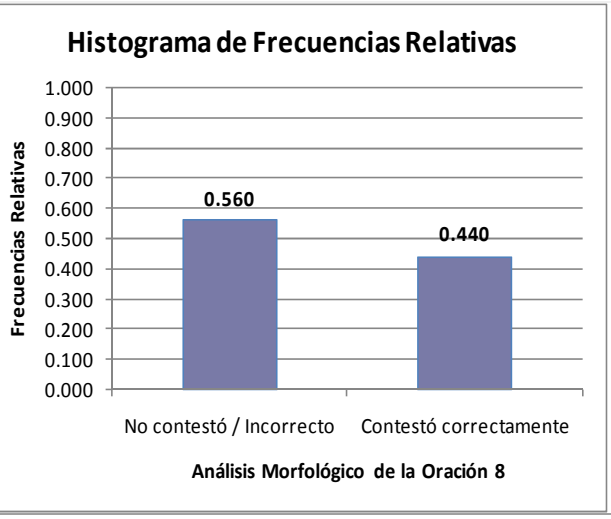
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Estudiante: Análisis Morfológico 8

A continuación se presenta un grupo de palabras, coloque debajo de cada una de ellas la categoría gramatical que corresponda.

Palabra	*que*	*luego*	*cubren*	*negros*	*nubarrones*
Categoría Gramatical					***sustantivo***

Tabla de Frecuencias	
Análisis Morfológico 8	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.560
Contestó correctamente	0.440
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 5: Sinónimos y Antónimos

Sinónimos 1

Como se ve en el Cuadro 3.98; el 58.7% de los estudiantes entrevistados obtuvo un puntaje igual a cero en esta pregunta mientras que el 41.3% contestó correctamente.

Cuadro 3.98

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

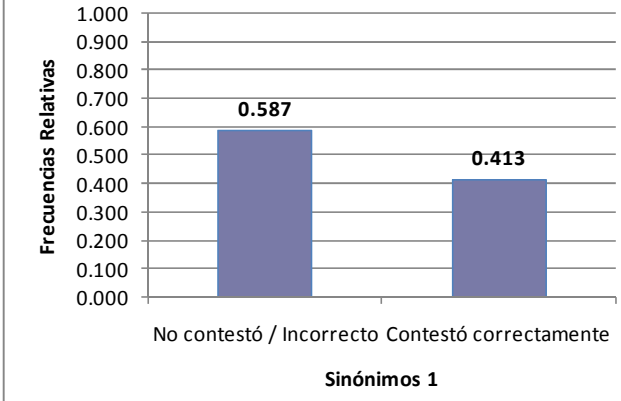
Estudiante: Sinónimos 1

A continuación se presentan dos palabras, elija el sinónimo y antónimo que le corresponda a cada una de ellas:

ATESTIGUAN

Sinónimo: ***Testimonian***

Tabla de Frecuencias	
Sinónimos 1	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.587
Contestó correctamente	0.413
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sinónimos 2

Como se ve en el Cuadro 3.99; el 28.5% de los estudiantes entrevistados obtuvo un puntaje de cero en esta pregunta mientras que el 71.5% restante obtuvo una nota de cinco.

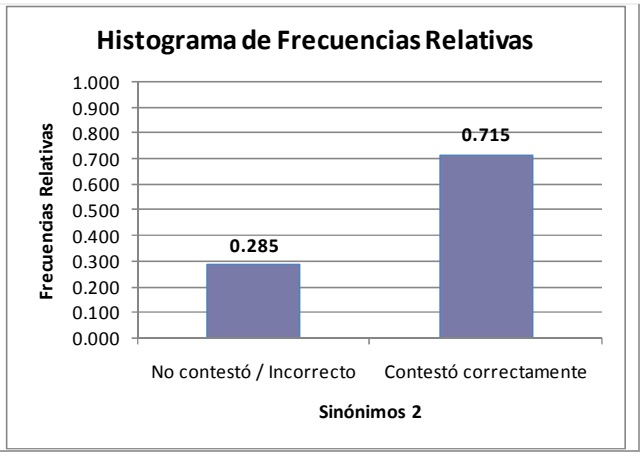
Cuadro 3.99
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Sinónimos 2

A continuación se presentan dos palabras, elija el sinónimo y antónimo que le corresponda a cada una de ellas:

PERSISTENTE

Sinónimo: ***Constante***

Tabla de Frecuencias	
Sinónimos 2	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.285
Contestó correctamente	0.715
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Antónimos 1

Se puede observar en que el 48.2% de los estudiantes de tercer año de bachillerato que fueron evaluados obtuvieron una calificación de cero en este tema, mientras que más de la mitad obtuvieron una calificación de cinco puntos. (Véase el Cuadro 3.100)

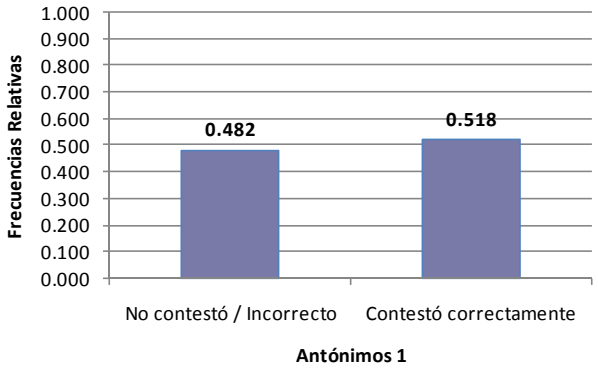
Cuadro 3.100
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Antónimos 1

A continuación se presentan dos palabras, elija el sinónimo y antónimo que le corresponda a cada una de ellas:

ATESTIGUAN

Antónimo: ***Ocultan***

Tabla de Frecuencias	
Antónimos 1	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.482
Contestó correctamente	0.518
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Antónimos 2

Se puede observar en que el 48.4% de los estudiantes de tercer año de bachillerato que fueron evaluados obtuvieron una calificación de cero en este tema, mientras que más de la mitad obtuvieron una calificación de cinco puntos. (Véase el Cuadro 3.101)

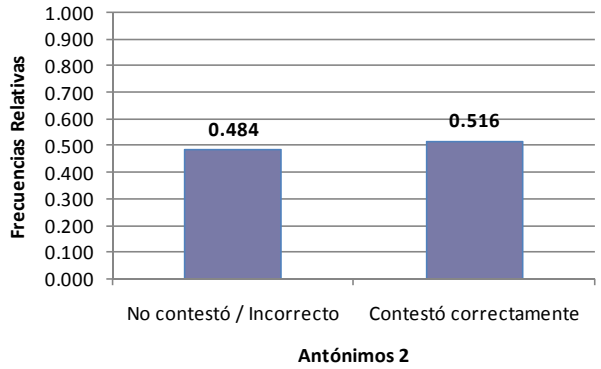
Cuadro 3.101
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Antónimos 2

A continuación se presentan dos palabras, elija el sinónimo y antónimo que le corresponda a cada una de ellas:

PERSISTENTE

Antónimo: ***Inconstante***

Tabla de Frecuencias	
Antónimos 2	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.484
Contestó correctamente	0.516
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 6: Comprensión de Lectura

Comprensión de Lectura 1

Como se ve en el Cuadro 3.102; el 54.0% de los estudiantes entrevistados obtuvieron un puntaje de cero en esta pregunta mientras que el 46.0% restante obtuvo una nota de diez.

Cuadro 3.102

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

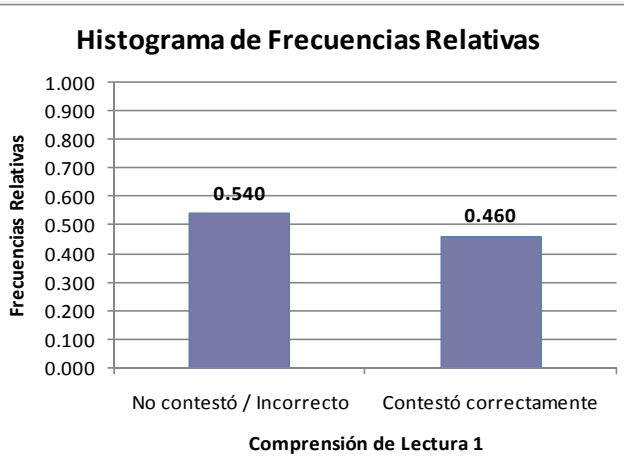
Estudiante: Comprensión de Lectura 1

"Disponemos de pruebas que atestiguan que, en los comienzod de la vida humana, el hombre presentó una manifiesta tendencia a la artesanía; elaboró sus herramientas en la piedra y, posiblemente constituyó el estímulo necesario para el desarrollo morfo-funcional del sistema nerviose central. Se dibuja, ennuestra prehistoria, la mano de un artesano que labra la piedra, y esta figura de esfuerzo y progreso opaca, en parte, la imagen de Caín"

De acuerdo con el texto anterior, se puede afirmar que el sistema nervioso del ser humano:

Resp. "Se desarrollo gracias al trabajo manual persistente".

Tabla de Frecuencias	
Comprensión de Lectura 1	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.540
Contestó correctamente	0.460
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Comprensión de Lectura 2

Como se ve en el Cuadro 3.103; el 60.0% de los estudiantes entrevistados obtuvieron un puntaje de cero en esta pregunta mientras que el 40.1% restante obtuvo una nota de diez.

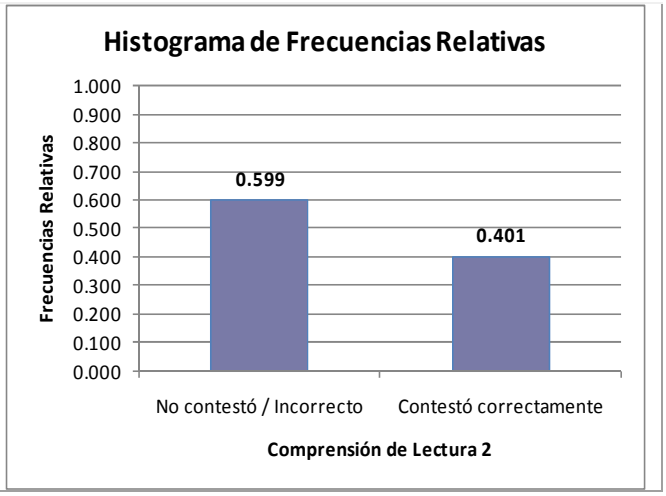
Cuadro 3.103
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Estudiante: Comprensión de Lectura 2

"Disponemos de pruebas que atestiguan que, en los comienzod de la vida humana, el hombre presentó una manifiesta tendencia a la artesanía; elaboró sus herramientas en la piedra y, posiblemente constituyó el estímulo necesario para el desarrollo morfo-funcional del sistema nerviose central. Se dibuja, ennuestra prehistoria, la mano de un artesano que labra la piedra, y esta figura de esfuerzo y progreso opaca, en parte, la imagen de Caín"

De acuerdo con el texto anterior, se puede afirmar que el sistema nervioso del ser humano:

Resp. "Al inicio, el hombre, persistente en el trabajo manual, estimuló el desarrollo morfo-funcional del sistema nervioso central, no fue un hombre violento como el simbolizado en Caín ".

Tabla de Frecuencias	
Comprensión de Lectura 2	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.599
Contestó correctamente	0.401
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 7: Expresión Escrita

Expresión Escrita

En el siguiente cuadro, se puede ver que el 71.7% del total de estudiantes evaluados obtuvieron una calificación de cero en este tema, mientras que menos de la mitad, es decir, el 28.3% obtuvieron una calificación de cuatro en esta tema.

Cuadro 3.104

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

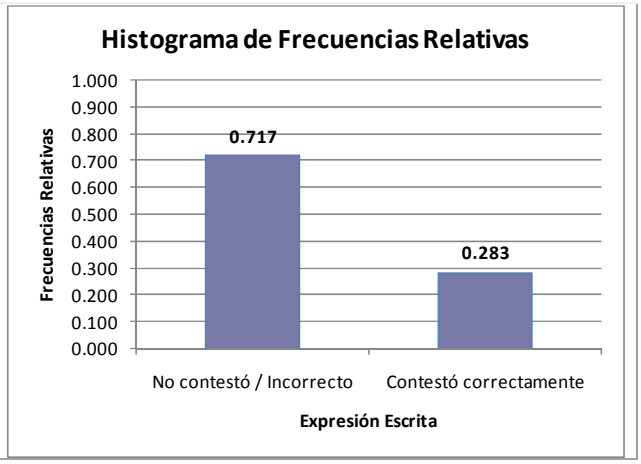
Estudiante: Expresión Escrita

De acuerdo con el texto anterior, se puede afirmar que el sistema nervioso del ser humano:

"El jugador ganó en junio un campeonato y otros dos en septiembre. Más tarde , quedó finalista en tres ocasiones y, por último, ganó el premio a la regularidad. En síntesis, estamos ante una excelente persona."

Resp. "La conclusión del texto no tiene relación con los datos anteriores."

Tabla de Frecuencias	
Expresión Escrita	**Frec. Relativa**
No contestó / Incorrecto	0.717
Contestó correctamente	0.283
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 8: Resumen de Texto

Resumen de Texto

El análisis estadístico de esta variable presenta que, en promedio los estudiantes evaluados obtienen una calificación para esta pregunta de 2.248 ± 0.148. La nota que más se repite es cuatro. Se encontró que el 50% de los estudiantes poseen notas de cuatro (Q_2).

La calificación máxima registrada por los estudiantes es de cuatro puntos. Mediante el análisis de percentiles se encontró que el 10% de los estudiantes obtuvieron notas de cero, mientras que el 25% obtienen notas mayores a 4 (Q_3).

El Cuadro 3.105 muestra el análisis univariado de la variable Resumen de Texto.

Pregunta "Resumen de Texto"

Resuma el siguiente texto, en menos de treinta palabras, usando expresiones con un significado general, tal que contenga la información básica.

El universo
Editorial, 1 de Octubre de 2007

"La Asamblea Constituyentes el comienzo de algo distinto, cuyo signo solo más adelante se verá, por supuesto, pero que debe ser recibida ahora tal apertura, sin prejuicios. Se puede simpatizar o no con la composición de la Asamblea, pero necesitamos comprometamos los distintos segmentos sociales a hacer un esfuerzo todos para que la Asamblea Constituyente alcance el éxito.

Los asambleístas también tienen sus obligaciones, por supuesto: debatir con seriedad, actuar con total independencia de otras funciones del Estado y cúpulas partidistas, respetar las ideas contrarias, usar un lenguaje apropiado, promover la trasparencia. En una palabra, un estilo distinto al que a regañadientes nos habían acostumbrado.

Así demostrarán que de verdad estamos ante una nueva institución que puede abrir el camino para una nueva etapa nacional."

Cuadro 3.105

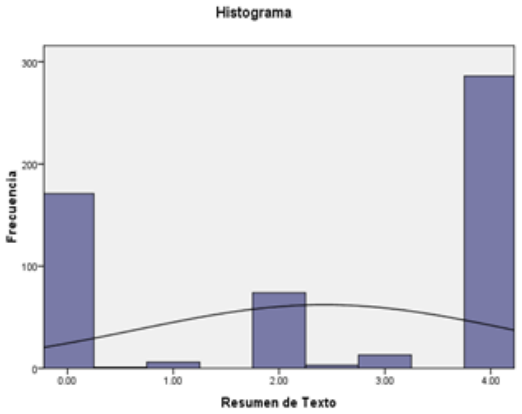
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

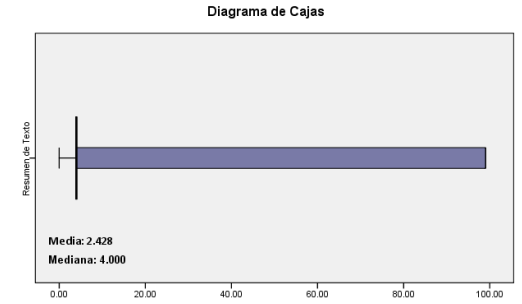
Directivo: Resumen de Texto

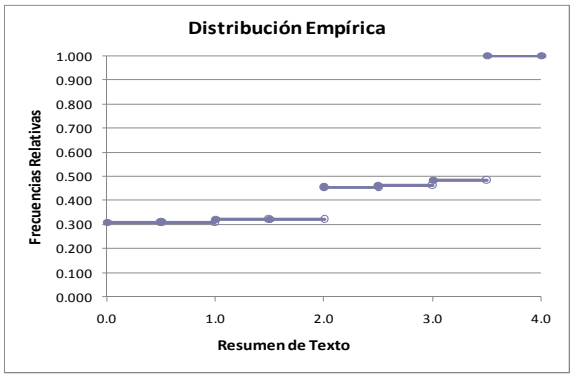
Pregunta *"Resumen de Texto"*

Estadísticas Descriptivas		
Media		2.428
Mediana		4.000
Moda		4.000
Desviación Estándar		1.778
Error Estándar		0.536
Sesgo		-0.440
Mínimo		0.000
Máximo		4.000
Percentiles	**25**	0.000
	75	4.000
	90	4.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0.0 - 0.5)	0.309
[0.5 – 1.0)	0.002
[1.0 - 1.5)	0.011
[1.5 – 2.0)	0.000
[2.0 - 2.5)	0.134
[2.5 – 3.0)	0.005
[3.0 - 3.5)	0.023
[3.5 – 4.0]	0.516
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

Sección 9: Redacción de un Texto

Redacción de un Texto

El análisis estadístico de esta variable presenta que, en promedio los estudiantes del tercer año de bachillerato obtienen una nota para esta pregunta 7.816 ± 0.536. La nota que más se repite es cero. Se encontró que el 50% de los estudiantes poseen notas mayores a cinco (Q_2).

La calificación máxima registrada por los estudiantes es de veinte puntos. Mediante el análisis de percentiles se encontró que el 10% de los estudiantes obtuvieron notas de cero; un 25% de los entrevistados resultó tener notas mayores a cuatro (Q_3). (Véase el Cuadro 3.106)

Cuadro 3.106

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

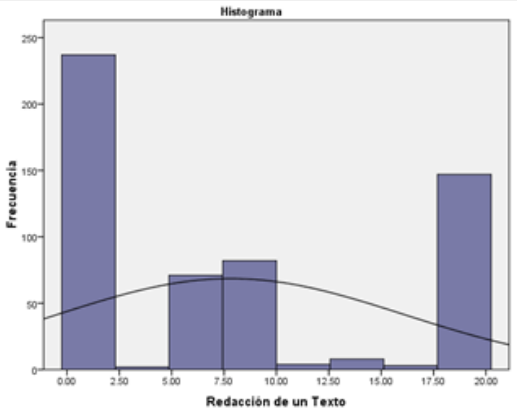
Directivo: Redacción de Texto

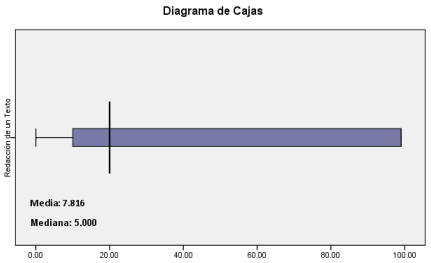
En el siguiente espacio escriba un ensayo relacionado con respecto al tema: "La libertad de Pensamiento en el Ecuador."

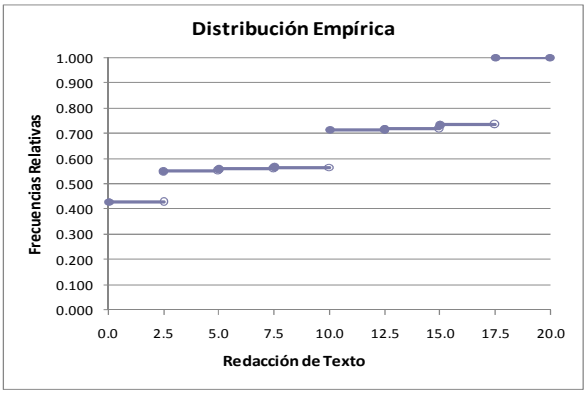
Resp. Varias

Estadísticas Descriptivas		
Media		7.816
Mediana		5.000
Moda		0.000
Desviación Estándar		1.778
Error Estándar		0.536
Sesgo		-0.440
Mínimo		0.000
Máximo		4.000
Percentiles	**25**	0.000
	75	4.000
	90	4.000

Tabla de Frecuencias	
Estado de las pizarras	**Frecuencia Relativa**
[0 - 2.5)	0.428
[2.5 -5)	0.123
[5 - 7.5)	0.009
[7.5 - 10)	0.007
[10 - 12.5)	0.148
[12.5 - 15)	0.002
[15 - 17.5)	0.018
[17.5 - 20]	0.265
Total	**1.000**







Elaborado por: Víctor Saltos

3.5. Temas prioritarios según la opinión de los directivos de los colegios investigados.

Este análisis se basa en variables descritas en el Capítulo II, que tienen como objetivo conocer el orden de prioridad, que los directores o profesores entrevistados le dan a ocho temas impartidos en los establecimientos educativos fiscales de Guayaquil.

En el Cuadro 3.107, se detallan las propociciones y su respectiva codificación.

Cuadro 3.107
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Lugar de importancia de las materias expuestas al informante

Posición	Codificación
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Víctor Saltos

De la recopilación de los datos se obtuvieron los resultados que se presentan en el cuadro 3.108, el puntaje se lo obtuvo de multiplicar el orden de importancia por el total de frecuencias absolutas de cada tema.

Cuadro 3.108
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Tablas de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia

	Orden de Importancia							
Materia	**Primero**	**Segundo**	**Tercero**	**Cuarto**	**Quinto**	**Sexto**	**Séptimo**	**Octavo**
Ciencias Sociales	0	0	1	3	3	0	2	2
Estadística	0	1	0	0	0	2	4	4
Educación Física	0	0	1	0	1	2	3	4
Idioma Extranjero	1	3	0	3	2	2	0	0
Informática	1	1	2	2	2	3	0	0
Lenguaje	2	3	2	3	1	0	0	0
Matemáticas	3	3	4	0	1	0	0	0
Pensamiento Crítico	5	0	1	0	1	2	2	0

Elaborado por: Víctor Saltos

Con el objetivo de cuantificar las distancias entre los criterios señalados por los directivos se construye una tabla (Véase Cuadro 3.109) y un gráfico (Véase Cuadro 3.110) en los cuales se presentan las distancias de cada criterio con respecto al primero.

Cuadro 3.109
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Posición y Distancias de los Temas Prioritarios

Tema	Puntaje	Escalafón	Distancia al Primero	Incremento relativo con respecto al primero
Matemáticas	26	1	0	0.000
Lenguaje	31	2	5	0.192
Pensamiento Crítico	39	3	13	0.500
Idioma Extranjero	41	4	15	0.577
Informática	45	5	19	0.731
Ciencias Sociales	60	6	34	1.308
Educación Física	73	7	47	1.808
Estadística	74	8	48	1.846

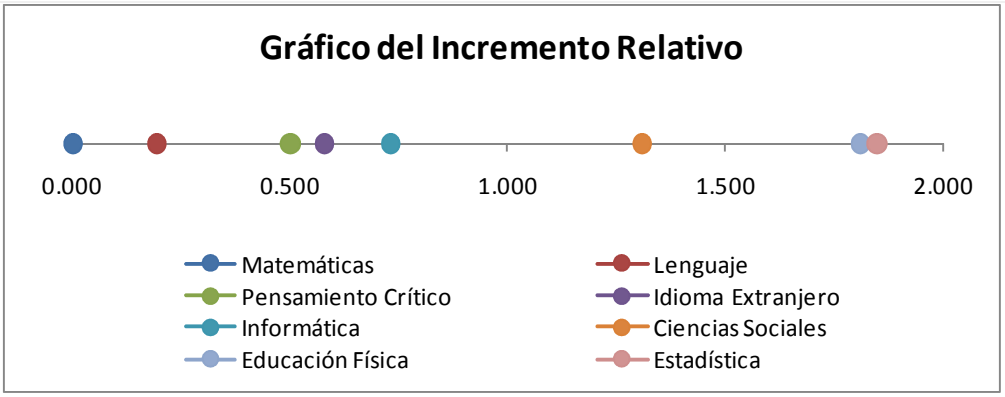
Elaborado por: Víctor Saltos

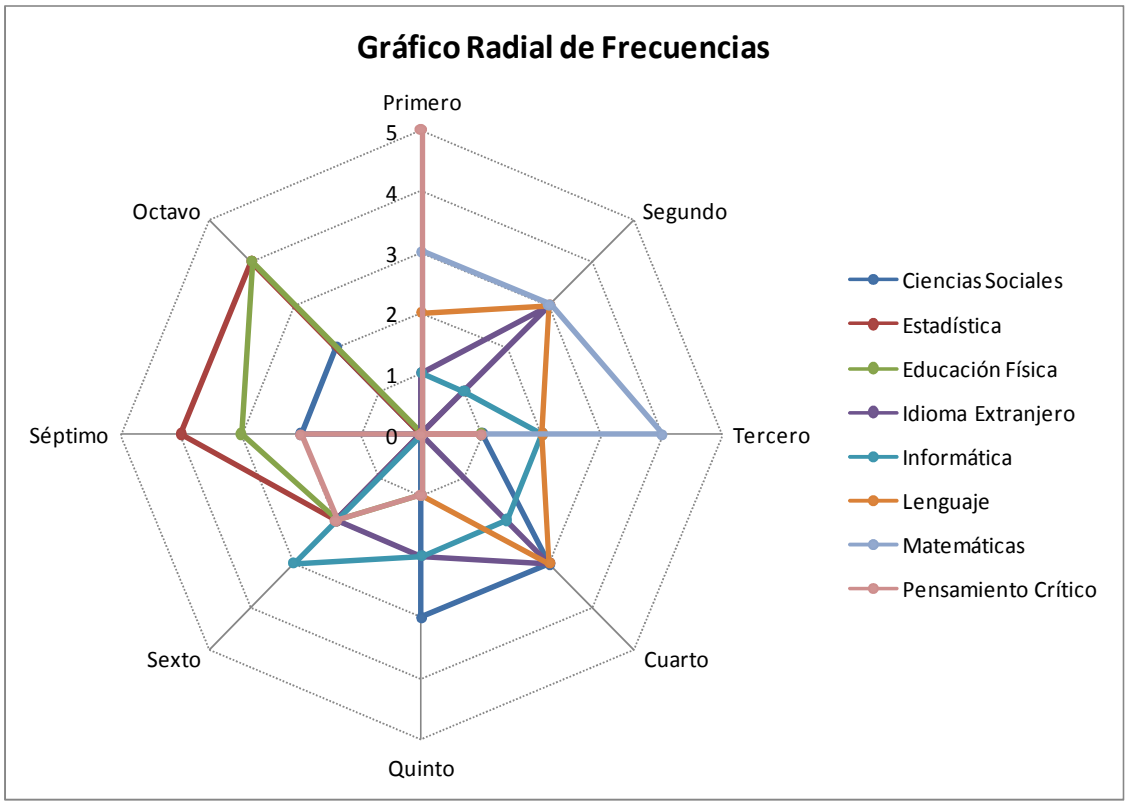
En el Cuadro 3.110, se presenta el orden de importancia que tiene cada materia, se puede ver que en primero y segundo lugar se encuentra Matemáticas y Lenguaje, de la misma manera en cuarto y quinto lugar encontramos a Pensamiento Crítico e Idioma Extranjero, en último lugar encontramos a Estadística.

Cuadro 3.110

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Gráfico del Orden de Importancia de las Materias





Elaborado por: Víctor Saltos

3.6. Modelo para la evaluación de la calidad de los colegios fiscales de Guayaquil.

Para evaluar la calidad de la educación de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil en los sectores que constituyen ciudadelas y asentamientos Norte, se aplicará el siguiente modelo:

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \cdots + \alpha_n X_n$$

Donde: $\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1$ para $\alpha_i \geq 0$ y $X_i \in [\,0\,,100\,]$

Para la construcción de este modelo se utiliza una combinación lineal de las variables investigadas con las respectivas ponderaciones asignadas en el Cuadro 3.111 con el propósito de obtener el Índice de Calidad que posicione al colegio y el ranking establecido por los colegios.

Cuadro 3.111
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Variables consideradas para el Modelo de Calidad

X_i	Variable X_i	Peso
1	Calificación de los estudiantes en el área de Matemáticas	0.400
2	Calificación de los estudiantes en el área de Lenguaje	0.400
3	Calificación por colegio en cuanto al *"Número de estudiantes por aula"*	0.050
4	Calificación por colegio en cuanto al *"Disponibilidad de biblioteca"*	0.050
5	Calificación por colegio en cuanto al *"Infraestructura médica"*	0.050
6	Calificación por colegio en cuanto al *"Disponibilidad de laboratorios de computación"*	0.050

Elaborado por: Víctor Saltos

Los valores de las variables consideradas en el Modelo de Calidad se trabajarán sobre una escala de 100 puntos para luego ser ponderados a con los pesos de cada una de las variables detalladas en el Cuadro 3.111 bajo los siguientes criterios:

Para las dos primeras variables consideradas en el Modelo de Calidad, se calcula la calificación obtenida por el colegio en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje rendidas por los estudiantes.

Para la variable *"Número de estudiantes por aula"* se le asignará diferentes notas de acuerdo a lo siguiente: una nota de 100 puntos si el rango de estudiantes por aula se encuentra entre 0 y 20, una nota de 80 si el rango está entre (20 - 30], 60 a la respuesta que pertenece al intervalo (30 - 40], 40 a las del intervalo (40 – 50]; aquellos mayores de 50, obtendrán una calificación de 10 puntos.

Para las tres últimas variables consideradas en el Modelo de Calidad, se les dará una nota 100 si el establecimiento educativo cuenta con lo requerido detallado en cada variable y 0 si no.

Para la interpretación de los intervalos obtenidos por el Modelo de Calidad, se han definido las equivalencias de éstos, conjuntamente con la zona de calidad a la que pertenecen.

La Zona de Calidad indica el nivel “Deseable” que el establecimiento educativo ha conseguido a través de su gestión; y en consecuencia, el grado de satisfacción que a posteriori experimentarían los padres de familia o la sociedad en sí, al matricular a un joven en los establecimientos educativos que obtengan tales índices.

Los índices están detallados a continuación en el Cuadro 3.112.

Cuadro 3.112
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Definición de Equivalencias par el Índice de Calidad

Zonas de Calidad	Equivalencia	Rango de Calificaciones
Deseable	Excelente	[100 - 90)
	Muy Bueno	[90 - 80)
Aceptable	Bueno	[80 - 70)
Suficiente	Regular	[70 - 60)
Insuficiente	Insuficiente	Menos de 60

Elaborado por: Víctor Saltos

3.6.1. Análisis de los resultados obtenidos a través del Modelo de Calidad.

En el Cuadro 3.113 se muestran los resultados de los colegios a través del modelo ordenados en forma descendente. Es notorio que todos los colegios se encuentran ubicados en la Zona de Insuficiencia ya que todo obtuvieron calificaciones menores a 50, siendo la calificación más alta 46.007, seguida por 44.333 y la más baja 26.499, esto nos señala a breves rasgos que la calidad de los colegios de Guayaquil es realmente deficiente.

Cuadro 3.113
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Índice de la Calidad de los Colegios Fiscales

Estadísticos de Orden (X_i)	Puntaje	Código del Colegio
X_1	46.007	S_{10}
X_2	44.333	S_8
X_3	42.917	S_7
X_4	40.727	S_4
X_5	40.015	S_5
X_6	36.921	S_1
X_7	33.318	S_{11}
X_8	31.920	S_6
X_9	30.848	S_2
X_{10}	27.165	S_9
X_{11}	26.499	S_3

Elaborado por: Víctor Saltos

3.6.2. Análisis Univariado del Índice de Calidad de los Colegios Fiscales de Guayaquil.

En el Cuadro 3.114 se presenta el análisis estadístico del Índice de Calidad de los 11 colegios investigados en este estudio, en el mismo se puede ver que el promedio obtenido es 36.425 ± 2.075, además coeficiente de sesgo es -0.110, lo que indica que la distribución está levemente sesgada hacia la derecha. Obsérvese también la F - Empírica de los datos.

Así mismo se puede ver que más del 50% de las calificaciones son mayores a 36.921 (Q_2), mientras que solamente el 10% del total de colegios sometidos a esta evaluación superaron la nota de 45.672. Los cuartiles uno y tres nos indican que el 25% de los colegios obtuvieron puntajes menores a 30.848 (Q_1) y mayores a 46.007 (Q_3) respectivamente.

Se realizo la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov para verificar la normalidad en los puntajes obtenidos en el Índice de Calidad, el contraste de hipótesis muestra en el Cuadro 3.114, el estadístico de prueba es 0.510 el cual conduce a un valor p de 0. 957 lo que nos indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que los puntajes pueden ser modelados como una distribución normal con media 36.4 y desviación 6.9.

Cuadro 3.114

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Índice de Calidad de los Colegios Fiscales

Estadísticas Descriptivas		
Media		36.425
Mediana		36.921
Moda		26.499
Desviación Estándar		6.881
Error Estándar		2.075
Sesgo		-0.110
Mínimo		26.499
Máximo		46.007
Percentiles	**25**	30.848
	75	42.917
	90	45.672

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	**Frecuencia**
[25 - 30)	0.1818
[30 - 35)	0.2727
[35 - 40)	0.0909
[40 - 45)	0.3636
[45 - 50]	0.0909
Total	**1.000**

Bondad de Ajuste (K-S)

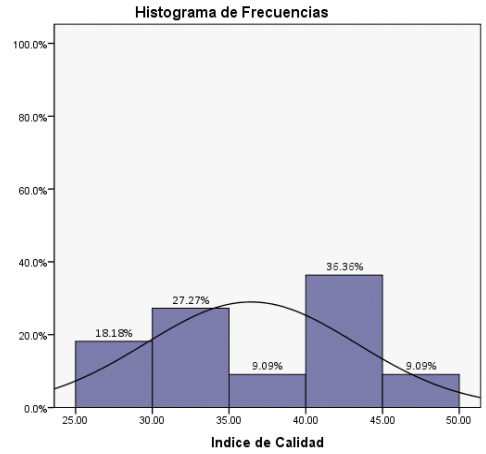
H₀: *Las edades de los directivos puede ser modelada como una Distribución N(36.4, 6.9)*

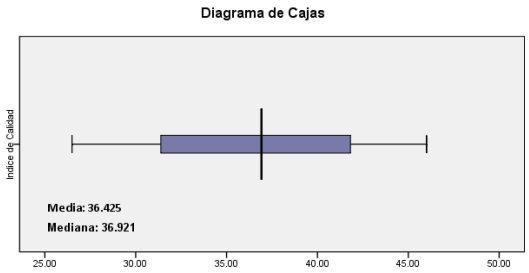
Vs.

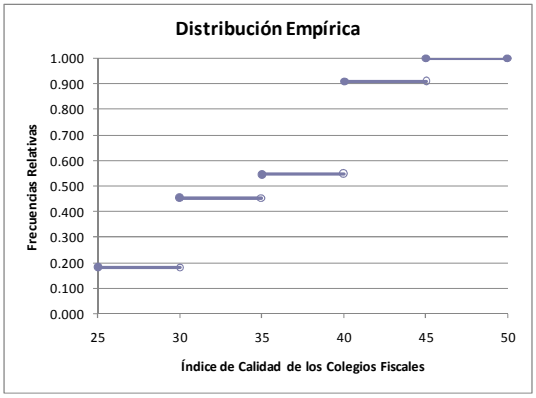
H₁: *No es verdad Ho.*

$$Sup_x\left|\hat{F}(x) - F_0(x)\right| = 0.510$$

Valor p = *0.957*







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7. Análisis Univariado por Colegio

A diferencia de la Sección 3.4 en la que realizamos un análisis estadístico univariado de todas las variables descritas en el Capítulo 2, en la presente sección se realizará un análisis univariado general por colegio.

Para el presente análisis se han definido equivalencias, estas indican el nivel de Excelencia que los estudiantes han obtenido al momento de rendir las pruebas de Matemáticas y Lenguaje. Las equivalencias están detalladas a continuación en el Cuadro 3.115.

Cuadro 3.115
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Definición de Equivalencias para el Análisis Univariado por Colegio

Equivalencia	Rango de Calificaciones
Excelente	[100 - 90)
Muy Bueno	[90 - 80)
Bueno	[80 - 70)
Regular	[70 - 60)
Insuficiente	Menos de 60

Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.1. Ficha del Colegio S_1

En el análisis estadístico para este colegio nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_1 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 32.177 ± 2.191 mientras que en Lenguaje es 40.125 ± 1.984. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 15.798 y 14.305, con lo cual se ve que existe una alta dispersión de los datos. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es 0.450 esto señala que las calificaciones están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media, mientras que el sesgo para las notas de Lenguaje es -0.273, lo cual indica que los valores están ligeramente sesgados hacia la derecha.

También podemos observar que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 30.357 (Q_2) y 39.750 (Q_2)en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 43.750 (Q_3) y 50.000 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es de 7.143, mientras que la máxima es de 68.452. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es de 5.5 y la máxima fue de 70.000. (Véase Cuadro 3.116)

Cuadro 3.116
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_1: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		32.177	40.125	36.151
Mediana		30.357	39.750	36.327
Moda		19.048	50.000	#N/A
Desviación Estándar		15.798	14.305	12.975
Error Estándar		2.191	1.984	1.799
Sesgo		0.450	-0.273	-0.027
Mínimo		7.143	5.500	9.595
Máximo		68.452	70.000	62.381
Percentiles	**25**	19.048	30.875	27.693
	75	43.750	50.000	44.866

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	0.962	0.923	0.981
Regular	0.038	0.077	0.019
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

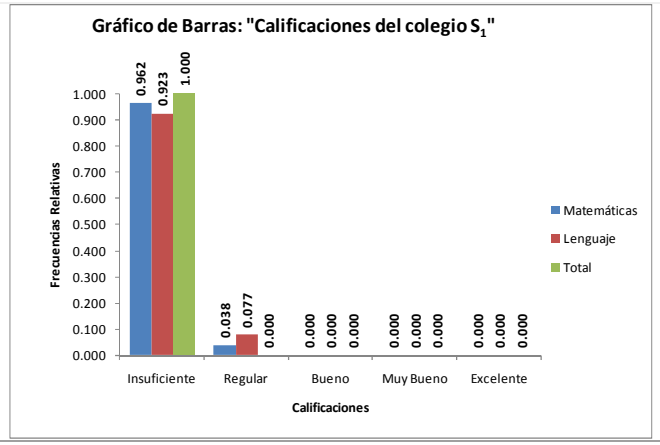
Elaborado por: Víctor Saltos

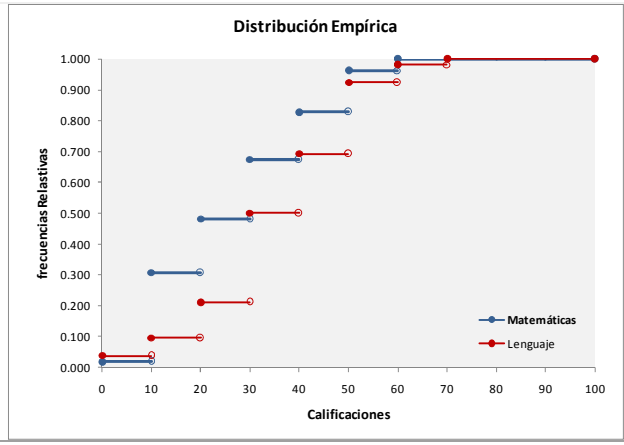
Como se observa en el Cuadro 3.117, tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia”, es decir, obtuvieron notas menores a 60. Solamente el 3.8% en Matemáticas y el 7.7% en Lenguaje obtuvieron notas mayores o iguales a 60 y menores o iguales a 70.

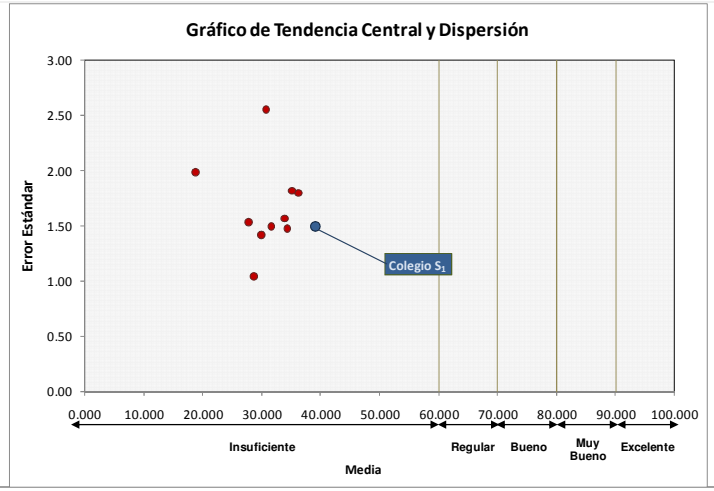
Cuadro 3.117

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_1: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.2. Ficha del Colegio S_2

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_2 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 29.877 ± 1.298 mientras que en Lenguaje es de 29.742 ± 2.343. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 10.217 y 18.447. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas y de Lenguaje son 0.687 y 0.548, lo que indica que ambas calificaciones están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 29.464 (Q_2) y 25.500 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 34.375 (Q_3) y 44.750 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 8.333, mientras que la máxima es 61.310. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 1.000 y la máxima es 72.000. (Véase Cuadro 3.118)

Cuadro 3.118
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_2: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		29.877	29.742	29.810
Mediana		29.464	25.500	27.411
Moda		32.738	23.500	#N/A
Desviación Estándar		10.217	18.447	10.776
Error Estándar		1.298	2.343	1.369
Sesgo		0.687	0.548	0.837
Mínimo		8.333	1.000	13.667
Máximo		61.310	72.000	62.190
Percentiles	**25**	23.810	14.625	21.443
	75	34.375	44.750	35.818

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	0.984	0.903	0.984
Regular	0.016	0.081	0.016
Bueno	0.000	0.016	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

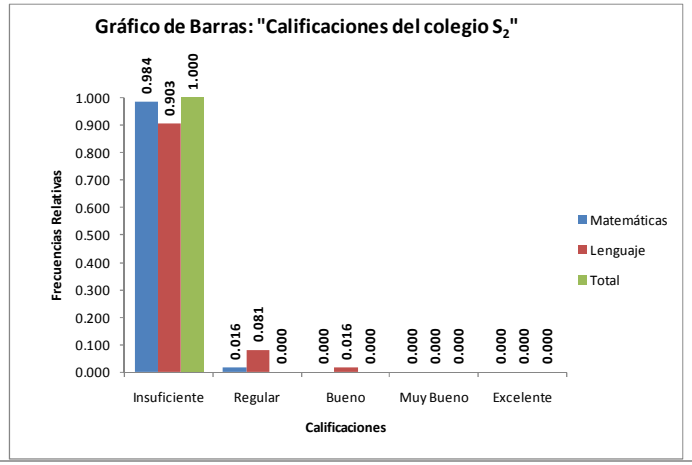
Elaborado por: Víctor Saltos

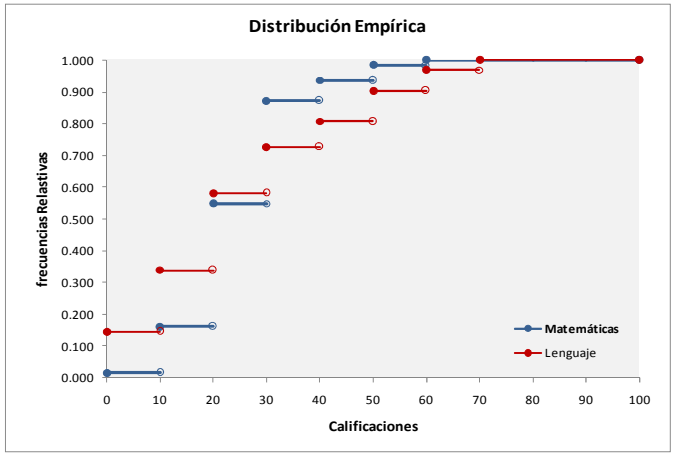
Se puede ver en el Cuadro 3.119, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubican en la zona de “Insuficiencia”, es decir, obtienen notas menores a 60. Solamente el 1.6% en Matemáticas y el 8.1% en Lenguaje obtienen notas al menos de 60 y menores o iguales a 70.

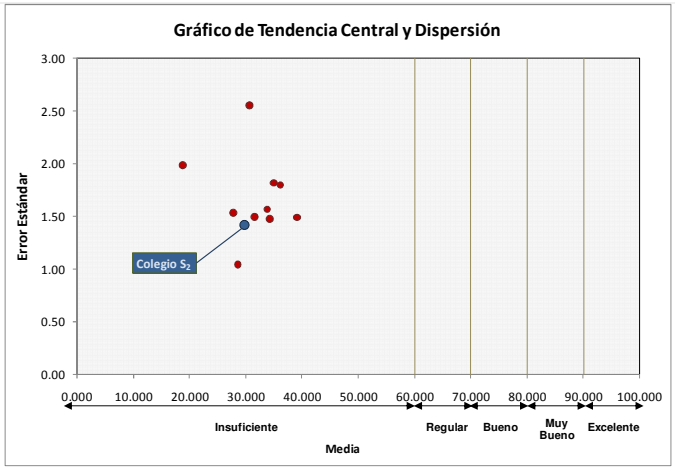
Cuadro 3.119

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_2: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.3. Ficha del Colegio S_3

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_3 para el área de Matemáticas obtuvieron una calificación de 26.548 ± 1.597 mientras que en Lenguaje es 34.700 ± 2.026. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 11.296 y 14.325. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es -0.232, lo que indica que los valores están ligeramente sesgados hacia la derecha, mientras que para Lenguaje es 0.257, esto señala que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 28.274 (Q_2) y 33.750 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 35.565 (Q_3) y 42.875 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 6.548, mientras que la máxima es 46.429. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 5.500 y la máxima es 66.500. (Véase Cuadro 3.120)

Cuadro 3.120
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_3: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		26.548	34.700	30.624
Mediana		28.274	33.750	31.649
Moda		35.119	30.000	#N/A
Desviación Estándar		11.296	14.325	10.442
Error Estándar		1.597	2.026	1.477
Sesgo		-0.232	0.257	-0.345
Mínimo		6.548	5.500	6.917
Máximo		46.429	66.500	49.952
Percentiles	**25**	15.923	27.125	23.685
	75	35.565	42.875	38.533

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.920	1.000
Regular	0.000	0.080	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

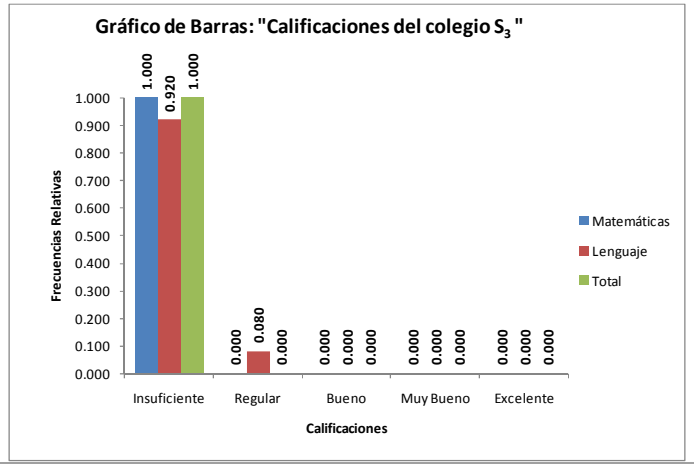
Elaborado por: Víctor Saltos

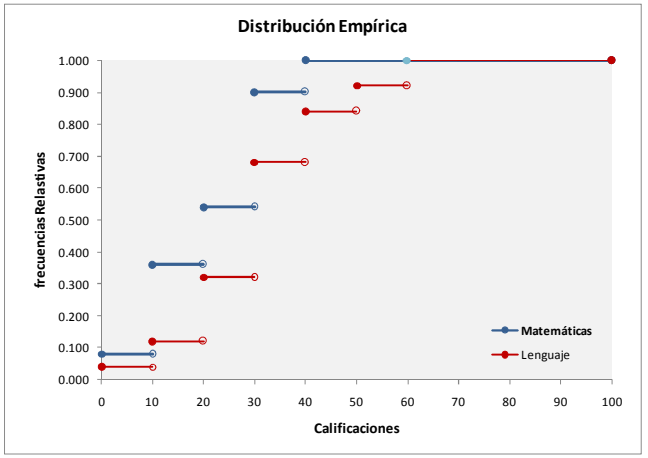
Se puede ver en el Cuadro 3.121, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 92% respectivamente. Solamente el 8% en Lenguaje obtienen notas mayores o iguales a 60 y menores o iguales a 70.

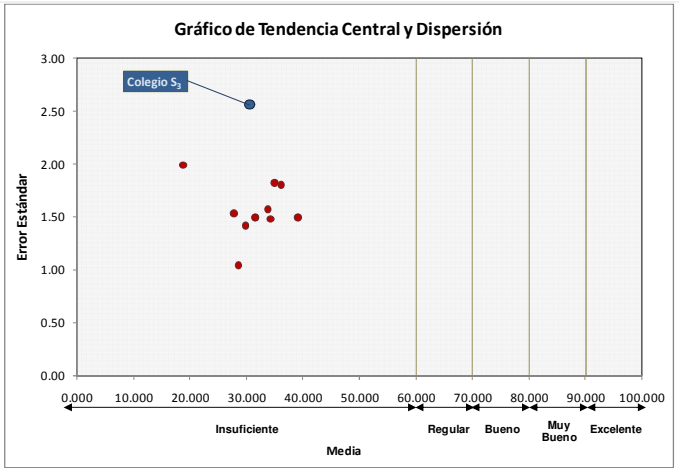
Cuadro 3.121

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_3: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.4. Ficha del Colegio S_4

En el análisis estadístico muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_4 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 21.131 ± 2.152 mientras que en Lenguaje es 41.938 ± 2.214. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 10.545 y 10.846. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es -0.124, lo que indica que los valores están ligeramente sesgados hacia la derecha, mientras que para Lenguaje es 0.463, esto señala que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 20.833 (Q_2) y 40.250 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 28.571 (Q_3) y 50.250 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 0.000, mientras que la máxima es 37.500. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 28.000 y la máxima es 68.000. (Véase Cuadro 3.121)

Cuadro 3.122
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_4: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		21.131	41.938	31.534
Mediana		20.833	40.250	29.548
Moda		7.143	52.000	#N/A
Desviación Estándar		10.545	10.846	8.912
Error Estándar		2.152	2.214	1.819
Sesgo		-0.124	0.463	0.632
Mínimo		0.000	28.000	18.821
Máximo		37.500	68.000	52.750
Percentiles	**25**	15.179	31.875	24.036
	75	28.571	50.250	38.369

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.958	1.000
Regular	0.000	0.042	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

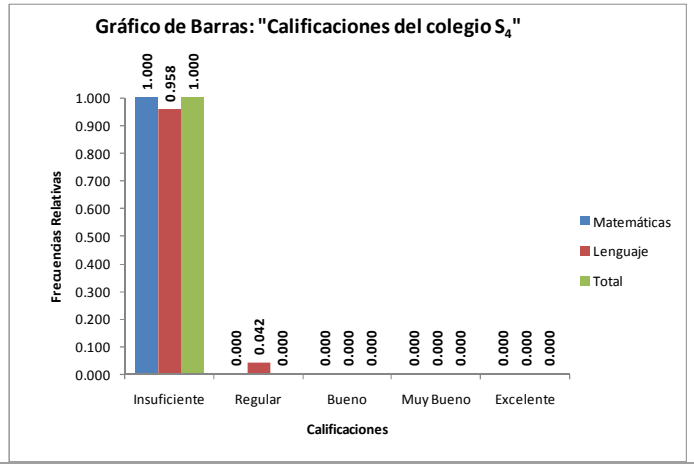
Elaborado por: Víctor Saltos

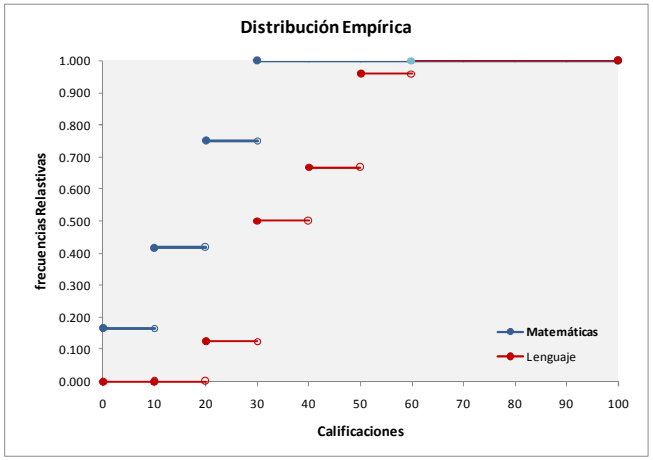
Se puede ver en el Cuadro 3.122, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 95.8% respectivamente. Solamente el 4.2% en Lenguaje obtienen notas mayores o iguales a 60 y menores o iguales a 70.

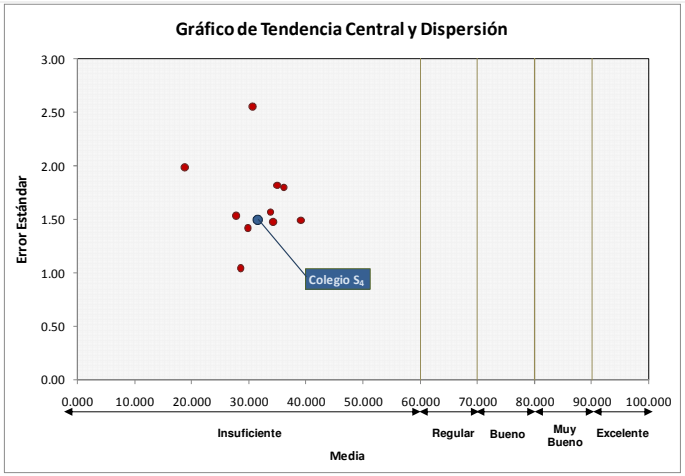
Cuadro 3.123

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_4: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.5. Ficha del Colegio S_5

En el análisis estadístico muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_5 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 32.262 ± 1.138 mientras que en Lenguaje es 35.275 ± 3.726. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 5.090 y 16.662. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es -0.195, lo que indica que los valores están ligeramente sesgados hacia la derecha, mientras que para Lenguaje es 0.349, esto señala que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 32.738 (Q_2) y 35.500 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 37.054 (Q_3) y 42.625 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 23.81, mientras que la máxima fue de 39.29. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 3 y la máxima es 75. (Véase Cuadro 3.124)

Cuadro 3.124
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_5: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		32.262	35.275	33.768
Mediana		32.738	35.500	34.202
Moda		39.286	36.000	#N/A
Desviación Estándar		5.090	16.662	9.158
Error Estándar		1.138	3.726	2.048
Sesgo		-0.195	0.349	0.539
Mínimo		23.810	3.000	19.155
Máximo		39.286	75.000	56.250
Percentiles	**25**	28.423	28.375	29.667
	75	37.054	42.625	37.036

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.950	1.000
Regular	0.000	0.000	0.000
Bueno	0.000	0.050	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

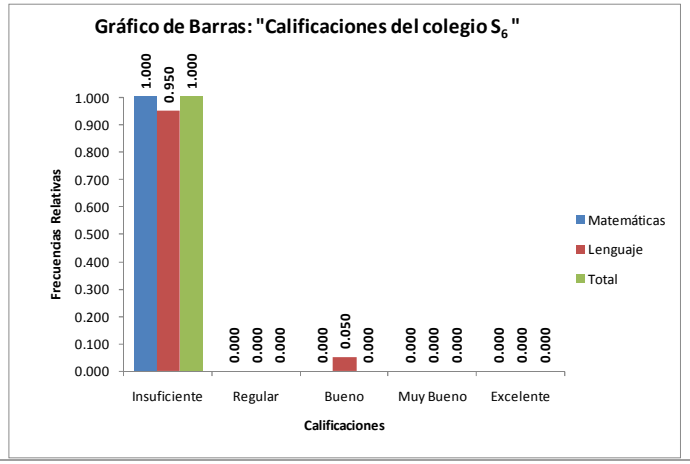
Elaborado por: Víctor Saltos

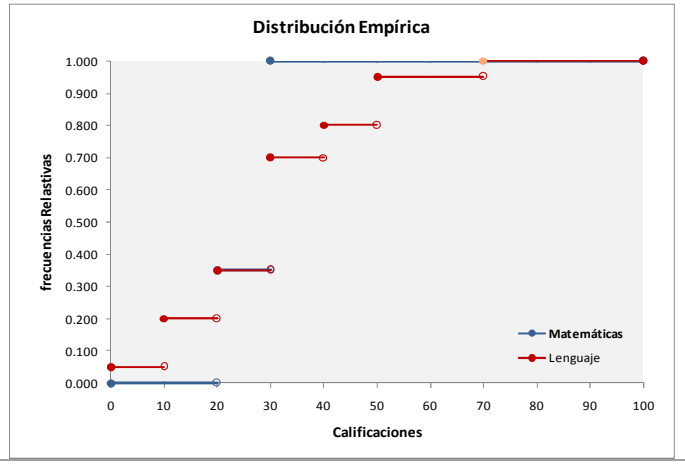
Se puede ver en el Cuadro 3.125, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 95% respectivamente. Solamente el 5% en Lenguaje obtienen notas mayores a 70 y menores o iguales a 80.

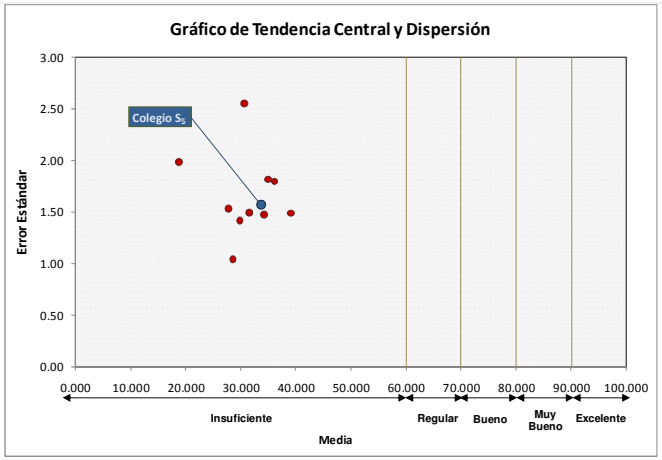
Cuadro 3.125

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_5: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.6. Ficha del Colegio S_6

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_6 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 17.563 ± 0.647 mientras que en Lenguaje es 19.737 ± 0.969. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 6.242 y 9.346. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es de 0.287, lo que indica que los valores están ligeramente sesgados hacia la izquierda, mientras que para Lenguaje es de -0.093, esto señala que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores mayores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 16.667 (Q_2) y 20.500 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtuvieron notas mayores a 22.024 (Q_3) y 28.500 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 7.14, mientras que la máxima es 32.74. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 2.5 y la máxima es 38. (Véase Cuadro 3.126)

Cuadro 3.126
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_6: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		17.563	19.737	18.650
Mediana		16.667	20.500	18.952
Moda		21.429	22.000	22.786
Desviación Estándar		6.242	9.346	5.800
Error Estándar		0.647	0.969	0.601
Sesgo		0.287	-0.093	-0.012
Mínimo		7.143	2.500	6.012
Máximo		32.738	38.000	32.119
Percentiles	**25**	13.095	11.500	14.167
	75	22.024	28.500	22.786

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	1.000	1.000
Regular	0.000	0.000	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

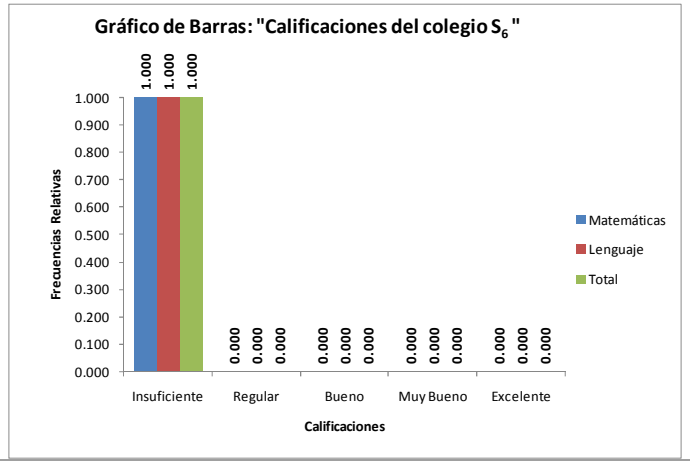
Elaborado por: Víctor Saltos

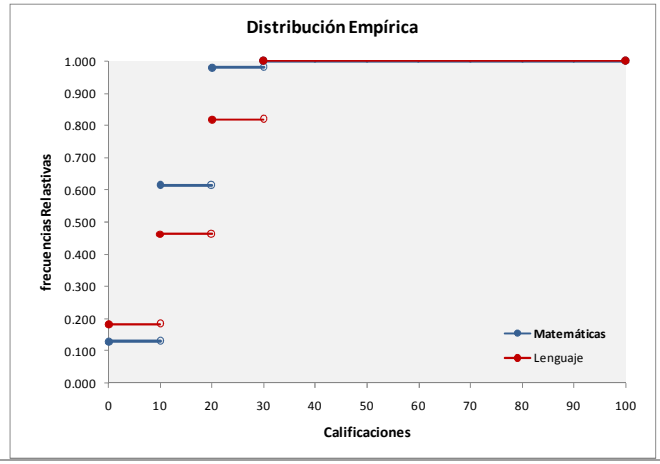
Se puede ver en el Cuadro 3.127, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, todos los estudiantes se ubican en la zona de “Insuficiencia”.

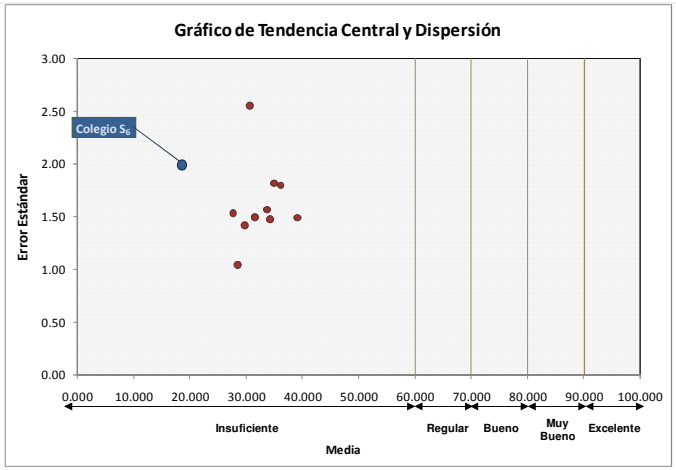
Cuadro 3.127

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_6: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.7. Ficha del Colegio S_7

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_7 para el área de Matemáticas obtuvieron una calificación de 32.889 ± 1.697 mientras que en Lenguaje es 35.654 ± 1.286. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 19.343 y 14.661. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es 1.068, lo que indica que los valores están sesgados hacia la izquierda, mientras que para Lenguaje es 0.334, esto señala que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 27.381 (Q_2) y 33.750 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtuvieron notas mayores a 39.583 (Q_3) y 46.375 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 4.76, mientras que la máxima es 87.5. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 6.5 y la máxima es 75.5. (Véase Cuadro 3.128)

Cuadro 3.128
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_7: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		32.889	35.654	34.272
Mediana		27.381	33.750	32.375
Moda		13.095	33.500	#N/A
Desviación Estándar		19.343	14.661	12.573
Error Estándar		1.697	1.286	1.103
Sesgo		1.068	0.334	0.583
Mínimo		4.762	6.500	13.833
Máximo		87.500	75.500	68.512
Percentiles	**25**	18.601	25.500	25.113
	75	39.583	46.375	42.244

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	0.885	0.938	0.962
Regular	0.046	0.046	0.038
Bueno	0.046	0.015	0.000
Muy Bueno	0.023	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

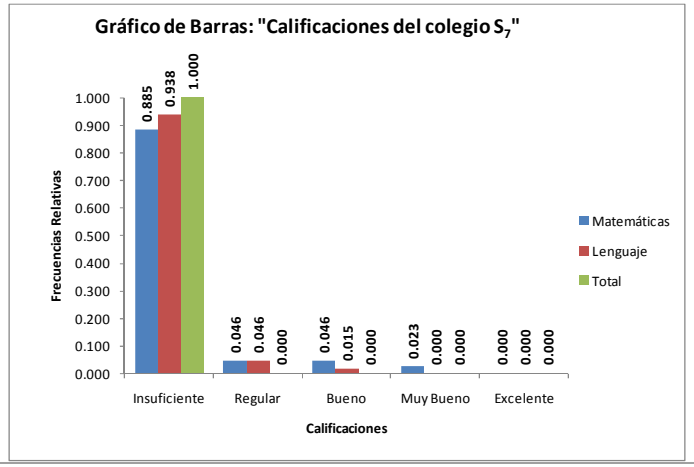
Elaborado por: Víctor Saltos

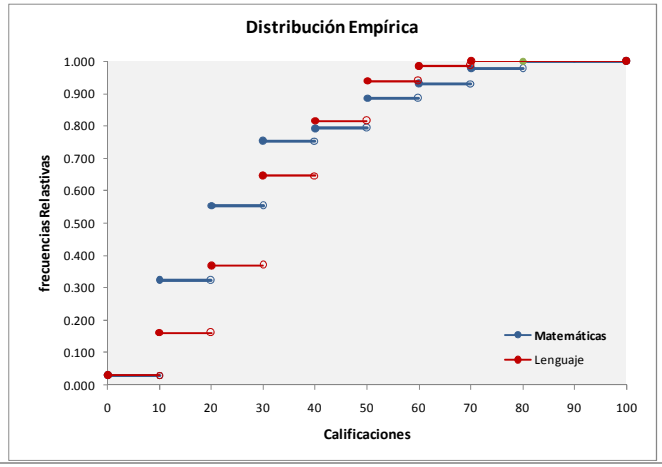
Se puede ver en el Cuadro 3.129, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 88.5% y 93.8% respectivamente. Solamente el 2.3% de los estudiantes en Matemáticas obtuvieron notas mayores a 80 y menores o iguales a 90.

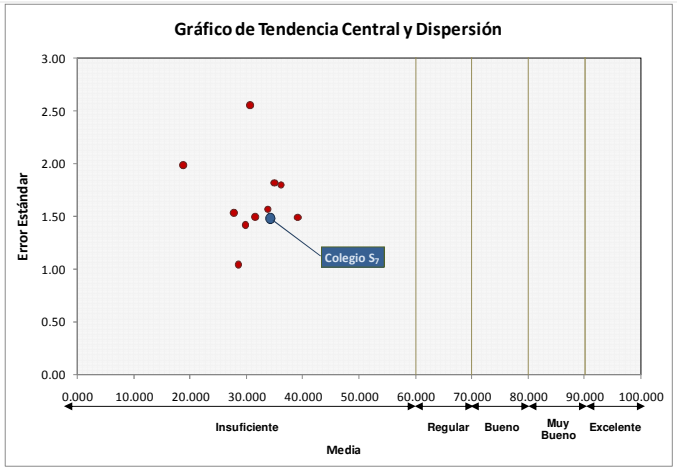
Cuadro 3.129

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_7: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.8. Ficha del Colegio S_8

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_8 para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 36.146 ± 1.150 mientras que en Lenguaje es 42.188 ± 1.286. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 19.343 y 14.661. Los coeficientes de sesgo para las notas de Matemáticas y Lenguaje son respectivamente de 1.068 y 1.857, lo que indica que las notas están sesgadas hacia valores menores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 38.095 (Q_2) y 41.500 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 41.071 (Q_3) y 50.125 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 10.714, mientras que la máxima es 49.405. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 22.000 y la máxima es 62.500. (Véase Cuadro 3.130)

Cuadro 3.130
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_8: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		36.146	42.188	39.167
Mediana		38.095	41.500	40.589
Moda		41.071	48.500	#N/A
Desviación Estándar		7.273	11.747	7.105
Error Estándar		1.150	1.857	1.123
Sesgo		-1.138	-0.038	-0.829
Mínimo		10.714	22.000	19.607
Máximo		49.405	62.500	50.429
Percentiles	**25**	31.845	30.375	35.039
	75	41.071	50.125	44.330

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.925	1.000
Regular	0.000	0.075	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

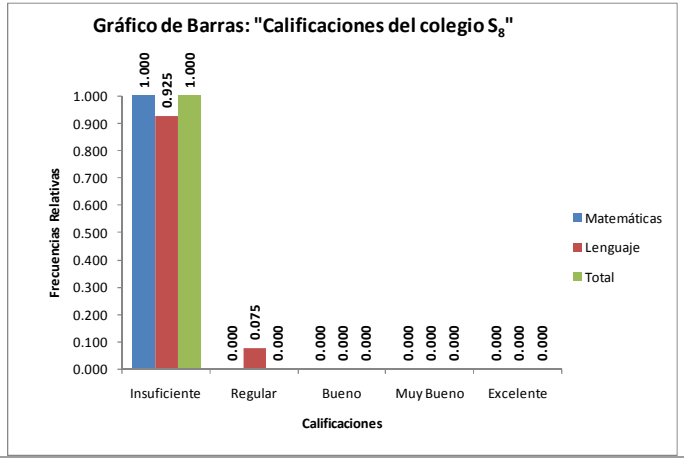
Elaborado por: Víctor Saltos

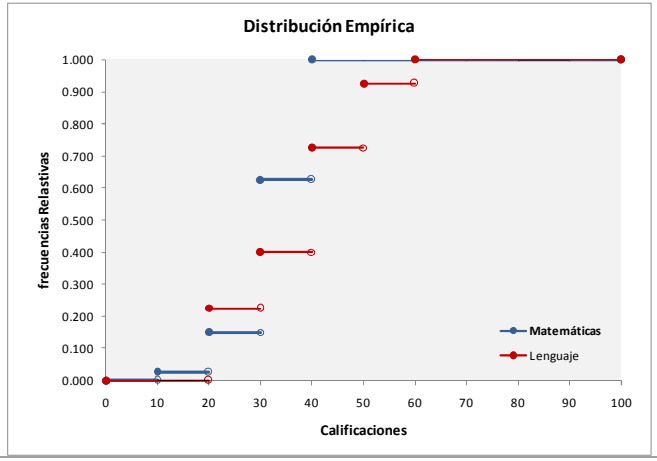
Se puede ver en el Cuadro 3.131, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 92.5% respectivamente. Solamente el 7.5% de los estudiantes en Lenguaje obtuvieron notas mayores a 60 y menores o iguales a 70.

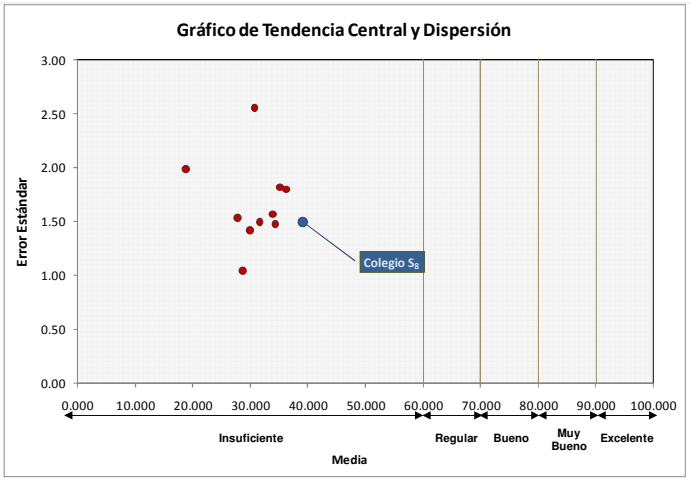
Cuadro 3.131

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_8: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.9. Ficha del Colegio S_9

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_9 para el área de Matemáticas obtuvieron una calificación de 22.024 ± 4.430 mientras que en Lenguaje es 33.389 ± 5.687. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 13.290 y 17.060. El coeficiente de sesgo para las notas de Matemáticas es 1.001 mientras que para Lenguaje es -0.037, lo cual indica que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores mayores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 15.476 (Q_2) y 36.000 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 29.762 (Q_3) y 44.000 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 8.929, mientras que la máxima es 47.024. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 8.000 y la máxima es 61.500. (Véase Cuadro 3.132)

Cuadro 3.132
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_9: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		22.024	33.389	27.706
Mediana		15.476	36.000	27.988
Moda		13.095	#N/A	#N/A
Desviación Estándar		13.290	17.060	12.474
Error Estándar		4.430	17.060	4.158
Sesgo		1.001	-0.037	0.069
Mínimo		8.929	8.000	10.548
Máximo		47.024	61.500	45.631
Percentiles	**25**	13.095	17.000	18.762
	75	29.762	44.000	40.012

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.889	1.000
Regular	0.000	0.111	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

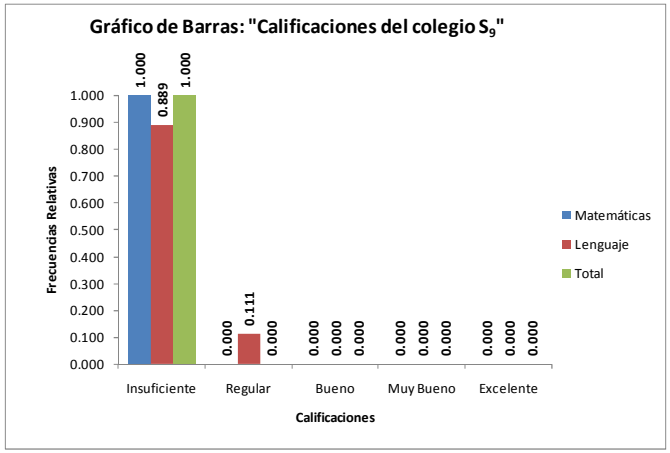
Elaborado por: Víctor Saltos

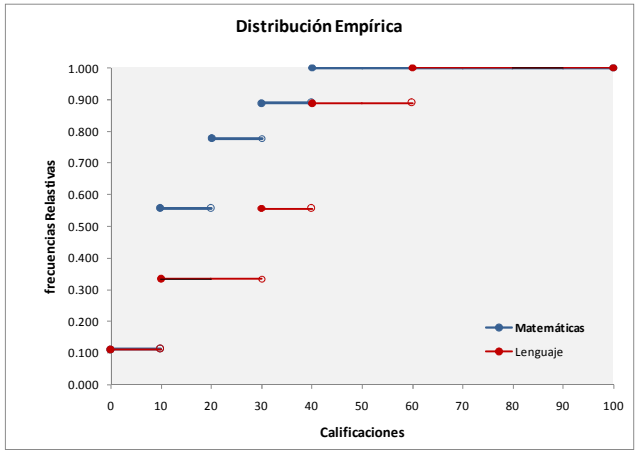
Se puede ver en el Cuadro 3.133, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 88.9% respectivamente. Únicamente el 7.5% de los estudiantes en Lenguaje obtienen notas mayores a 11.1 y menores o iguales a 70.

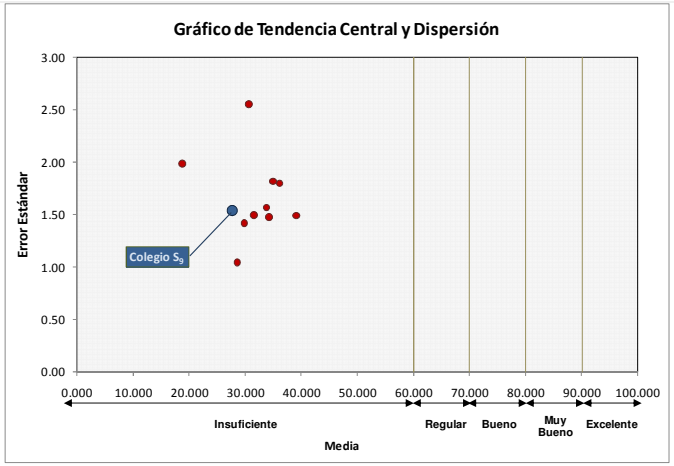
Cuadro 3.133

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_9: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.10. Ficha del Colegio S_{10}

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_{10} para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 24.808 ± 1.384 mientras que en Lenguaje es 45.210 ± 2.352. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 7.705 y 12.746 respectivamente. Los coeficientes de sesgo para las notas de Matemáticas y de Lenguaje son respectivamente -0.130 y -0.421, lo que nos indica que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores mayores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 26.190 (Q_2) y 49.500 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 28.571 (Q_3) y 54.000 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 9.524, mientras que la máxima es 41.667. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 20.000 y la máxima es 66.500. (Véase Cuadro 3.134)

Cuadro 3.134
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_{10}: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		24.808	45.210	35.009
Mediana		26.190	49.500	35.107
Moda		26.190	27.500	#N/A
Desviación Estándar		7.705	12.746	7.674
Error Estándar		1.384	2.352	1.378
Sesgo		-0.130	-0.421	0.045
Mínimo		9.524	20.000	16.548
Máximo		41.667	66.500	54.083
Percentiles	**25**	21.429	34.250	31.363
	75	28.571	54.000	40.280

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.871	1.000
Regular	0.000	0.129	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

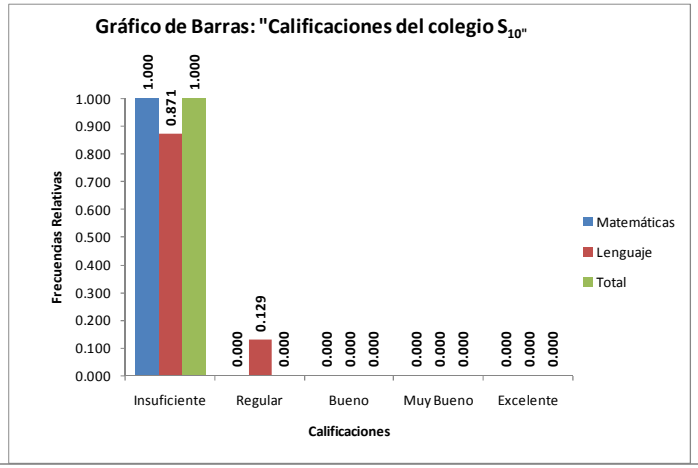
Elaborado por: Víctor Saltos

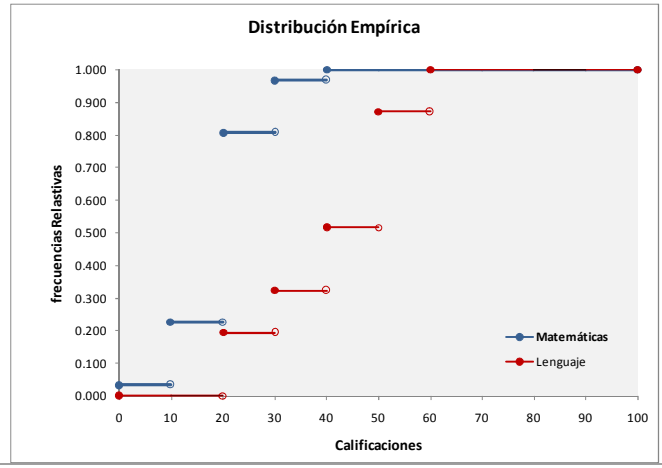
Se puede ver en el Cuadro 3.135, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 87.1% respectivamente. Solamente el 12.9% de los estudiantes en Lenguaje obtienen notas mayores a 60 y menores o iguales a 70.

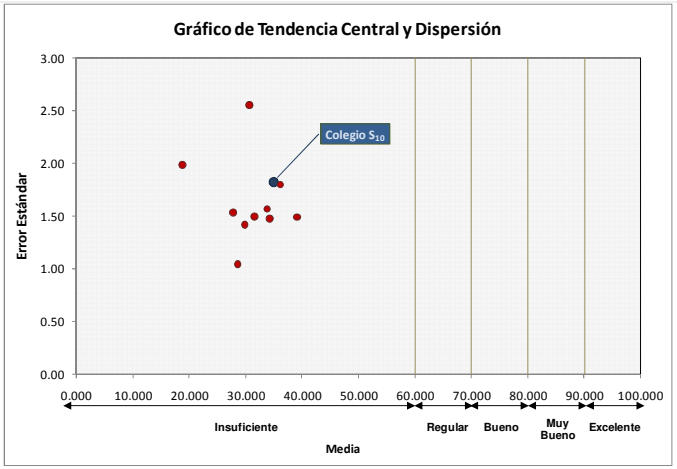
Cuadro 3.135

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_{10}: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.7.11. Ficha del Colegio S_{11}

En el análisis estadístico nos muestra que en promedio los estudiantes evaluados en el Colegio S_{11} para el área de Matemáticas obtienen una calificación de 23.929 ± 1.159 mientras que en Lenguaje fue de 33.117 ± 2.791. La desviación estándar para Matemáticas y Lenguaje son respectivamente 8.321 y 14.861. Los coeficientes de sesgo para las notas de Matemáticas y de Lenguaje son respectivamente de -0.138 y -0.156, lo que nos indica que las notas están ligeramente sesgadas hacia valores mayores a la media.

También podemos ver que el 50% de los estudiantes obtienen calificaciones menores a 25.000 (Q_2) y 36.000 (Q_2) en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente. Solamente el 25% de los estudiantes obtienen notas mayores a 29.315 (Q_3) y 43.000 (Q_3) en Matemáticas y Lenguaje respectivamente. La mínima nota para Matemáticas es 7.143, mientras que la máxima es 37.500. Así mismo, se ve que para Lenguaje la mínima nota es 3.500 y la máxima es 61.500. (Véase Cuadro 3.136)

Cuadro 3.136
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_{11}: Tablas

Estadísticas Descriptivas

		Matemáticas	Lenguaje	Total
Media		23.929	33.117	28.523
Mediana		25.000	36.000	29.095
Moda		26.190	47.000	#N/A
Desviación Estándar		8.321	14.861	9.419
Error Estándar		1.519	2.791	1.720
Sesgo		-0.138	-0.156	-0.281
Mínimo		7.143	3.500	6.512
Máximo		37.500	61.500	48.107
Percentiles	**25**	17.411	23.250	22.098
	75	29.315	43.000	35.271

Tablas de Frecuencias

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Total
Insuficiente	1.000	0.933	1.000
Regular	0.000	0.067	0.000
Bueno	0.000	0.000	0.000
Muy Bueno	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.000	0.000	0.000

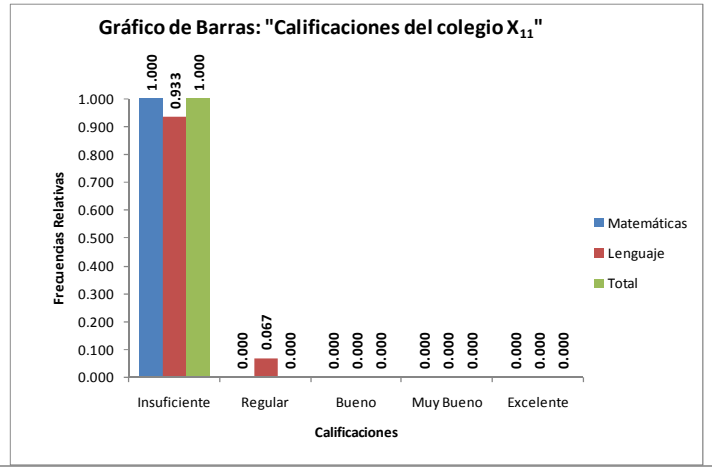
Elaborado por: Víctor Saltos

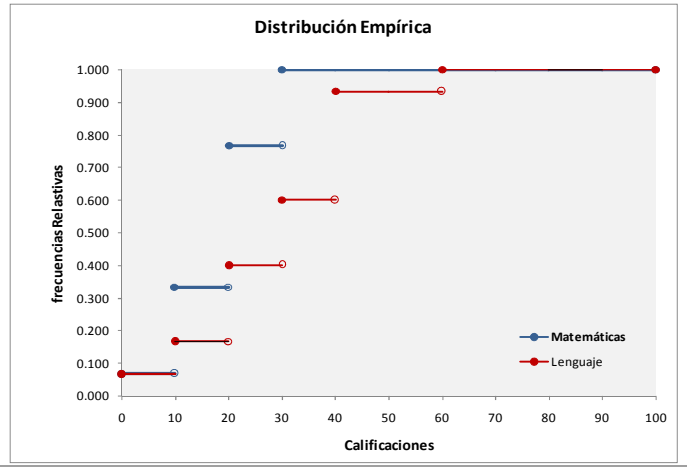
Se puede ver en el Cuadro 3.137, que tanto en las evaluaciones de Matemáticas como las de Lenguaje, el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en la zona de “Insuficiencia” con el 100% y 93.3% respectivamente. Solamente el 6.7% de los estudiantes en Lenguaje obtienen notas mayores a 60 y menores o iguales a 70.

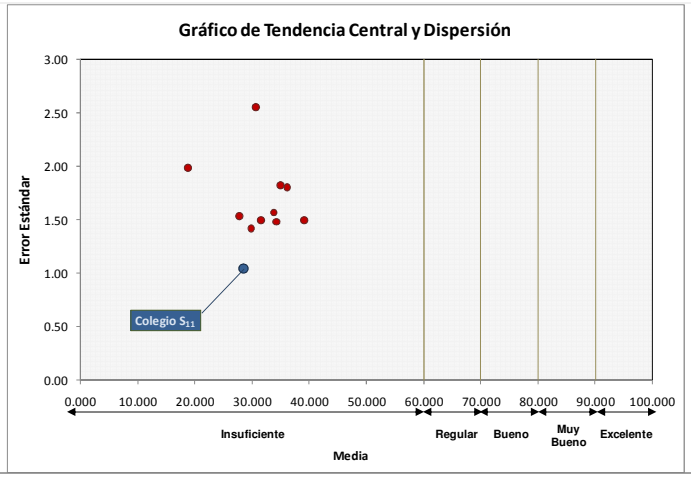
Cuadro 3.137

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Univariado para el Colegio S_{11}: Gráficos







Elaborado por: Víctor Saltos

3.8. Análisis Gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las Notas Promedio de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

En esta sección se presentan los gráficos de tendencia central y dispersión para la prueba de Matemáticas y Lenguaje, en los cuales cada punto representa la media en el eje X y el error estándar en el eje "Y" de cada colegio investigado. Lo ideal sería que los datos se encuentren agrupados hacia la derecha dentro del intervalo de 80 a 100 puntos y cercanos a cero en el eje Y.

En el Cuadro 3.138 se pueden observar tres conglomerados, en el primer conglomerado se presenta el gráfico, se puede observar que todos los colegios investigados se encuentran dentro de un intervalo de 0 a 60 puntos en promedio, lo cual indica que ubican en la Zona de Insuficiencia, solamente dos del total de los colegios presentan una dispersión considerable, estos colegios son S_6 y S_9, que para ambas pruebas (Matemáticas y Lenguaje) corresponden a los conglomerados 2 y 3 respectivamente. El resto de los colegios poseen menor dispersión y se encuentran dentro del conglomerado 1.

Cuadro 3.138

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Tabla de Tendencias Centrales y Dispersión de las materias de Matemáticas y Lenguaje

	Matemáticas		Lenguaje	
Colegio	**Media**	**Error Estándar**	**Media**	**Error Estándar**
S_1	32.177	2.191	40.125	1.984
S_2	29.877	1.298	29.742	2.343
S_3	26.548	1.597	34.700	2.026
S_4	21.131	2.152	41.938	2.214
S_5	32.262	1.138	35.275	3.726
S_6	**17.563**	**0.647**	**19.737**	**0.969**
S_7	32.889	1.697	35.654	1.286
S_8	36.146	1.150	42.188	1.857
S_9	**22.024**	**4.430**	**33.389**	**5.687**
S_{10}	24.808	1.384	45.210	2.289
S_{11}	23.929	1.519	33.117	2.713

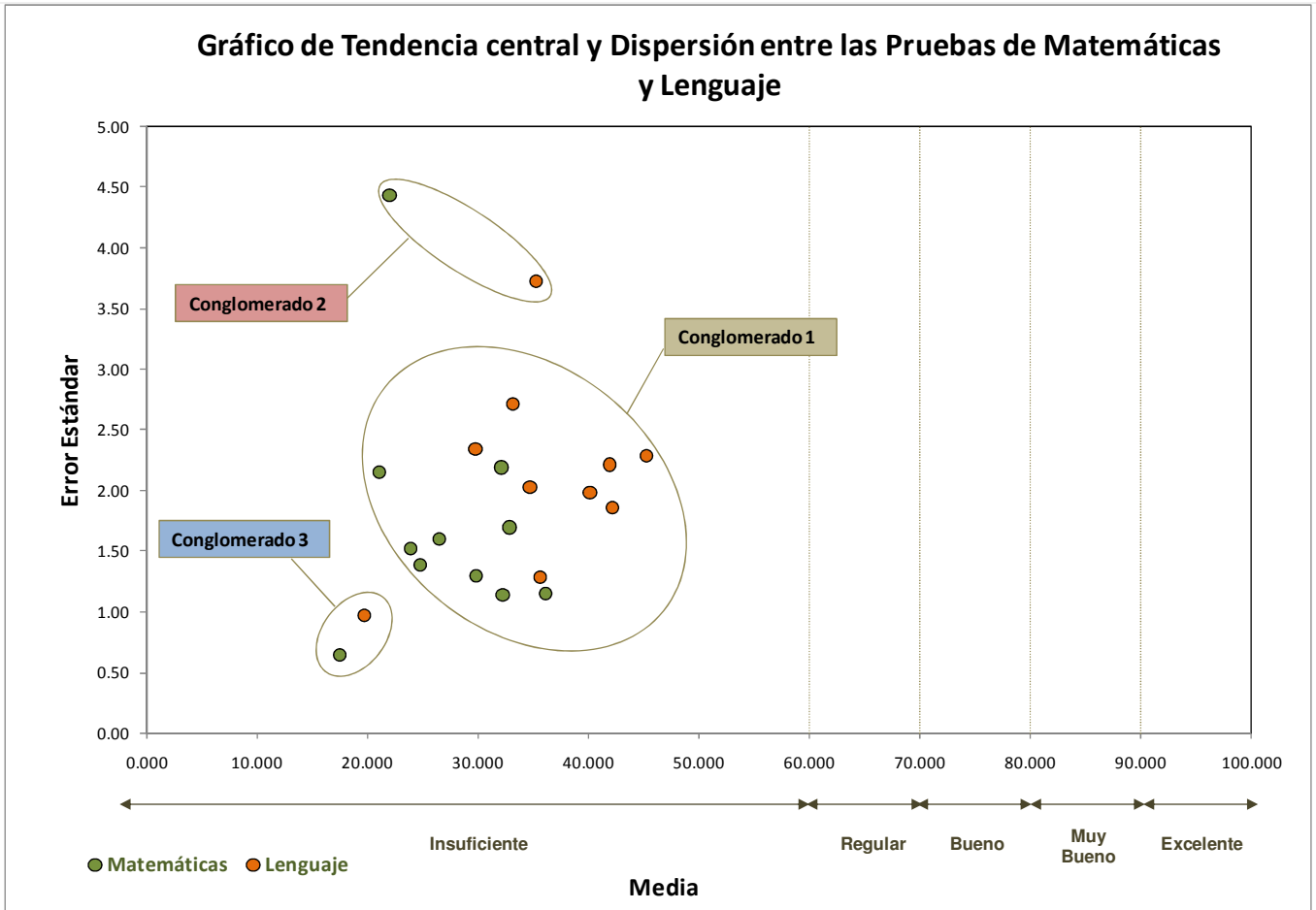
Conglomerado 2 **Conglomerado 3**

Elaborado por: Víctor Saltos

Cuadro 3.139

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las materias de Matemáticas y Lenguaje



Elaborado por: Víctor Saltos

3.9. Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las notas promedio de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

En esta sección se realiza el contraste de hipótesis entre las calificaciones obtenidas por colegio en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje postulado de la siguiente manera:

$$\mathrm{H}_0: \mu_{Matemáticas} = \mu_{Lenguaje}$$

vs.

$$\mathrm{H}_1: \mu_{Matemáticas} \neq \mu_{Lenguaje}$$

En el Cuadro 3.139 se puede observar un resumen del contraste de hipótesis por colegio, en el cual se ve que para el colegio S_1 se concluye que los datos proporcionan suficiente evidencia estadística para poder rechazar la hipótesis nula debido a que el valor p es pequeño (0.008), es decir que las calificaciones promedio para Matemáticas y Lenguaje no son las mismas, por lo que el grado de conocimiento que los estudiantes de este colegio poseen es diferente.

Por otra parte para el colegio S_2 existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, lo cual indica que los estudiantes de ese plantel reciben el mismo grado de preparación en Matemáticas y Lenguaje.

El contraste de hipótesis por colegio se resume en el Cuadro 3.140.

Cuadro 3.140

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Contraste de Hipótesis de Diferencias de Medias entre las pruebas de Matemáticas y lenguaje

Código del Colegio	Estadístico de Prueba	Valor p	Conclusión
S_1	-2.689	0.008	Rechaza H_0
S_2	0.050	0.960	No Rechaza H_0
S_3	-3.160	0.002	Rechaza H_0
S_4	-6.738	0.000	Rechaza H_0
S_5	-0.773	0.444	No Rechaza H_0
S_6	-1.865	0.064	No se puede concluir
S_7	-1.299	0.195	No Rechaza H_0
S_8	-2.766	0.007	Rechaza H_0
S_9	-1.577	0.134	No Rechaza H_0
S_{10}	-7.627	0.000	Rechaza H_0
S_{11}	-2.955	0.005	Rechaza H_0

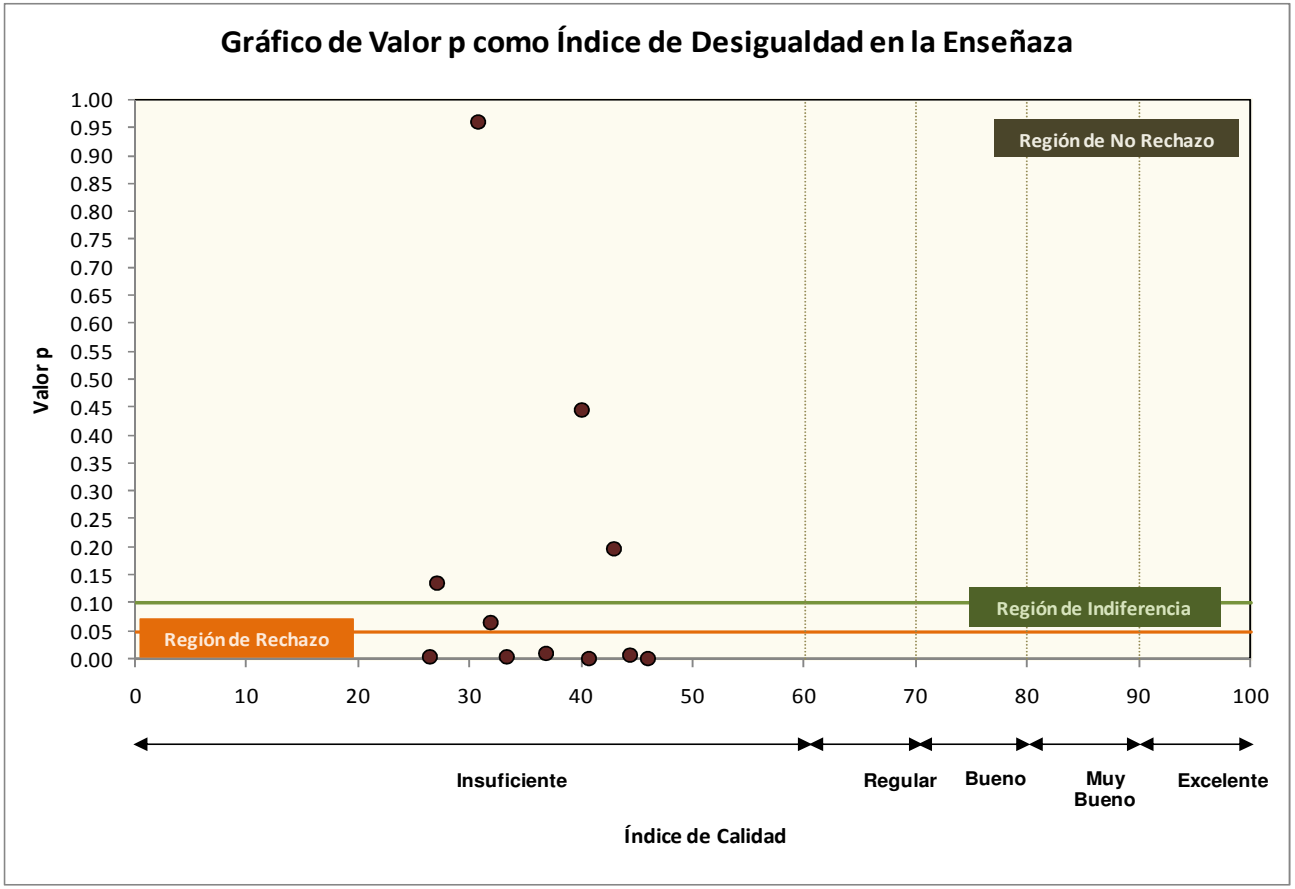
Elaborado por: Víctor Saltos

En el Cuadro 3.141 se pueden observar los resultados obtenidos en el Modelo de Calidad presentado en la sección 3.6 junto con el contraste de hipótesis de diferencia de medias presentado en el Cuadro 3.140. En el primero; en el Modelo de Calidad, se determinó que todos los colegios se encuentran en la Zona de Insuficiencia, sin embargo en el contraste de hipótesis se tiene que existen 6 colegios para los cuales se rechaza la hipótesis de que las diferencias de medias entre Matemáticas y Lenguaje son las mismas, con esto se podría concluir que la preparación que los alumnos reciben en las materias de Matemáticas y Lenguaje no es la misma.

Cuadro 3.141

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Valor p con el Índice de Desigualdad de la Enseñanza



Elaborado por: Víctor Saltos

3.10. Gráficos de Andrews de Colegios Investigados

Los Gráficos de Andrews son usados en Estadística para representar datos multivariados en el plano R^2 a través de Series de Fourier. Una serie de Fourier es una representación funcional alterna de senos y cosenos, de cada observación, la trasformación se define como:

$$f(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2\, sen(t) + x_3\, cos(t) + x_4\, sen(2t) + x_5 + \cdots$$

Donde t varia de $[-\pi\,,\ \pi]$ y $x_1, x_2, \ldots, x_p$ representan p características de un individuo, cada curva recoge y resume información de todas las p características que afectan al individuo, de manera que si existe diferencia entre individuos deberá reflejarse en alguna parte de las respectivas curvas.

En los Gráficos de Andrews presentados en el Cuadro 3.138, los individuos son los Colegios Investigados y las características representadas, son las calificaciones promedio, obtenidas por los alumnos del respectivo colegio investigado, en las diferentes secciones de los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje.

En el primer Gráfico de Andrews presentado en el Cuadro 3.142, se consideran los promedios por secciones de la prueba de Matemáticas, en

el cual se puede ver que los colegios S_1 y S_{11} difieren del resto, esto se puede explicar ya que estos colegios son los que mayores calificaciones obtienen en tres de las cinco secciones por las que se conforma el cuestionario de Matemáticas, así mismo se ve que los colegios S_5 y S_8 difieren del resto, esto se debe a que estos colegios son lo que mayores calificaciones obtienen en dos de las cinco secciones del cuestionario de Matemáticas.

En el segundo Gráfico de Andrews presentado en el Cuadro 3.141, se consideran los promedios por secciones de la prueba de Lenguaje, en el cual se puede ver que los colegios S_1 y S_{11} difieren del resto, esto se puede explicar ya que estos colegios son los que mayores calificaciones obtienen en tres de las cinco secciones por las que se conforma el cuestionario de Lenguaje.

Cuadro 3.142

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Gráficos de Andrews

Gráfico de Andrews para la prueba de Matemáticas

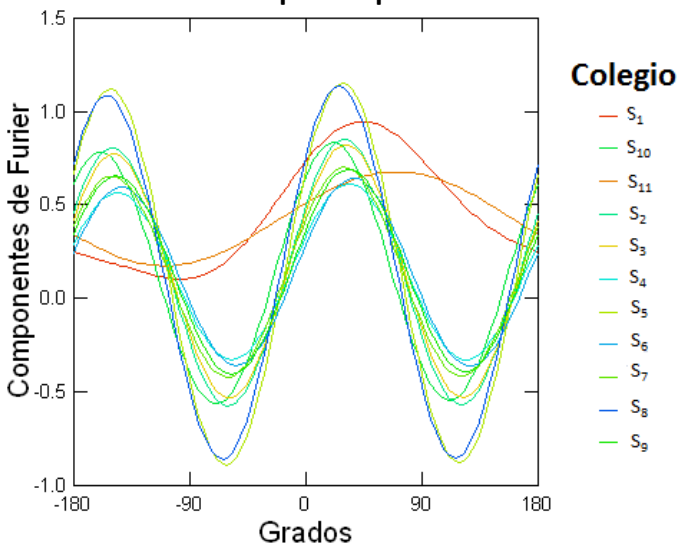
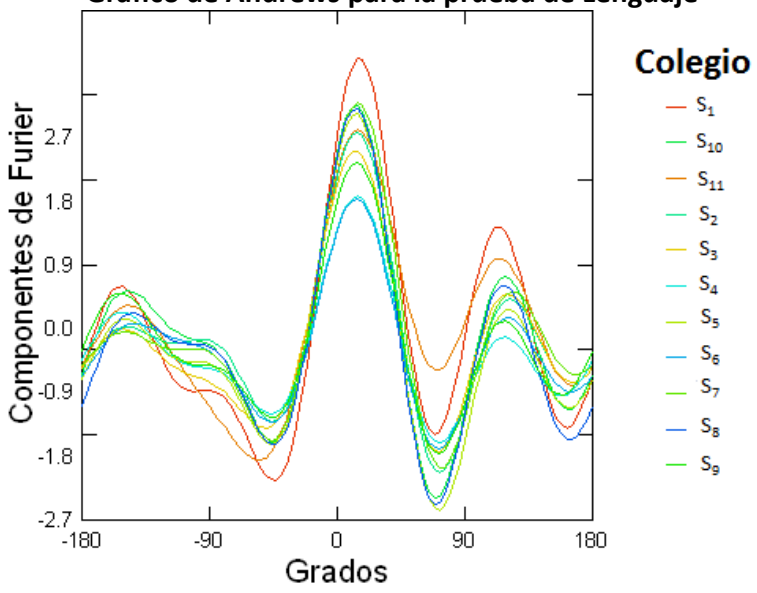


Gráfico de Andrews para la prueba de Lenguaje



Elaborado por: Víctor Saltos

CAPITULO IV

4. Análisis Multivariado.

4.1. Introducción

Después de haber realizado en el capítulo anterior el análisis univariado de cada una de las de las variables motivo de esta investigación; en el presente capítulo se procederá a realizar el análisis estadístico multivariado con el propósito de encontrar relaciones e interrelaciones entre las diversas variables investigadas, para esto se emplearán técnicas estadísticas multivariadas tales como: Correlación Lineal, Distribuciones Conjuntas, Tablas de Contingencia, así como el análisis de comportamiento lineal entre grupos de variables aplicando Correlación Canónica.

4.2. Definiciones

4.2.1. Matriz de Datos

Se denomina matriz de datos, a un arreglo que consta de n filas, que representan el número de individuos que conforman la muestra, por p columnas, las mismas que constituyen en número de características que se investiga en los n individuos de la población; de esta manera cada celda en la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna (i ≤ n, j ≤ p) contiene el valor de la j-ésima característica del i-ésimo individuo. Esta matriz tiene la siguiente representación:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} \mathrm{X}_{11} & \mathrm{X}_{12} & \dots & \mathrm{X}_{1\mathrm{p}} \\ \mathrm{X}_{21} & \mathrm{X}_{22} & \cdots & \mathrm{X}_{2\mathrm{p}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathrm{X}_{\mathrm{n}1} & \mathrm{X}_{\mathrm{n}2} & \cdots & \mathrm{X}_{\mathrm{np}} \end{bmatrix} \in \mathrm{M}_{\mathrm{nxp}}$$

4.2.2. Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean $\mathrm{X}_1,\ \mathrm{X}_2, \dots,\ \mathrm{X}_\mathrm{p}$; p variables aleatorias que determinan el vector aleatorio p-variado X, tal que $\mathbf{X^T} = \left[\mathrm{X}_1,\ \mathrm{X}_2, \dots,\ \mathrm{X}_\mathrm{p}\right]$, y;

$$\boldsymbol{\mu} = \mathrm{E}[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \vdots \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\mu^T} = \left[\mu_1, \mu_1, \dots, \mu_p\right] = \left[E(X_1), E(X_2), \dots, E(X_p)\right]$$

Se define el coeficiente de correlación ρ_{ij} entre dos variables X_i y X_j como:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sqrt{\sigma_{ii}}\sqrt{\sigma_{jj}}}$$

Donde σ_{ij} es la covarianza entre X_i y X_j; $\sqrt{\sigma_{ii}}$ y $\sqrt{\sigma_{jj}}$ son las desviaciones estándares de X_i y X_j respectivamente. Se puede además probar que ρ_{ij} es un número comprendido entre -1 y 1 como lo hace en Mendenhall [7].

Se define la matriz $\sum_x$ de varianzas y covarianzas poblacional como se indica a continuación:

$$\sum\nolimits_x = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$$

$$\sum\nolimits_x = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

4.2.3. Análisis Bivariado

Una tabla bivariada es un arreglo de r filas y c columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria Y. El objeto de esta técnica es estimar la "Distribución Conjunta" entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y, es decir:

$$f(\mathrm{x_i}, \mathrm{y_j}) = \mathrm{P}(\mathrm{X} = \mathrm{x_i}, \mathrm{Y} = \mathrm{y_j})$$

La representación de la distribución conjunta de este par de variables se presenta en el Cuadro 4.1, donde $f(\mathrm{x_i}, \mathrm{y_j})$ es la probabilidad de que la variable X tome el valor de $\mathrm{x_i}$ al mismo tiempo que Y toma el valor de $\mathrm{y_j}$. Mientras que la última fila y columna de la tabla contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que:

$$\sum_{i=1}^{r} f_{\mathrm{x_i}} = \sum_{j=1}^{c} f_{\mathrm{y_j}} = 1$$

Donde $f_{\mathrm{x_i}} = \sum_{\mathrm{j}=1}^{\mathrm{c}} f(\mathrm{x_i}, \mathrm{y_j})$ y $f_{\mathrm{y_j}} = \sum_{\mathrm{i}=1}^{r} f(\mathrm{x_i}, \mathrm{y_j})$, como se indica en Flury [5].

Cuadro 4.1
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Tabla Bivariada

$$f(x_i, y_j) = \mathrm{P}(\mathrm{X} = \mathrm{x}, \mathrm{Y} = \mathrm{y})$$

		Variable Y				
Variable X		**Categoría 1**	**Categoría 2**	**…**	**Categoría c**	**Marginal de la variable X**
	Categoría 1	$f(x_1, y_1)$	$f(x_1, y_2)$	…	$f(x_1, y_c)$	$f_{\mathrm{x_1}}$
	Categoría 2	$f(x_2, y_1)$	$f(x_2, y_2)$	…	$f(x_2, y_c)$	$f_{\mathrm{x_2}}$
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮
	Categoría r	$f(x_r, y_1)$	$f(x_r, y_2)$	…	$f(x_r, y_c)$	$f_{\mathrm{x_r}}$
	Marginal de la variable Y	$f_{\mathrm{y_1}}$	$f_{\mathrm{y_2}}$	…	$f_{\mathrm{y_c}}$	**1**

Elaborado por: Víctor Saltos

Un subproducto de las tablas de distribución conjunta, son las llamadas "Tablas de Distribución Condicional": $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y} = \mathrm{y})$ y $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X} = \mathrm{x})$ en donde para el primer caso $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y} = \mathrm{y})$, los valores de la intersección de la i-ésima fila con j-ésima columna por definición son iguales a: $f(x_i, y_j)/f_{\mathrm{x_i}}$ que es la probabilidad condicional de que Y tome el valor de $\mathrm{y_j}$ dado que X toma el valor de $\mathrm{x_i}$. Pare el caso en que la Tabla de Distribución Condicional corresponda a $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X} = \mathrm{x})$ los valores de la intersección i-ésima fila con j-ésima columna corresponderán al resultado de $f(x_i, y_j)/f_{\mathrm{y_j}}$ que es la probabilidad condicional de que la variable X tome el valor de $\mathrm{x_i}$ dado que Y toma el valor de $\mathrm{y_j}$.

Cuadro 4.2
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Distribuciones Conjuntas

Distribución Conjunta $\mathbf{P(X|Y=y)}$

		Variable Y			
Variable X		Categoría 1	Categoría 2	…	Categoría c
	Categoría 1	$f(x_1,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_1)$	$f(x_1,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_2)$	…	$f(x_1,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_c)$
	Categoría 2	$f(x_2,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_1)$	$f(x_2,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_2)$	…	$f(x_2,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_c)$
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮
	Categoría r	$f(x_r,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_1)$	$f(x_r,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_2)$	…	$f(x_r,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{y}_c)$
	Marginal de Y	1	1	…	1

Distribución Conjunta $\boldsymbol{P(Y|X=x)}$

		Variable Y				
Variable X		Categoría 1	Categoría 2	…	Categoría c	Marginal de X
	Categoría 1	$f(x_1,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_1)$	$f(x_1,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_1)$	…	$f(x_1,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_1)$	1
	Categoría 2	$f(x_2,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_2)$	$f(x_2,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_2)$	…	$f(x_2,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_2)$	1
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮
	Categoría r	$f(x_r,y_1)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_\mathrm{r})$	$f(x_r,y_2)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_\mathrm{r})$	…	$f(x_r,y_c)/\mathrm{f}(\mathrm{x}_\mathrm{r})$	1

Elaborado por: Víctor Saltos

4.2.4. Análisis de Correlación

La técnica estadística utilizada en este análisis está basada en el coeficiente de correlación lineal entre las variables $\mathrm{X_i}$ y $\mathrm{X_j}$, denotado por ρ_{ij}. El coeficiente de correlación se define como el cociente de la covarianza $\rho_{\mathrm{ij}} = \left[(\mathrm{X_i} - \mu_\mathrm{i})(\mathrm{X_j} - \mu_\mathrm{j})\right]$ y el producto de las desviaciones estándares entre las variables $\mathrm{X_i}$ y $\mathrm{X_j}$.

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

Se puede probar que: $-1 \leq \rho_{ij} \leq 1$

Este coeficiente es estimado mediante el coeficiente de correlación muestral $\widehat{\rho}_{ij} = \frac{S_{ij}}{S_i S_j} = r_{ij}$. Dado que ρ_{ij} mide la fuerza de relación lineal entre las variables X_i y X_j, mientras mas cercano a 1 o -1 se encuentre ρ_{ij}, más fuerte es la relación lineal entre el par de variables analizadas, si es igual a uno, la relación lineal existente entre ese par de variables es "perfecta", en caso de ser positivo el par de variables poseen una relación directamente proporcional, caso contrario se dice que su relación es inversamente proporcional. Cuando, $\rho = 0$ se concluye que el par de variables no tiene relación lineal alguna; podría existir relación no lineal.

El resultado de este análisis es proporcionado por la matriz de correlación, dicha matriz tiene como característica ser cuadrada de dimensión p, y es importante destacar que es simétrica, y su diagonal está constituida por "unos", debido a que la correlación entre una variable consigo misma siempre es la unidad.

4.2.5. Análisis de Contingencia

Una tabla de contingencia es un arreglo bidimensional que contiene los factores a ser analizados con igual o diferentes niveles de información, mediante los cuales se puede determinar si esos dos factores son independientes al realizar un contraste de hipótesis sobre independencia de los factores.

Sean A y B dos factores con r niveles y c niveles respectivamente, el modelo de Tabla de Contingencia se muestra a continuación en el Cuadro 4.3:

Cuadro 4.3
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Tabla de Contingencia

		FACTOR B				
		Nivel 1	**Nivel 2**	...	**Nivel c**	$\mathbf{X_{i.}}$
FACTOR A	**Nivel 1**	$X_{11}(E_{11})$	$X_{12}(E_{12})$	...	$X_{1c}(E_{1c})$	$X_{1.}$
	Nivel 2	$X_{21}(E_{21})$	$X_{22}(E_{22})$	...	$X_{2c}(E_{2c})$	$X_{2.}$
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮
	Nivel r	$X_{r1}(E_{r1})$	$X_{r2}(E_{r2})$	...	$X_{rc}(E_{rc})$	$X_{r.}$
	$\mathbf{X_{.i}}$	$X_{.1}$	$X_{.2}$	...	$X_{.c}$	$n = X_{..}$

Elaborado por: Víctor Saltos

Donde:

n: número total de observaciones.

X_{ij}: número de valores observados que simultáneamente poseen la i-ésima característica del factor A y la característica j-ésima del factor B.

E_{ij}: número de observaciones esperadas con la i-ésima característica del factor A y la característica j-ésima del factor B y se define:

$$E_{ij} = \frac{X_{i.} \cdot X_{.j}}{n} = \frac{\sum_{j=1}^{c} X_{ij} \cdot \sum_{i=1}^{r} X_{ij}}{n}$$

$X_{i.}$: número de observaciones que poseen la característica i-ésima del Factor B.

$X_{i.}$: número de observaciones que poseen la característica j-ésima del Factor A.

El contraste que se postula es:

Cuadro 4.4
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Contraste de Hipótesis para el Análisis de Contingencia

$\mathbf{H_0}$: Las variables X y Y, son independientes
vs.
$\mathbf{H_1}$: Las variables X y Y, no son independientes

Estadístico de Prueba: $\chi^2 = \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{c} \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$

Elaborado por: Víctor Saltos

Se puede probar que χ^2 para n grande se distribuye según una variable ji-cuadrado con (r-1)(c-1) grados de libertad. Se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna con (1-α)100% de confianza si:

$$\chi^2 > \chi^2_{\alpha(h-1)(k-1)}.$$

4.2.6. Análisis de Correlación Canónica

Esta técnica estadística multivariada permite identificar y calificar el grado de asociación lineal entre dos conjuntos diferentes de variables aleatorias observadas. El primer grupo de variables se representa mediante un vector q-variado $\mathbf{X}^{(1)}$ y el segundo p-variado representado por el vector $\mathbf{X}^{(2)}$; $\mathrm{q} \leq \mathrm{p}$.

La técnica se centra en la correlación entre la combinación lineal de las variables de un “Grupo” y la combinación lineal de las variables de “Otro Grupo”. El objetivo es determinar la correlación mas alta entre el par de combinaciones lineales. Los pares de combinaciones lineales son llamados “Variables Canónicas” y las correlaciones entre las combinaciones son llamadas “Correlaciones Canónicas”.

Construyendo conjuntamente los vectores $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$, se tiene $\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{x}}$; talque,

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} \mathrm{X}_1 \\ \vdots \\ \mathrm{X}_q \\ \cdots \\ \mathrm{X}_{q+1} \\ \vdots \\ \mathrm{X}_{q+p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}, \text{donde; } \mathbf{X}^{(1)} \in R^q \; y \; \mathbf{X}^{(2)} \in R^p$$

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \vdots \\ \mu_q \\ \cdots \\ \mu_{q+1} \\ \vdots \\ \mu_{q+p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\mu}^{(1)} \\ \cdots \\ \boldsymbol{\mu}^{(2)} \end{bmatrix}$$

Además

$$\sum\nolimits_x = \begin{bmatrix} \sigma_{1,1} & \cdots & \sigma_{1,q} & \vdots & \sigma_{1,q+1} & \cdots & \sigma_{1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q,1} & \cdots & \sigma_{q,q} & \vdots & \sigma_{q,q+1} & \cdots & \sigma_{q,p} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \vdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sigma_{q+1,1} & \cdots & \sigma_{q+1,q} & \vdots & \sigma_{q+1,p+1} & \cdots & \sigma_{q+1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p,1} & \cdots & \sigma_{p,q} & \vdots & \sigma_{p,q+1} & \cdots & \sigma_{p,p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\Sigma_{11}} & \vdots & \boldsymbol{\Sigma_{12}} \\ \cdots & \vdots & \cdots \\ \boldsymbol{\Sigma_{21}} & \vdots & \boldsymbol{\Sigma_{22}} \end{bmatrix}$$

Considerando las combinaciones lineales:

$$\mathrm{U} = \mathbf{a}^{\mathrm{T}}\mathbf{X}^{(1)}$$

$$\mathrm{V} = \mathbf{b}^{\mathrm{T}}\mathbf{X}^{(2)}$$

Que cumplen:

$$\mathrm{Var}(\mathrm{U}) = \mathbf{a}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{ii}}\mathbf{a} \qquad \mathrm{Var}(\mathrm{V}) = \mathbf{b}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{jj}}\mathbf{b} \qquad \mathrm{Cov}(\mathrm{U},\mathrm{V}) = \mathbf{a}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{ij}}\mathbf{b}$$

Donde,

$$\mathbf{a}^{\mathrm{T}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1q} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{b}^{\mathrm{T}} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1p} \end{bmatrix}$$

Se deben determinar **a** y **b** tal que:

$$\mathrm{Corr}(\mathbf{U},\mathbf{V}) = \frac{\mathbf{a}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{ij}}\mathbf{b}}{\sqrt{\mathbf{a}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{ii}}\mathbf{a}}\sqrt{\mathbf{b}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{jj}}\mathbf{b}}}$$

Se exige que el cumplimiento de los siguientes supuestos:

1.- El primer par de Variables Canónicas, es el par de combinaciones lineales (U_1,V_1) tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas.

2.- El segundo par de Variables Canónicas, es el par de combinaciones lineales (U_2,V_2) tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas y además no está correlacionada con el primer par de variables canónicas.

3.- En general, podemos establecer el i-ésimo par de variables canónicas, como el par de combinaciones lineales (U_i, V_i) que tienen varianza uno y que además, maximiza la correlación entre ambas, y no esta correlacionada con las variables canónicas anteriores, es decir con los $(\mathrm{i}-1)$ para de variables canónicas anteriores. La correlación entre el i-ésimo para de variables canónicas, se denomina la i-ésima correlación canónica.

$$U_i = a_{i1}X_1^{(1)} + a_{i2}X_2^{(1)} + \cdots + a_{iq}X_q^{(1)}$$

$$V_i = b_{i1}X_1^{(2)} + b_{i2}X_2^{(2)} + \cdots + b_{ip}X_p^{(2)}$$

4.3. Aplicación de las técnicas estadísticas multivariadas a los datos.

Para análisis posteriores se tomará en consideración el estudio de las secciones pertenecientes a los cuestionarios de matemáticas y lenguaje, cada uno de las secciones serán nuestras variables a investigar. La codificación de las mismas se presenta en el Cuadro 4.4.

Cuadro 4.5

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Codificación de las secciones pertenecientes a los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje

Cuestionario de Matemáticas

Codificación	Variable
S_1	Conocimientos Introductorios
S_2	Operaciones Algebraicas
S_3	Funciones y Conjuntos
S_4	Ecuaciones
S_5	Cálculo de Áreas

Cuestionario de Lenguaje

Codificación	Variable
S_6	Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación
S_7	Formación Lógica de Enunciados
S_8	Análisis Morfológico de la Oración
S_9	Sinónimos y Antónimos
S_{10}	Comprensión de Lectura
S_{11}	Expresión Escrita
S_{12}	Redacción de Texto
S_{13}	Redacción de Texto

Elaborado por: Víctor Saltos

4.3.1. Análisis de Correlación Lineal entre pares de secciones correspondientes a Matemáticas y Lenguaje

En el Cuadro 4.7 se presenta la Matriz de Correlación por secciones en la cual se encuentra particionada en cuatro cuadrantes, el primer cuadrante contiene las correlaciones lineales entre secciones pertenecientes al cuestionario de Matemáticas, se observa que la correlación más alta es 0.584 correspondiente las secciones “Cálculo de Áreas” y “Funciones y “Conjuntos”.

En el segundo cuadrante se presentan las correlaciones lineales entre las secciones que conforman los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje, la correlación más alta obtenida es 0.231 correspondiente a “Operaciones Algebraicas” y “Sinónimos y Antónimos” seguida por 0.199 que corresponde a la correlación lineal existente entre las secciones “Funciones y “Conjuntos” y “Análisis Morfológico de la Oración”.

En el tercer cuadrante se detallan las correlaciones lineales entre secciones pertenecientes al cuestionario de Lenguaje, la correlación más alta obtenida es 0.338 correspondiente a la correlación entre las secciones “Sinónimos y Antónimos” y “Comprensión de Lectura”.

Matemáticas		Lenguaje	
Codificación	Variable	Codificación	Variable
S_1	Conocimientos Introductorios	S_6	Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación
S_2	Operaciones Algebraicas	S_7	Formación Lógica de Enunciados
S_3	Funciones y Conjuntos	S_8	Análisis Morfológico de la Oración
S_4	Ecuaciones	S_9	Sinónimos y Antónimos
S_5	Cálculo de Áreas	S_{10}	Comprensión de Lectura
		S_{11}	Expresión Escrita
		S_{12}	Resumen de Texto
		S_{13}	Redacción de Texto

Cuadro 4.6

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Matriz de Correlación por Secciones de los Cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje

Variables		Secciones												
		Prueba de Matemáticas					Prueba de Lenguaje							
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}	S_{12}	S_{13}
Prueba de Matemáticas	S_1	1												
	S_2	0.436	1											
	S_3	0.082	0.275	1										
	S_4	-0.011	0.153	0.346	1									
	S_5	0.105	0.216	**0.584**	0.305	1								
Prueba de Lenguaje	S_6	0.053	0.117	0.139	0.065	0.001	1							
	S_7	0.071	0.117	0.160	0.094	0.125	0.136	1						
	S_8	0.078	0.184	**0.199**	0.076	0.143	0.119	0.253	1					
	S_9	0.190	**0.231**	0.056	0.046	0.027	0.196	0.149	0.265	1				
	S_{10}	0.062	0.135	0.023	0.017	-0.027	0.082	0.157	0.215	**0.338**	1			
	S_{11}	0.071	0.116	0.068	0.054	0.028	0.175	0.011	0.039	0.241	0.275	1		
	S_{12}	0.067	0.193	0.156	0.059	0.141	0.123	0.265	0.138	0.101	0.092	0.071	1	
	S_{13}	0.099	0.178	0.045	0.087	0.016	0.223	0.186	0.092	0.122	0.079	0.155	0.499	1

Elaborado por: Víctor Saltos

El en el Cuadro 4.7 se presenta el histograma de frecuencias, en el cual se observa que el 2.6% poseen valores entre [-1, -0.75), el 84.4% de las correlaciones consideradas se encuentran dentro del intervalo [0, 0.25), el 13.0% tienen valores entre [0.25, 0.75) y solamente el 1.3% del total de correlaciones lineales consideradas poseen valores entre [0.75, 1].

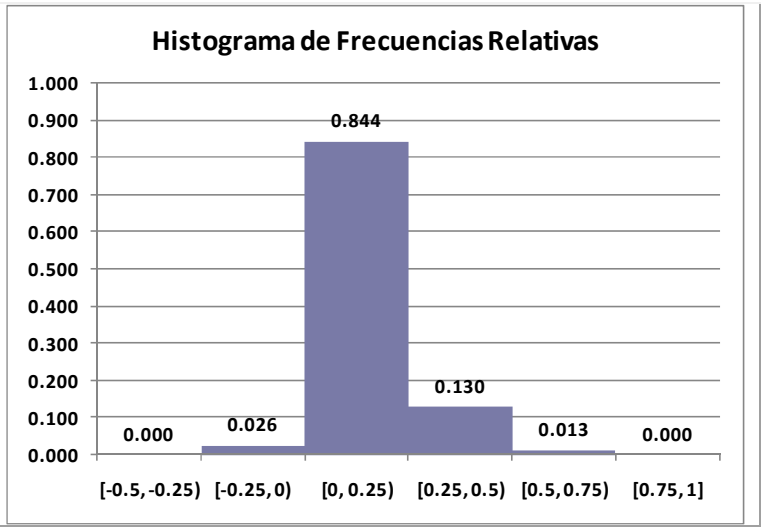
Cuadro 4.7

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis estadístico de las correlaciones encontradas

Tabla de Frecuencias

Intervalos	Fr. Relativa
[-1, -0.75)	0.000
[-0.75, -0.5)	0.000
[-0.5, -0.25)	0.000
[-0.25, 0)	0.026
[0, 0.25)	0.844
[0.25, 0.5)	0.130
[0.5, 0.75)	0.013
[0.75, 1]	0.000
Total	**1.000**



Elaborado por: Víctor Saltos

4.3.2. Análisis Bivariado

En esta sección se considera el análisis simultáneo entre dos características de interés, donde por medio de una tabla bivariada se construye la distribución conjunta y marginal de estas características.

Las variables que se analizarán comprenderán las secciones en los cuestionarios de matemáticas y lenguaje, cada sección tendrá una nota sobre 100 que será categorizada como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.8
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Zonas y Calificaciones

Zona	Calificación	Intervalo
Deseable	Excelente	(90, 100]
	Muy Buena	(80, 90]
Aceptable	Buena	(70, 80]
Media	Regular	[60, 70]
No Deseable	Insuficiente	[0, 60)

Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Bivariado sobre el Cuestionario de Matemáticas

Género vs. Conocimientos Introductorios

Para el presente y para posteriores análisis, en los que se tome en consideración la variable "Género", solo se considerarán los colegios fiscales mixtos, ya que se requiere medir el nivel académico por género y se considera que la no presencia de hombres o de mujeres en algún colegio podría sesgar nuestros resultados.

En el Cuadro 4.9 se presenta el análisis conjunto entre las variables "Género" y "Conocimientos Introductorios" (ambas pertenecientes al cuestionario de Matemáticas). De manera conjunta se determina que el 9.3% de los estudiantes son de género masculino y obtienen una calificación Excelente, mientras que el 7.7% de los estudiantes son mujeres y tienen calificación Excelente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: "Género" y Y: "Conocimientos Introductorios", se obtuvo que de entre el total de varones, el 17.2% obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 53.2% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de mujeres, 16.9% obtienen calificación Excelente mientras que el 50.3% obtienen nota Insuficiente.

Cuadro 4.9

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Género vs Conocimientos Introductorios

Tabla Bivariada

	Y: Conocimientos Introductorios					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.29	0.093	0.056	0.012	0.093	**0.544**
Femenino	0.229	0.075	0.058	0.016	0.077	**0.456**
Total	**0.519**	**0.168**	**0.114**	**0.028**	**0.171**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Conocimientos Introductorios					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.532	0.172	0.103	0.021	0.172	**1.000**
Femenino	0.503	0.164	0.128	0.036	0.169	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Conocimientos Introductorios				
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Masculino	0.559	0.556	0.490	0.417	0.548
Femenino	0.441	0.444	0.510	0.583	0.452
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Género vs. Operaciones Algebraicas

En el Cuadro 4.10 se presenta el análisis conjunto entre las variables "Género" y "Operaciones Algebraicas". De manera conjunta se determina que el 2.1% de los estudiantes son de género masculino y tienen una calificación Buena, mientras que el 49.8% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de género femenino que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual corresponde al total de calificaciones Excelentes y Buenas fue 0.70% mientras que el 41.1% de ellas tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $P(X|Y = y)$; donde X: "Género" y Y: "Operaciones Algebraicas", se obtuvo que de entre el total de varones, el 3.9% obtienen calificaciones Buenas, mientras que el 91.4% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de mujeres, 1.0% obtienen calificación Buena mientras que el 90.3% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $P(Y|X = x)$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 54.8% son de género masculino, mientras que el 45.2% son de género femenino. Por otra parte, del total de estudiantes que obtienen notas Excelentes, ninguno son de género masculino.

Cuadro 4.10

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Género vs Operaciones Algebraicas

Tabla Bivariada

	Y: Operaciones Algebraicas					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.498	0.023	0.021	0.002	0.000	**0.544**
Femenino	0.411	0.033	0.005	0.002	0.005	**0.456**
Total	**0.909**	**0.056**	**0.026**	**0.005**	**0.005**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Operaciones Algebraicas					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.914	0.043	0.039	0.004	0.000	**1.000**
Femenino	0.903	0.072	0.010	0.005	0.010	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Operaciones Algebraicas				
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Masculino	0.548	0.417	0.818	0.500	0.000
Femenino	0.452	0.583	0.182	0.500	1.000
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Género vs. Funciones y Conjuntos

En el Cuadro 4.11 se realiza el análisis conjunto de las variables “Género” y “Funciones y Conjuntos”. De manera conjunta se determina que el 0.7% de los estudiantes son de género masculino y tienen una calificación Excelente, mientras que el 52.6% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de género femenino que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual corresponde al total de calificaciones Excelentes y Buenas es 1.5% mientras que el 42.1% de ellas tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y=y)}$; donde X: “Género” y Y: “Funciones y Conjuntos”, se obtuvo que de entre el total de varones, el 1.3% obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 91.4% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de mujeres, 3.1% obtienen calificación Excelente mientras que el 92.3% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X=x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 55.6% son de género masculino, mientras que el 44.4% son de género femenino. Por otra parte, del total de estudiantes que obtienen notas Excelentes, el 33.3% son varones mientras que el 66.7% son mujeres.

Cuadro 4.11

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Género vs Funciones y Conjuntos

Tabla Bivariada

	Y: Funciones y Conjuntos					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.526	0.005	0.007	0.000	0.007	**0.544**
Femenino	0.421	0.009	0.005	0.007	0.014	**0.456**
Total	**0.946**	**0.014**	**0.012**	**0.007**	**0.021**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Funciones y Conjuntos					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.966	0.009	0.013	0.000	0.013	**1.000**
Femenino	0.923	0.021	0.010	0.015	0.031	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Funciones y Conjuntos				
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Masculino	0.556	0.333	0.600	0.000	0.333
Femenino	0.444	0.667	0.400	1.000	0.667
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Género vs. Ecuaciones

En el Cuadro 4.12 se realiza el análisis conjunto de las variables “Género” y “Ecuaciones”. De manera conjunta se determina que el 3.5% de los estudiantes son de género masculino y tienen una calificación Excelente, mientras que el 50.9% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de género femenino que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual corresponde al total de calificaciones Excelentes y Buenas es 5.1% mientras que el 40.4% de ellas tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y=y)}$; donde X: “Género” y Y: “Ecuaciones”, se obtuvo que de entre el total de varones, el 6.4% obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 93.6% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de mujeres, 11.3% obtienen calificación Excelente mientras que el 88.7% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X=x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 55.8% son de género masculino, mientras que el 44.2% son de género femenino. Por otra parte, del total de estudiantes que obtienen notas Excelentes, el 40.5% son varones mientras que el 59.5% son mujeres.

Cuadro 4.12

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Género vs Ecuaciones

Tabla Bivariada

	Y: Ecuaciones					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.509	0.000	0.000	0.000	0.035	**0.544**
Femenino	0.404	0.000	0.000	0.000	0.051	**0.456**
Total	**0.914**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.086**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Ecuaciones					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.936	0.000	0.000	0.000	0.064	**1.000**
Femenino	0.887	0.000	0.000	0.000	0.113	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Ecuaciones				
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Masculino	0.558	-	-	-	0.405
Femenino	0.442	-	-	-	0.595
Total	**1.000**	**-**	**-**	**-**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Género vs. Cálculo de Áreas

En el cuadro 4.20 se realiza el análisis conjunto de las variables “Género” y “Cálculo de Áreas” De manera conjunta se determina que el 0.2% de los estudiantes son de género masculino y tienen una calificación Buena, mientras que el 54.0% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de género femenino que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual corresponde al total de calificaciones Excelentes y Buenas es 2.1% mientras que el 42.8% de ellas tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y=y)}$; donde X: “Género” y Y: “Cálculo de Áreas”, se obtuvo que de entre el total de varones, ninguno obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 99.1% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de mujeres, ninguna obtiene calificación Excelente mientras que el 93.8% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X=x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 55.8% son de género masculino, mientras que el 44.2% son de género femenino. Por otra parte, del total de estudiantes que obtienen notas Buenas, el 25% son varones mientras que el 75% son mujeres.

Cuadro 4.13

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Género vs Cálculo de Áreas

Tabla Bivariada

	Y: Cálculo de Áreas					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.540	0.002	0.002	0.000	0.000	**0.544**
Femenino	0.428	0.000	0.007	0.021	0.000	**0.456**
Total	**0.967**	**0.002**	**0.009**	**0.021**	**0.000**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Cálculo de Áreas					
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Masculino	0.991	0.004	0.004	0.000	0.000	**1.000**
Femenino	0.938	0.000	0.015	0.046	0.000	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Cálculo de Áreas				
X: Género	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Masculino	0.558	1.000	0.250	0.000	-
Femenino	0.442	0.000	0.750	1.000	-
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	-

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Conocimientos Introductorios

En el cuadro 4.20 se realiza el análisis conjunto de las variables "Especialización" y "Conocimientos Introductorios" De manera conjunta se determina que el 4.8% de los estudiantes son de especialización Físico Matemático y tienen una calificación Excelente, mientras que el 7.3% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de especialización Informática que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual corresponde al total de calificaciones Excelentes y Buenas es 12.8% mientras que el 43.3% tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y = y)}$; donde X: "Especialización" y Y: "Conocimientos Introductorios", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de Físico Matemático, el 24% obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 36.5% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 13.3% obtiene calificación Excelente mientras que el 54% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X = x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 14.3% son de especialización Físico Matemático, mientras que el 85.7% son de

especialización Informática. Por otra parte, del total de estudiantes que obtienen notas Excelentes, el 30.9% son de especialización Físico Matemático mientras que el 69.1% son de especialización Informática.

Cuadro 4.14

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs. Conocimientos Introductorios

Tabla Bivariada

	Y: Conocimientos Introductorios					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.073	0.034	0.034	0.010	0.048	**0.198**
Informática	0.433	0.156	0.084	0.021	0.107	**0.802**
Total	**0.506**	**0.191**	**0.118**	**0.031**	**0.155**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Conocimientos Introductorios					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.365	0.173	0.173	0.048	0.240	**1.000**
Informática	0.540	0.195	0.105	0.026	0.133	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Conocimientos Introductorios				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.143	0.180	0.290	0.313	0.309
Informática	0.857	0.820	0.710	0.688	0.691
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Operaciones Algebraicas

En el cuadro 4.15 se realiza el análisis conjunto de las variables "Especialización" y "Operaciones Algebraicas". De manera conjunta se determina que el 0.2% de los estudiantes son de especialización Físico Matemático y tienen una calificación Excelente, mientras que el 13.9% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de especialización Informática que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual comprende al total de calificaciones Excelentes y Buenas es 0.8% mientras que el 74.2% tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: "Especialización" y Y: "Operaciones Algebraicas", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de Físico Matemático, el 1% obtienen calificaciones Excelentes, mientras que el 70.2% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 0.5% obtiene calificación Excelente mientras que el 92.6% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 15.8% son de especialización Físico Matemático, mientras que el 84.2% son de especialización Informática. Por otra parte, del total de estudiantes que

obtienen notas Excelentes, el 33.3% son de especialización Físico Matemático mientras que el 66.7% son de especialización Informática.

Cuadro 4.15

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs. Operaciones Algebraicas

Tabla Bivariada

	Y: Operaciones Algebraicas					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.139	0.029	0.025	0.004	0.002	**0.198**
Informática	0.742	0.038	0.015	0.002	0.004	**0.802**
Total	**0.882**	**0.067**	**0.040**	**0.006**	**0.006**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Operaciones Algebraicas					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.702	0.144	0.125	0.019	0.010	**1.000**
Informática	0.926	0.048	0.019	0.002	0.005	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Operaciones Algebraicas				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.158	0.429	0.619	0.667	0.333
Informática	0.842	0.571	0.381	0.333	0.667
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Funciones y Conjuntos

En el cuadro 4.16 se realiza el análisis conjunto de las variables "Especialización" y "Funciones y Conjuntos". De manera conjunta se determina que ningún estudiante es de especialización Físico Matemático y obtiene una calificación Excelente, mientras que el 19.1% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de especialización Informática que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual abarca el total de calificaciones Excelentes y Buenas es 0% mientras que el 92.2% tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: "Especialización" y Y: "Funciones y Conjuntos", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de Físico Matemático, ninguno obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 96.2% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 2.1% obtiene calificación Excelente mientras que el 94.5% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 20.1% son de especialización Físico Matemático, mientras que el 79.9% son de especialización Informática. Por otra parte, del total de estudiantes que

obtienen notas Buenas, el 16.7% son de especialización Físico Matemático mientras que el 83.3% son de especialización Informática.

Cuadro 4.16

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs. Funciones y Conjuntos

Tabla Bivariada

	Y: Funciones y Conjuntos					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.191	0.006	0.002	0.000	0.000	**0.198**
Informática	0.758	0.011	0.010	0.006	0.017	**0.802**
Total	**0.948**	**0.017**	**0.011**	**0.006**	**0.017**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Funciones y Conjuntos					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.962	0.029	0.010	0.000	0.000	**1.000**
Informática	0.945	0.014	0.012	0.007	0.021	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Funciones y Conjuntos				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.201	0.333	0.167	0.000	0.000
Informática	0.799	0.667	0.833	1.000	1.000
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Ecuaciones

En el cuadro 4.17 se realiza el análisis conjunto de las variables "Especialización" y "Ecuaciones". De manera conjunta se determina que 2.5% de los estudiantes son de especialización Físico Matemático y obtienen una calificación Excelente, mientras que el 17.4% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de especialización Informática que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual abarca el total de calificaciones Excelentes y Buenas es 6.5% mientras que el 73.7% tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y = y)}$; donde X: "Especialización" y Y: "Ecuaciones", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de Físico Matemático, el 12.5% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 87.5% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 8.1% obtiene calificación Excelente mientras que el 91.9% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X = x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 19.1% son de especialización Físico Matemático, mientras que el 80.9% son de especialización Informática. Por otra parte, del total de estudiantes que

obtienen notas Buenas, el 27.7% son de especialización Físico Matemático mientras que el 72.3% son de especialización Informática.

Cuadro 4.17

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs. Ecuaciones

Tabla Bivariada

	Y: Ecuaciones					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.174	0.000	0.000	0.000	0.025	**0.198**
Informática	0.737	0.000	0.000	0.000	0.065	**0.802**
Total	**0.910**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.090**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Ecuaciones					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.875	-	-	-	0.125	**1.000**
Informática	0.919	-	-	-	0.081	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Ecuaciones				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.191	-	-	-	0.277
Informática	0.809	-	-	-	0.723
Total	**1.000**	**-**	**-**	**-**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Cálculo de Áreas

En el cuadro 4.18 se realiza el análisis conjunto de las variables "Especialización" y "Cálculo de Áreas". De manera conjunta se determina que ninguno de los estudiantes son de especialización Físico Matemático y obtienen una calificación Excelente; no así, el 9.8% de ellos obtienen una nota Insuficiente. Así mismo, los estudiantes entrevistados de especialización Informática que se encontraron dentro de la zona deseable, la cual abarca el total de calificaciones Excelentes y Buenas es 0.9% mientras que el 38.7% tienen calificación Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(X|Y = y)}$; donde X: "Especialización" y Y: "Cálculo de Áreas", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de Físico Matemático, ninguno obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 99% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, ninguno obtiene calificación Excelente mientras que el 96.7% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P(Y|X = x)}$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente, el 20.2% son de especialización Físico Matemático, mientras que el 79.8% son de especialización Informática.

Cuadro 4.18

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs. Cálculo de Áreas

Tabla Bivariada

	Y: Cálculo de Áreas					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.098	0.001	0.000	0.000	0.000	**0.099**
Informática	0.387	0.001	0.004	0.009	0.000	**0.401**
Total	**0.486**	**0.002**	**0.004**	**0.009**	**0.000**	**0.500**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Cálculo de Áreas					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.990	0.010	0.000	0.000	0.000	**1.000**
Informática	0.967	0.002	0.010	0.021	0.000	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Cálculo de Áreas				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.202	0.500	0.000	0.000	-
Informática	0.798	0.500	1.000	1.000	-
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**-**

Elaborado por: Víctor Saltos

Conocimientos Introductorios vs. Operaciones Algebraicas

En el cuadro 4.19 se realiza el análisis conjunto de las variables "Conocimientos Introductorios" y "Operaciones Algebraicas". De manera conjunta se determina que el 47.9% de los estudiantes obtienen calificaciones Insuficiente en ambas secciones, así mismo se observa que en la sección de "Operaciones Algebraicas" los estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente y además; obtienen calificación de Malo y Bueno en la sección de "Conocimientos Introductorios" es 17.4% y 9.7% respectivamente, únicamente el 12.9% de los estudiantes caen la Zona Deseable en las secciones de "Conocimientos Introductorios" y "Operaciones Algebraicas".

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: "Conocimientos Introductorios" y Y: "Operaciones Algebraicas", se obtuvo que de entre el total de estudiantes que en la sección de "Conocimientos Introductorios" obtienen calificaciones Insuficiente, el 94.7% obtienen una calificación similar, el 91.0% obtienen calificaciones de Malo, solamente el 82.3% tienen calificaciones Buenas, por otra parte el 69.1% de los estudiantes obtienen notas Excelentes.

Cuadro 4.19

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Conocimientos Introductorios vs. Operaciones Algebraicas

Tabla Bivariada

	Y: Operaciones Algebraicas					
X: Conocimientos Introductorios	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Insuficiente	0.479	0.013	0.006	0.002	0.006	**0.506**
Malo	0.174	0.008	0.008	0.002	0.000	**0.191**
Bueno	0.097	0.011	0.010	0.000	0.000	**0.118**
Muy Bueno	0.025	0.004	0.002	0.000	0.000	**0.031**
Excelente	0.107	0.031	0.015	0.002	0.000	**0.155**
Total	**0.882**	**0.067**	**0.040**	**0.006**	**0.006**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Operaciones Algebraicas					
X: Conocimientos Introductorios	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Insuficiente	0.947	0.026	0.011	0.004	0.011	**1.000**
Malo	0.910	0.040	0.040	0.010	0.000	**1.000**
Bueno	0.823	0.097	0.081	0.000	0.000	**1.000**
Muy Bueno	0.813	0.125	0.063	0.000	0.000	**1.000**
Excelente	0.691	0.198	0.099	0.012	0.000	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Operaciones Algebraicas				
X: Conocimientos Introductorios	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Insuficiente	0.543	0.200	0.143	0.333	1.000
Malo	0.197	0.114	0.190	0.333	0.000
Bueno	0.110	0.171	0.238	0.000	0.000
Muy Bueno	0.028	0.057	0.048	0.000	0.000
Excelente	0.121	0.457	0.381	0.333	0.000
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis Bivariado sobre el Cuestionario de Lenguaje

Especialización vs. Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

En el Cuadro 4.20, se observa el porcentaje de estudiantes que pertenecen a las especializaciones Físico Matemático e Informática que obtienen una calificación Excelente en la sección "Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación", el cual es de 0.2% para ambas especializaciones. Mientras que el porcentaje de estudiantes que en ambas especializaciones obtienen nota Insuficiente es 18.3% para Físico Matemático y 71.4% para Informática.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: "Especialización" y Y: "Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación", se obtuvo que de entre el total de estudiantes de especialización Físico Matemático, el 0.1% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 92.3% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 0.2% obtiene calificación Excelente mientras que el 89% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Excelente, el 5% son ambas de especializaciones Físico Matemático e Informática.

Cuadro 4.20

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

Tabla Bivariada

	Y: Conceptos de Lenguaje y Comunicación					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.183	0.011	0.002	0.000	0.002	**0.198**
Informática	0.714	0.076	0.008	0.002	0.002	**0.802**
Total	**0.897**	**0.088**	**0.010**	**0.002**	**0.004**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Conceptos de Lenguaje y Comunicación					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.923	0.058	0.010	0.000	0.010	**1.000**
Informática	0.890	0.095	0.010	0.002	0.002	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Conceptos de Lenguaje y Comunicación				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.204	0.130	0.200	0.000	0.500
Informática	0.796	0.870	0.800	1.000	0.500
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Formación Lógica de Enunciados

En el Cuadro 4.21, se puede observar el porcentaje de estudiantes que pertenecen a las especializaciones Físico Matemático que obtienen una calificación Excelente en la sección “Formación Lógica de Enunciados”, el cual es 0.1%. Mientras que el porcentaje de estudiantes obtienen nota Insuficiente y son de las especializaciones Físico Matemático e Informática son respectivamente 11.8% y 55.3%.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Especialización” y Y: “Formación Lógica de Enunciados”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes de la especialización Físico Matemático, el 4.8% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 59.6% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 3.3% obtiene calificación Excelente mientras que el 69% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Excelente, el 5% de los estudiantes pertenecen en igual porcentaje a ambas especializaciones.

Cuadro 4.21

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Formación Lógica de Enunciados

Tabla Bivariada

	Y: Formación Lógica de Enunciados					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.118	0.004	0.063	0.004	0.010	**0.198**
Informática	0.553	0.004	0.214	0.004	0.027	**0.802**
Total	**0.672**	**0.008**	**0.277**	**0.008**	**0.036**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Formación Lógica de Enunciados					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.596	0.019	0.317	0.019	0.048	**1.000**
Informática	0.690	0.005	0.267	0.005	0.033	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Formación Lógica de Enunciados				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.176	0.500	0.228	0.500	0.263
Informática	0.824	0.500	0.772	0.500	0.737
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Análisis Morfológico de la Oración

En el Cuadro 4.22, se puede observar el porcentaje de estudiantes de especialización Físico Matemático que obtienen una calificación Muy Buena en la sección “Análisis Morfológico de la Oración”, el cual es de 1.3%. Mientras que el porcentaje de estudiantes obtienen nota Insuficiente y son de las especializaciones Físico Matemático e Informática, son respectivamente 12.4% y 52.9%.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Especialización” y Y: “Análisis Morfológico de la Oración”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes de la especialización Físico Matemático, el 17.3% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 62.5% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 11.2% obtiene calificación Buena mientras que el 66.0% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Buena, el 27.7% de los estudiantes pertenecen a la especialización de Físico Matemático, mientras que el 72.3% son de especialización Informática.

Cuadro 4.22

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Análisis Morfológico de la Oración

Tabla Bivariada

	Y: Análisis Morfológico de la Oración					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.124	0.027	0.034	0.013	0.000	**0.198**
Informática	0.529	0.147	0.090	0.036	0.000	**0.802**
Total	**0.653**	**0.174**	**0.124**	**0.050**	**0.000**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Análisis Morfológico de la Oración					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.625	0.135	0.173	0.067	0.000	**1.000**
Informática	0.660	0.183	0.112	0.045	0.000	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Análisis Morfológico de la Oración				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.190	0.154	0.277	0.269	-
Informática	0.810	0.846	0.723	0.731	-
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**-**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Sinónimos y Antónimos

En el Cuadro 4.23, se puede observar el porcentaje de estudiantes de especialización Físico Matemático que obtienen una calificación Muy Buena en la sección “Sinónimos y Antónimos”, el cual es de 4.2%. Mientras que el porcentaje de estudiantes obtienen nota Insuficiente y son de las especializaciones Físico Matemático e Informática, son respectivamente 9.7% y 43.5%.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Especialización” y Y: “Sinónimos y Antónimos”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes de la especialización Físico Matemático, el 21.2% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 49% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 25.2% obtiene calificación Excelente mientras que el 54.3% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Excelente, el 17.2% de los estudiantes pertenecen a la especialización de Físico Matemático, mientras que el 82.8% son de especialización Informática.

Cuadro 4.23

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Sinónimos y Antónimos

Tabla Bivariada

	Y: Sinónimos y Antónimos					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.097	0.000	0.059	0.000	0.042	**0.198**
Informática	0.435	0.000	0.164	0.000	0.202	**0.802**
Total	**0.532**	**0.000**	**0.223**	**0.000**	**0.244**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Sinónimos y Antónimos					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.490	0.000	0.298	0.000	0.212	**1.000**
Informática	0.543	0.000	0.205	0.000	0.252	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Sinónimos y Antónimos				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.183	-	0.265	-	0.172
Informática	0.817	-	0.735	-	0.828
Total	**1.000**	**-**	**1.000**	**-**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Resumen de Texto

En el Cuadro 4.24, se puede observar el porcentaje de estudiantes de especialización Físico Matemático que obtienen una calificación Excelente en la sección “Resumen de Texto”, el cual es de 9.5%. Mientras que el porcentaje de estudiantes que obtienen nota Insuficiente y son de las especializaciones Físico Matemático e Informática, son respectivamente 8.4% y 38%.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Especialización” y Y: “Resumen de Texto”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes de la especialización Físico Matemático, el 48.1% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 42.3% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 51.4% obtiene calificación Excelente mientras que el 47.4% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Excelente, el 18.8% de los estudiantes pertenecen a la especialización de Físico Matemático, mientras que el 81.2% son de especialización Informática.

Cuadro 4.24

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Resumen de Texto

Tabla Bivariada

	Y: Resumen de Texto					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.084	0.004	0.015	0.000	0.095	**0.198**
Informática	0.380	0.000	0.010	0.000	0.412	**0.802**
Total	**0.464**	**0.004**	**0.025**	**0.000**	**0.508**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Resumen de Texto					
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.423	0.019	0.077	0.000	0.481	**1.000**
Informática	0.474	0.000	0.012	0.000	0.514	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Resumen de Texto				
X: Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.181	1.000	0.615	-	0.188
Informática	0.819	0.000	0.385	-	0.812
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**-**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Especialización vs. Redacción de Texto

En el Cuadro 4.25, se puede observar el porcentaje de estudiantes de especialización Físico Matemático que obtienen una calificación Excelente en la sección “Redacción de Texto”, el cual es de 3.8%. Mientras que el porcentaje de estudiantes que obtienen nota Insuficiente y son de las especializaciones Físico Matemático e Informática, son respectivamente 14.9% y 56.9%.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Especialización” y Y: “Redacción de Texto”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes de la especialización Físico Matemático, el 19.2% obtiene calificaciones Excelentes, mientras que el 75% obtienen nota Insuficiente. Por otra parte, del total de estudiantes con especialización Informática, el 28.8% obtiene calificación Excelente mientras que el 71% obtienen nota Insuficiente.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{Y}|\mathrm{X}=\mathrm{x})$, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que obtienen una calificación Excelente, el 14.2% de los estudiantes pertenecen a la especialización de Físico Matemático, mientras que el 85.8% son de especialización Informática.

Cuadro 4.25

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Especialización vs Redacción de Texto

Tabla Bivariada

	Conceptos de Redacción de Texto					
Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.149	0.004	0.004	0.004	0.038	**0.198**
Informática	0.569	0.000	0.002	0.000	0.231	**0.802**
Total	**0.718**	**0.004**	**0.006**	**0.004**	**0.269**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Conceptos de Redacción de Texto					
Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Fima	0.750	0.019	0.019	0.019	0.192	**1.000**
Informática	0.710	0.000	0.002	0.000	0.288	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Conceptos de Redacción de Texto				
Especialización	**Insuficiente**	**Regular**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Fima	0.207	1.000	0.667	1.000	0.142
Informática	0.793	0.000	0.333	0.000	0.858
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Formación Lógica de Enunciados vs. Redacción de Texto

En el cuadro 4.26 se realiza el análisis conjunto de las variables “Formación Lógica de Enunciados” y “Redacción de Texto”. De manera conjunta se determina que el 51.7% de los estudiantes obtienen calificaciones Insuficiente en ambas secciones, así mismo se observa que en la sección de “Redacción de Texto” los estudiantes que obtienen una calificación Insuficiente y además; obtienen calificación de Malo y Bueno en la sección de “Formación Lógica de Enunciados” es 0.6% y 16.8% respectivamente, únicamente el 2.7% de los estudiantes caen la Zona Deseable en las secciones de “Formación Lógica de Enunciados” y “Redacción de Texto”.

Mediante la distribución condicional $\mathrm{P}(\mathrm{X}|\mathrm{Y}=\mathrm{y})$; donde X: “Formación Lógica de Enunciados” y Y: “Redacción de Texto”, se obtuvo que de entre el total de estudiantes que en la sección de “Formación Lógica de Enunciados” obtienen calificaciones Insuficiente, el 72.1% obtienen una calificación similar, el 50% obtienen calificaciones de Malo, solamente el 33.3% tienen calificaciones Buenas, por otra parte el 56% de los estudiantes obtienen notas Excelentes.

Cuadro 4.26

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Formación Lógica de Enunciados vs. Redacción de Texto

Tabla Bivariada

	Y: Redacción de un Texto					
X: Formación Lógica de Enunciados	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Insuficiente	0.517	0.002	0.002	0.000	0.151	**0.672**
Malo	0.006	0.002	0.000	0.000	0.000	**0.008**
Bueno	0.168	0.000	0.004	0.004	0.101	**0.277**
Muy Bueno	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.008**
Excelente	0.019	0.000	0.000	0.000	0.017	**0.036**
Total	**0.718**	**0.004**	**0.006**	**0.004**	**0.269**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Redacción de un Texto					
X: Formación Lógica de Enunciados	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**	**Total**
Insuficiente	0.770	0.003	0.003	0.000	0.224	**1.000**
Malo	0.750	0.250	0.000	0.000	0.000	**1.000**
Bueno	0.607	0.000	0.014	0.014	0.366	**1.000**
Muy Bueno	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	**1.000**
Excelente	0.526	0.000	0.000	0.000	0.474	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Redacción de un Texto				
X: Formación Lógica de Enunciados	**Insuficiente**	**Malo**	**Bueno**	**Muy Bueno**	**Excelente**
Insuficiente	0.721	0.500	0.333	0.000	0.560
Malo	0.008	0.500	0.000	0.000	0.000
Bueno	0.234	0.000	0.667	1.000	0.376
Muy Bueno	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000
Excelente	0.027	0.000	0.000	0.000	0.064
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

Edad de los Directivos vs. Revisó su Correo Electrónico

En el cuadro 4.27 se realiza el análisis conjunto de las variables “Edad de los Directivos” y “Revisó su Correo Electrónico”. De manera conjunta se determina que el 9.1% de los directivos tienen entre [30 – 40) años y contestaron revisar frecuentemente su correo electrónico, así en el mismo porcentaje los directivos que tienen edades comprendidas entre [40 – 50) años dijeron contestar que revisan frecuentemente su e-mail, únicamente el 18.9% de los entrevistados tienen edades entre [50 – 60) años y revisan frecuentemente su correo.

Mediante la distribución condicional $P(X|Y = y)$; donde X: “Edades de los Directivos” y Y: “Revisó su Correo”, se obtuvo que el 100% de los directivos revisaron su correo dado que tienen edades comprendidas entre [30 -40), el 20% revisaron su e-mail dado que tienen edades entre [50 – 60) y únicamente el 66.7% de los entrevistados revisa su correo dado que tienen edades entre [60 – 70).

Cuadro 4.27

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Formación Lógica de Enunciados vs. Redacción de Texto

Tabla Bivariada

	Y: Revisó su Correo			
X: Edades	**Si**	**No**	**No tengo**	**Total**
[30 - 40)	0.091	0.000	0.000	**0.091**
[40 - 50)	0.091	0.364	0.000	**0.455**
[50 - 60)	0.182	0.000	0.091	**0.273**
[60 – 70]	0.000	0.000	0.182	**0.182**
Total	**0.364**	**0.364**	**0.273**	**1.000**

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

	Y: Revisó su Correo			
X: Edades	**Si**	**No**	**No tengo**	**Total**
[30 - 40)	1.000	0.000	0.000	**1.000**
[40 - 50)	0.200	0.800	0.000	**1.000**
[50 - 60)	0.667	0.000	0.333	**1.000**
[60 – 70]	0.000	0.000	1.000	**1.000**

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

	Y: Revisó su Correo		
X: Edades	**Si**	**No**	**No tengo**
[30 - 40)	0.250	0.000	0.000
[40 - 50)	0.250	1.000	0.000
[50 - 60)	0.500	0.000	0.333
[60 – 70]	0.000	0.000	0.667
Total	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Elaborado por: Víctor Saltos

4.3.3. Análisis de Contingencia

Con el fin de verificar si existe dependencia o independencia lineal en las calificaciones obtenidas por los estudiantes entre secciones, a continuación se realizarán el análisis de contingencia con sus respectivas tablas para los cuestionarios de matemáticas y de lenguaje.

Análisis de Contingencia entre las secciones del Cuestionario de Matemáticas

Resumen de la factibilidad en la realización de Tablas de Contingencia para el cuestionario de Matemáticas

Uno de los supuestos iniciales para poder realizar de manera correcta el Análisis de Contingencia, es el hecho de que para todo i, j ; el X_{ij} observado debe ser mayor o igual a 5.

Para el presente análisis se consideró que los grados de libertad sean cuando menos 3. Únicamente en el primer par de variables es factible realizar un Análisis de Contingencia.

Independencia entre "Conocimientos Introductorios" y "Operaciones Algebraicas"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.000, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Operaciones Algebraicas" son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en la una sección dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.28)

Cuadro 4.28

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis de Contingencia: "Conocimientos Introductorios" con "Operaciones Algebraicas"

Tabla de Contingencia		X_j: Operaciones Algebraicas			
		Insuficiente	**Regular**	**Bueno/Deseable**	**Total X_i**
X_i: Conocimientos Introductorios	**Insuficiente**	251 (231.960)	10 (18.794)	13 (23.245)	**274**
	Regular	91 (94.816)	4 (7.682)	17 (9.502)	**112**
	Bueno	58 (60.106)	6 (4.870)	7 (6.023)	**71**
	Deseable	69 (82.117)	18 (6.653)	10 (8.229)	**97**
	Total X_j	**469**	**38**	**47**	**554**

Ho: *El tema sobre **"Conocimientos Introductorios"** y el tema de **"Operaciones Algebraicas"** son independientes*

vs.

Ha: *El tema sobre **"Conocimientos Introductorios"** y el tema de **"Operaciones Algebraicas"** no son dependientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 40.350$$

Valor p = 0.000

Elaborado por: Víctor Saltos

Análisis de Contingencia entre las secciones del Cuestionario de Lenguaje

Resumen de la factibilidad en la realización de Tablas de Contingencia para el cuestionario de Lenguaje

Así como para el análisis realzado en el cuestionario de matemáticas, para este caso uno de los supuestos iniciales para poder realizar de manera correcta el Análisis de Contingencia, es el hecho de que para todo i, j ; el X_{ij} observado debe ser mayor o igual a 5.

Para el presente análisis se consideró que los grados de libertad sean cuando menos 3. Únicamente en cinco variables sería factible realizar un Análisis de Contingencia.

Independencia entre "Análisis Morfológico de la Oración" y "Sinónimos y Antónimos"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.000, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Operaciones Algebraicas" no son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en una sección dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.29)

Cuadro 4.29

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis de Contingencia: "Análisis Morfológico de la Oración" con "Sinónimos y Antónimos"

Tabla de Contingencia		Sinónimos y Antónimos			
		Insuficiente	**Bueno**	**Excelente**	**Total X_i**
Análisis Morfológico de la Oración	**Insuficiente**	219 (193.108)	63 (79.706)	77 (86.186)	**359**
	Regular	39 (54.329)	28 (22.424)	34 (24.247)	**101**
	Bueno	27 (34.964)	22 (14.431)	16 (15.605)	**65**
	Muy Bueno	13 (15.599)	10 (6.439)	6 (6.962)	**29**
	Total X_j	**298**	**123**	**133**	**554**

Ho: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Sinónimos y Antónimos"** son independientes*

vs.

Ha: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Sinónimos y Antónimos"** no son independientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 25.915$$

Valor p = 0.000

Elaborado por: Víctor Saltos

Independencia entre "Análisis Morfológico de la Oración" y "Comprensión de Lectura"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.000, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Comprensión de Lectura" no son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en una sección dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.30)

Cuadro 4.30

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis de Contingencia: "Análisis Morfológico de la Oración" con "Comprensión de Lectura"

Tabla de Contingencia		Comprensión de Lectura		
		Insuficiente	**Excelente**	**Total X_i**
Análisis Morfológico de la Oración	**Insuficiente**	290 (272.928)	56 (73.072)	**346**
	Regular	85 (86.769)	25 (23.231)	**110**
	Bueno	46 (52.850)	21 (14.150)	**67**
	Muy Bueno	16 (24.453)	15 (6.547)	**31**
	Total X_j	**437**	**117**	**554**

Ho: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Comprensión de Lectura"** son independientes*

vs.

Ha: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Comprensión de Lectura"** no son independientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 23.268$$

Valor p = 0.000

Elaborado por: Víctor Saltos

Independencia entre "Análisis Morfológico de la Oración" y "Expresión Escrita"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.229, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Expresión Escrita" son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en una sección no dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.31)

Cuadro 4.31

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis de Contingencia: "Análisis Morfológico de la Oración" con "Expresión Escrita"

Tabla de Contingencia		Expresión Escrita		
		Insuficiente	**Excelente**	**Total X_i**
Análisis Morfológico de la Oración	**Insuficiente**	257 (248.433)	95 (103.567)	**352**
	Regular	65 (68.460)	32 (28.540)	**97**
	Bueno	46 (52.227)	28 (21.773)	**74**
	Muy Bueno	23 (21.879)	8 (9.121)	**31**
	Total X_j	**391**	**163**	**554**

Ho: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Expresión Escrita"** son independientes*

vs.

Ha: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Expresión Escrita"** no son independientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 4.317$$

Valor p = 0.229

Elaborado por: Víctor Saltos

Independencia entre "Análisis Morfológico de la Oración" y "Resumen de Texto"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.351, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Resumen de Texto" son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en una sección dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.32)

Cuadro 4.32
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis de Contingencia: "Análisis Morfológico de la Oración" con "Resumen de Texto"

Tabla de Contingencia		Resumen de Texto		
		Insuficiente	**Excelente**	**Total X_i**
Análisis Morfológico de la Oración	**Insuficiente**	173 (168.484)	186 (190.516)	**359**
	Regular	39 (45.054)	57 (50.946)	**96**
	Bueno	38 (34.260)	35 (38.740)	**73**
	Muy Bueno	10 (12.202)	16 (13.798)	**26**
	Total X_j	**260**	**294**	**554**

Ho: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Resumen de Texto"** son independientes*
vs.
Ha: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Resumen de Texto"** no son independientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 3.279$$

Valor p = 0.351

Elaborado por: Víctor Saltos

Independencia entre "Análisis Morfológico de la Oración" y "Redacción de Texto"

Al analizar este par de variables, dado que el valor p asociado es 0.351, se rechaza la hipótesis de que el tema sobre "Conocimientos Introductorios" y el tema sobre "Expresión Escrita" son independientes; es decir, que la calificación que obtengan en una sección dependerá de la calificación que obtengan en la otra sección. (Véase Cuadro 4.33)

Cuadro 4.33
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Análisis de Contingencia: "Análisis Morfológico de la Oración" con "Redacción de Texto"

Tabla de Contingencia		Expresión Escrita		
		Insuficiente	**Excelente**	**Total X_i**
Análisis Morfológico de la Oración	**Insuficiente**	258 (246.946)	91 (102.054)	**349**
	Regular	61 (67.220)	34 (27.780)	**95**
	Bueno	46 (49.531)	24 (20.469)	**70**
	Muy Bueno	20 (28.303)	0 (11.697)	**20**
	Total X_j	**385**	**149**	**534**

Ho: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Redacción de Texto"** son independientes*
vs.
Ha: *El tema sobre **"Análisis Morfológico de la Oración"** y el tema de **"Redacción de Texto"** no son independientes*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 4.726$$

Valor p = 0.193

Elaborado por: Víctor Saltos

4.3.4. Análisis Trivariado

En la presente sección se procederán a analizarán de manera simultánea tres variables correspondientes a una misma población, para ello se construirán tablas bivariadas con el propósito de comparar resultados entre el "Género" del estudiante. Se fija primero el "Género" y se hace variar de manera pareada las "Especializaciones" de los estudiantes junto a variables contenidas en la prueba de Matemáticas y Lenguaje que fueron administradas a los estudiantes.

"Género" vs. "Especialización" y "Conocimientos Introductorios"

Como se observa en el Cuadro 4.34, el análisis trivariado para estas variables nos indica que el 0.5% de varones de especialización Físico Matemático obtienen una calificación de Insuficiente en la sección "Conocimientos Introductorios", mientras que el 23.3% de los estudiantes varones que tienen calificación de Insuficiente son de especialización Informática.

Además, el 1.9% de las mujeres que obtienen una calificación Excelente son de especialización Físico Matemático, mientras que el 4.4% son de especialización Informática. Así mismo el 2.3% de los varones obtienen

calificaciones Insuficiente en la sección de “Conocimientos Introductorios”, mientras que el 2% son de especialización Informática.

Cuadro 4.34

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Trivariado: “Género” vs. “Especialización” y “Conocimientos Introductorios”

Género: Masculino		
Conocimientos Introductorios	**Especialización**	
	Físico Matemático	**Informática**
Insuficiente	0.050	0.233
Regular	0.029	0.084
Bueno	0.027	0.038
Muy Bueno	0.006	0.011
Excelente	0.029	0.063
Total	**0.139**	**0.429**

Género: Femenino		
Conocimientos Introductorios	**Especialización**	
	Físico Matemático	**Informática**
Insuficiente	0.023	0.200
Regular	0.006	0.073
Bueno	0.008	0.046
Muy Bueno	0.004	0.010
Excelente	0.019	0.044
Total	**0.059**	**0.372**

Elaborado por: Víctor Saltos

“Género” vs. “Especialización” y “Redacción de un Texto”

Como se observa en el Cuadro 4.35, el análisis trivariado para estas variables nos indica que el 9.7% de varones de especialización Físico Matemático obtienen una calificación de Insuficiente en la sección “Redacción de un Texto”, mientras que el 31.5% de los estudiantes varones que tienen calificación de Insuficiente son de especialización Informática.

Además, el 0.6% de las mujeres que obtienen una calificación Excelente son de especialización Físico Matemático, mientras que el 4.4% son de especialización Informática. Así mismo el 5.2% de los varones obtienen calificación Insuficiente en la sección de “Redacción de un Texto”, mientras que el 2% son de especialización Informática.

Cuadro 4.35

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis Trivariado: "Género" vs. "Especialización" y "Conocimientos Introductorios"

Género: Masculino		
Redacción de un Texto	**Especialización**	
	Físico Matemático	**Informática**
Insuficiente	0.097	0.315
Regular	0.002	0.000
Bueno	0.004	0.000
Muy Bueno	0.004	0.000
Excelente	0.032	0.115
Total	**0.139**	**0.429**

Género: Femenino		
Redacción de un Texto	**Especialización**	
	Físico Matemático	**Informática**
Insuficiente	0.052	0.200
Regular	0.002	0.073
Bueno	0.000	0.046
Muy Bueno	0.000	0.010
Excelente	0.006	0.044
Total	**0.059**	**0.372**

Elaborado por: Víctor Saltos

4.3.5. Análisis de Correlación Canónica

El objetivo del presente análisis es buscar las relaciones lineales que pueda haber entre dos grupos de variables y la validez de las mismas. Ya que la Correlación Canónica es una técnica estadística multivariada que busca relaciones lineales entre grupos de variables estudiadas.

Para el presente análisis se toman en consideración cada una de las secciones de los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje, las cuales fueron definidas al principio del presente capítulo y que para facilidad del entendimiento del lector se presenta nuevamente en esta sección como un vector $\mathbf{X} = \left(\frac{\mathbf{X}^{(1)}}{\mathbf{X}^{(2)}}\right)$.

$$\mathbf{X} = \left(\frac{\mathbf{X}^{(1)}}{\mathbf{X}^{(2)}}\right) = \begin{pmatrix} X_1^{(1)} \\ X_2^{(1)} \\ X_3^{(1)} \\ X_4^{(1)} \\ X_5^{(1)} \\ \hline X_1^{(2)} \\ X_2^{(2)} \\ X_3^{(2)} \\ X_4^{(2)} \\ X_5^{(2)} \\ X_6^{(2)} \\ X_7^{(2)} \\ X_8^{(2)} \end{pmatrix} = \left(\begin{array}{c} \text{Conocimientos Introductorios} \\ \text{Operaciones Algebraicas} \\ \text{Funciones y Conjuntos} \\ \text{Ecuaciones} \\ \text{Cálculo de Áreas} \\ \hline \text{Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación} \\ \text{Formación Lógica de Enunciados} \\ \text{Análisis Morfológico de la Oración} \\ \text{Sinónimos y Antónimos} \\ \text{Comprensión de Lectura} \\ \text{Expresión Escrita} \\ \text{Resumen de Texto} \\ \text{Redacción de Texto} \end{array}\right)$$

El vector $\mathbf{X^{(1)}}$ está conformado por las cinco secciones que conforman el cuestionario de Matemáticas mientras que el vector $\mathbf{X^{(2)}}$ está conformado por las ocho secciones del cuestionario de Lenguaje.

En el Cuadro 4.36 se presentan las Correlaciones Canónicas, las cuales representan la relación lineal existente entre cada par de variables canónicas tomadas en consideración en el presente estudio.

Cuadro 4.36

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Análisis de las correlaciones encontradas

	$\mathbf{Corr(U_1, V_1)}$	$\mathbf{Corr(U_2, V_2)}$	$\mathbf{Corr(U_3, V_3)}$	$\mathbf{Corr(U_4, V_4)}$	$\mathbf{Corr(U_5, V_5)}$
Correlaciones Canónicas	0.353	0.234	0.143	0.095	0.064

Elaborado por: Víctor Saltos

Con la finalidad de determinar el nivel de absorción entre las correlaciones, se utilizará el Test de Bartlett como lo indica Johnson & Dean W. en [6]; donde:

$$\chi^2 = -\left(\mathrm{n} - 1 - 0.5 \cdot (\mathrm{p} + \mathrm{q} + 1)\right) \cdot \ln\left(\prod_{\mathrm{k}=\mathrm{i}}^{5}\left(1 - \widehat{\rho_{\mathrm{k}}^{*}}^{2}\right)\right) \text{con } (\mathrm{p} + \mathrm{i} - 1) \cdot (\mathrm{q} + \mathrm{i} - 1) \text{ g.l.}$$

es el estadístico de prueba para $\mathrm{i} = 1,2, \ldots ,5$. Recordar además que p es la dimensión del vector $\mathbf{X^{(1)}}$, q la del vector $\mathbf{X^{(2)}}$ y $\widehat{\rho_{\mathrm{k}}^{*}} = \mathrm{Corr}(\mathrm{U_i}, \mathrm{V_i})$.

En el Cuadro 4.37 se observa que existe una gran absorción de la correlación por los dos primeros ejes. A diferencia de los tres ejes siguientes en los que no se rechaza H_0 a favor de H_1.

Cuadro 4.37

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"

Contraste de significancia de las correlaciones encontradas

Hipótesis	χ^2	gl.	Valor p	Conclusión
H0: $\rho_i^* = 0$ vs. ***H1***: Al menos un $\rho_i^* \neq 0$	118.749	40	0.000	Se rechaza H_0
H0: $\rho_1^* \neq 0,\ \rho_2^* = 0 = \rho_3^* = 0 = \rho_4^* = 0 = \rho_5^* = 0$ vs. ***H1***: Al menos un $\rho_i^* \neq 0;\ i = 2,3,4,5$	47.874	28	0.011	Se rechaza H_0
H0: $\rho_1^* \neq,\ \rho_2^* \neq 0,\ \rho_3^* = 0 = \rho_4^* = 0 = \rho_5^* = 0$ vs. ***H1***: Al menos un $\rho_i^* \neq 0;\ i = 3,4,5$	17.944	18	0.459	No se rechaza H_0
H0: $\rho_1^* \neq \rho_2^* \neq \rho_3^* \neq 0,\ \rho_4^* = 0 = \rho_5^* = 0$ vs. ***H1***: Al menos un $\rho_i^* \neq 0;\ i = 4,5$	6.942	10	0.731	No se rechaza H_0
H0: $\rho_1^* \neq \rho_2^* \neq \rho_3^* \neq 0 \neq \rho_4^* \neq 0,\ \rho_5^* = 0$ vs. ***H1***: $\rho_5^* \neq 0$	2.155	4	0.707	No se rechaza H_0

Elaborado por: Víctor Saltos

En el Cuadros 4.38, se presentan Los coeficientes U_i y V_i para las dos primeras variables de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje respectivamente.

A continuación se analizarán las primeras tres variables canónicas recalcando las de mayores pesos tanto para U_i como para V_i.

Primer par de variables canónicas

Las variables que tienen los mayores pesos en la variable canónica U_1son "Operaciones Algebraicas" y "Funciones y Conjuntos".

Las variables que tienen los mayores pesos en la variable canónica V_1 son "Análisis Morfológico de la Oración" y "Resumen de Texto".

Segundo par de variables canónicas

Las variables que tienen los mayores pesos en la variable canónica U_2 son "Funciones y Conjuntos" y "Cálculo de Áreas".

Las variables que tienen los mayores pesos en la variable canónica V_2 son "Redacción de Texto" y "Sinónimos y Antónimos".

Cuadro 4.38
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Coeficientes U_i y V_i: Pruebas de Matemáticas y Lenguaje

Prueba de Matemáticas		
Variables de Matemáticas	**Coeficientes de U_1**	**Coeficientes de U_2**
$X_1^{(1)}$	0.140	0.391
$X_2^{(1)}$	0.687	0.398
$X_3^{(1)}$	0.452	-0.643
$X_4^{(1)}$	0.077	0.272
$X_5^{(1)}$	-0.008	-0.439

Prueba de Lenguaje		
Variables de Lenguaje	**Coeficientes de V_1**	**Coeficientes de V_2**
$X_1^{(2)}$	0.201	0.158
$X_2^{(2)}$	0.172	0.264
$X_3^{(2)}$	0.435	0.424
$X_4^{(2)}$	0.340	-0.637
$X_5^{(2)}$	-0.024	-0.294
$X_6^{(2)}$	0.183	0.122
$X_7^{(2)}$	0.396	0.460
$X_8^{(2)}$	0.081	-0.688

Elaborado por: Víctor Saltos

Las Varibles Canónicas del primer y segundo vector están expresadas como una combinación lineal de las variables observables de donde se tiene que:

$$U_1 = 0.140\, X_1^{(1)} + 0.687\, X_2^{(1)} + 0.452\, X_3^{(1)} + 0.077\, X_4^{(1)} - 0.008\, X_5^{(1)}$$

$$V_1 = 0.201\, X_1^{(2)} + 0.172\, X_2^{(2)} + 0.435\, X_3^{(2)} + 0.340\, X_4^{(2)} - 0.024\, X_5^{(2)} + 0.183\, X_6^{(2)} + 0.396\, X_7^{(2)} + 0.081\, X_8^{(2)}$$

$$U_2 = 0.391\, X_1^{(1)} + 0.398\, X_2^{(1)} - 0.643\, X_3^{(1)} + 0.272\, X_4^{(1)} - 0.439\, X_5^{(1)}$$

$$V_2 = 0.158\, X_1^{(2)} + 0.264\, X_2^{(2)} + 0.424\, X_3^{(2)} - 0.637\, X_4^{(2)} - 0.294\, X_5^{(2)} + 0.122\, X_6^{(2)} + 0.460\, X_7^{(2)} - 0.688\, X_8^{(2)}$$

A continuación se presentan las “Cargas Canónicas”; esto es, la correlación lineal simple existente entre las variables originales $X_k^{(1)}$ y $X_m^{(2)}$; para $k = 1, 2, \ldots, 5$; $m = 1, 2, \ldots, 8$ y las variables canónicas U_i y V_i; para $i = 1, 2$.

Se puede ver en el Cuadro 4.39 que entre la variable $X_2^{(1)}$: “Operaciones Algebraicas” y la variable canónica U_1es existe una fuerte correlación lineal, así mismo sucede entre la variable $X_3^{(2)}$: “Análisis Morfológico de la Oración” y la variable canónica V_1.

Cuadro 4.39
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte"
Cargas Canónicas para U_i y V_i

Variables de Matemáticas	Cargas de U_1	Cargas de U_2
$X_1^{(1)}$	0.475	0.462
$X_2^{(1)}$	0.882	0.339
$X_3^{(1)}$	0.675	-0.663
$X_4^{(1)}$	0.334	-0.028
$X_5^{(1)}$	0.443	-0.605

Variables de Lenguaje	Coeficientes de V_1	Coeficientes de V_2
$X_1^{(2)}$	0.440	0.020
$X_2^{(2)}$	0.479	0.247
$X_3^{(2)}$	0.657	0.283
$X_4^{(2)}$	0.606	-0.562
$X_5^{(2)}$	0.321	-0.342
$X_6^{(2)}$	0.353	-0.140
$X_7^{(2)}$	0.612	0.182
$X_8^{(2)}$	0.464	-0.417

Elaborado por: Víctor Saltos

Con los resultados de este análisis, en términos generales podemos decir que no existe una fuerte Correlación Lineal entre Matemáticas y Lenguaje, dado que sus Correlaciones Canónicas son de pequeña magnitud aunque la prueba de Bartlett indica que no son cero.