

CAPÍTULO I

1. LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN ECUADOR Y A NIVEL MUNDIAL

En el presente capítulo se analiza el origen de la educación primaria, así como diferentes factores que inciden en la crisis de la educación por la que atraviesa Ecuador en la educación primaria.

Además en la segunda sección la Organización, Estructura y Gestión del Sistema Educativo en Ecuador, el presupuesto destinado a la educación ecuatoriana, la tercera sección muestra la equidad de la Educación Primaria en Ecuador, así como también las consideraciones generales en el programa de Matemáticas y Lenguaje en la Educación Primaria, en la cuarta y quinta sección menciona las evaluaciones de estudiantes en Matemáticas y Lenguaje a nivel internacional y a nivel nacional respectivamente y la última sección muestra el progreso educativo en América Latina, como el porcentaje neto de matriculación en la educación primaria.

1.1 Sectores Municipales considerados para el Estudio

Se intenta medir la calidad en la educación de los establecimientos educativos primarios, los cuales serán estudiados a través del conocimiento en Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes de séptimo año de educación básica, en los sectores municipales que constituyen asentamientos del Norte, los cuales limitan al Norte con los Sectores Municipales: Guayacanes, Juan Montalvo y El Cóndor, al Sur con los Sectores Municipales: Kennedy y la FAE, al Este con el Sector Municipal Acuarela y al oeste con los Sectores Municipales: Lomas de Prosperina y Mapasingue, como se muestra en el Cuadro 1.1.

Cabe destacar que en el territorio donde se realizó el estudio, los lugares más notables son: edificio Cámara de Comercio, Centro Comercial Mall del Sol y el nuevo Registro Civil (Martha Bucaram de Roldós).

Adicionalmente se entrevista a profesores o directivos de las escuelas primarias, para conocer los criterios que mantienen en cuanto a las

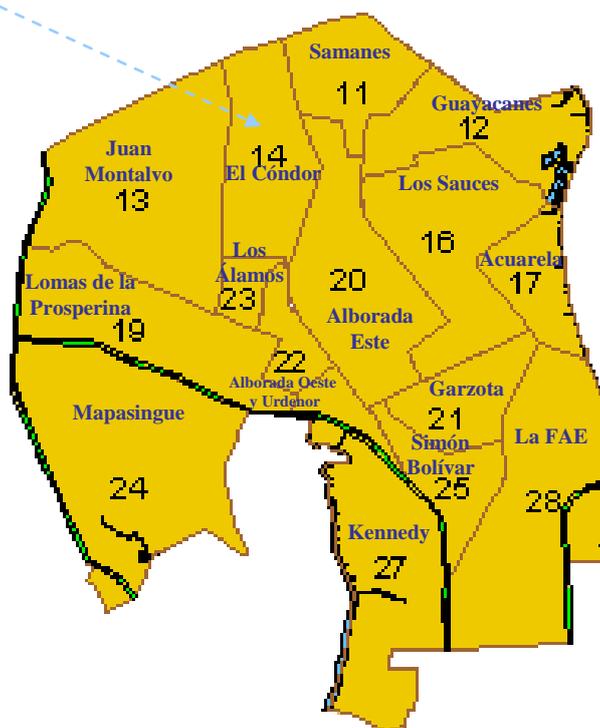
condiciones en la que se imparten las clases a los estudiantes, infraestructura, recursos utilizados para la enseñanza, entre otras características.

Cuadro 1.1

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Plano de la ciudad de Guayaquil; Asentamientos del Norte

Los números indican la orden de la ubicación geográfica



Sectores Municipales (Asentamientos del Norte)



Grupo de Sectores Municipales de Guayaquil, que constituyen "Asentamientos del Norte"

No.	Orden Geográfico	Sector Municipal	No de Zonas por Sector	Población Total (Año 2001)	Proporción referida a la Población del Grupo	Proporción referida a la Población Total de Guayaquil
1	11	Samanes	3	12525	0.038	0.006
2	12	Guayacanes	3	16485	0.050	0.008
3	13	Juan Montalvo	8	47562	0.143	0.024
4	14	El Cóndor	5	21482	0.065	0.011
5	16	Los Sauces	14	76540	0.231	0.039
6	17	Acurela	1	4285	0.013	0.002
7	19	Lomas de la Prosperina	2	6123	0.018	0.003
8	20	Alborada Este	8	39640	0.120	0.020
9	21	Garzota	2	6921	0.021	0.003
10	22	Alborada Oeste Y Urdenor	1	5458	0.016	0.003
11	25	Simón Bolívar	1	5945	0.018	0.003
12	28	La Fae	1	5319	0.016	0.003

13	23	Los Álamos	1	6280	0.019	0.003
14	24	Mapasingue	12	64436	0.194	0.032
15	27	Kennedy	3	12445	0.038	0.006
		TOTAL	65	331446	1.00	0.167

Fuente: Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL

1.2 Educación Preescolar en Ecuador

El primer jardín de niños creado en el mundo (**kindergarden**) fue el 28 de Junio de 1840 en Alemania. Federico Froebel, un prestigioso

pedagogo alemán, fue quien creó este concepto. Él consideró la importancia de que los niños recibieran atención, un año antes de iniciar el aprendizaje formal. Sus ideas pedagógicas se basan en brindar la oportunidad de que el niño se integre gradualmente a la escuela en un periodo clave de su desarrollo.

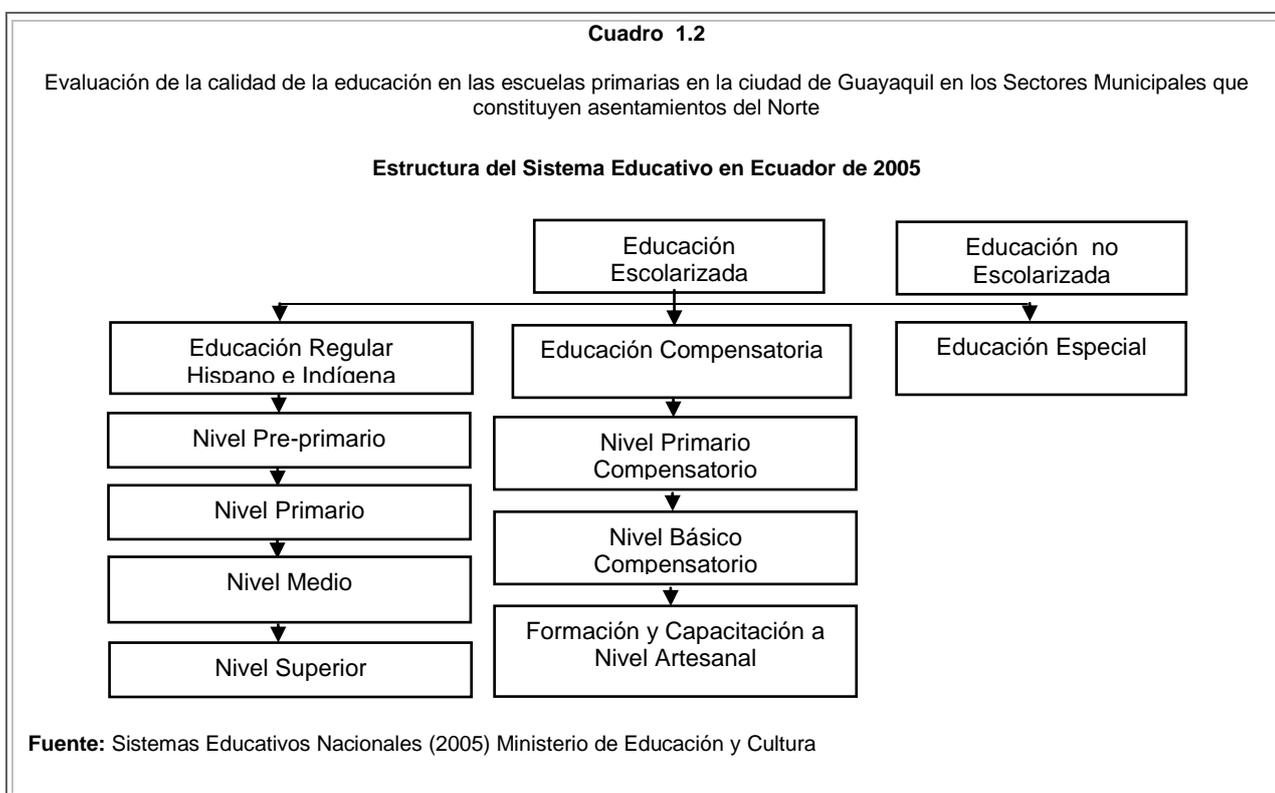
En Ecuador, desde el año 1998, la educación preescolar o primer año de educación es obligatoria.

Educación Preescolar, la cual se define como tendencia al desarrollo del niño y sus valores en los aspectos motriz, biológico, psicológico, ético y social, así como su integración a la sociedad con la participación de la familia y el Estado.

La educación preescolar está dirigida a niños entre los 4 y los 6 años de edad, se imparte en los siguientes establecimientos: jardines de infantes, Centros de cuidado diario, Centros de desarrollo integral, Jardines integrados y Unidad educativa.

1.3 Organización, Estructura y Gestión del Sistema Educativo

De acuerdo con la Ley de Educación, el sistema educativo nacional es único; sin embargo, en rigor, hay dos sistemas: el del Ministerio de Educación y el Universitario. El sistema educativo del Ministerio comprende dos subsistemas: Educación escolarizada y Educación no escolarizada como se muestra en el Cuadro 1.2



El subsistema escolarizado abarca: la Educación Regular; Hispana e Indígena; la Educación Compensatoria; la Educación Especial.

Educación Regular se desarrolla en un proceso continuo, a través de los siguientes niveles: Pre-primario, Primario, Medio, integrado por los ciclos, básico, diversificado y de especialización; y, Superior, regido por las leyes especiales sobre la materia.

Educación Compensatoria tiene la finalidad esencial de restablecer la igualdad de oportunidades para quienes no ingresaron a los niveles de educación regular o no los concluyeron.

Educación Especial atiende a las personas excepcionales que por diversas causas no pueden adaptarse a la educación regular.

El subsistema no escolarizado favorece la realización de estudios fuera de las instituciones educativas, sin el requisito previo de un determinado currículo académico. Ofrece al hombre la oportunidad de formación y desarrollo en cualquier época de su vida.

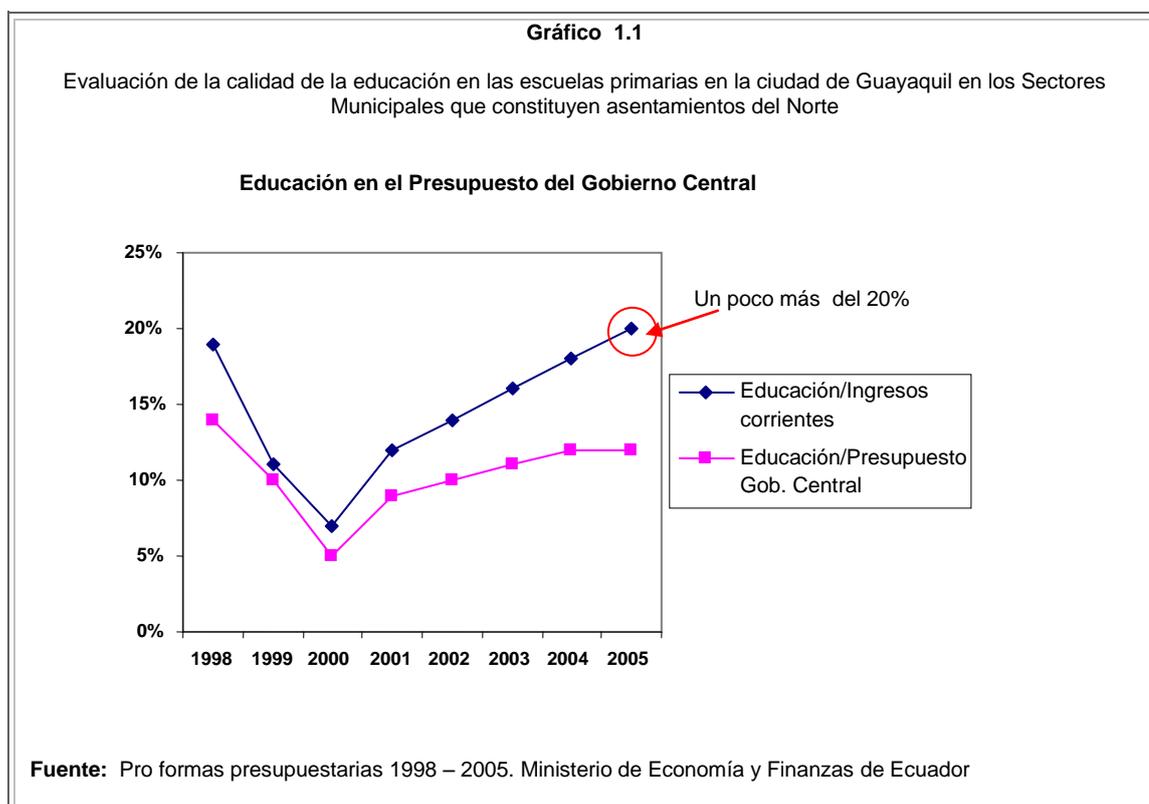
1.3.1 Presupuesto de la Educación en Ecuador

El Art. 71 de la Constitución Política del Estado vigente, prescribe que:

"En el presupuesto general del Estado se asignará no menos del

treinta por ciento de los ingresos corrientes totales del gobierno central para la educación y la erradicación del analfabetismo".

En el presupuesto 2005, el gasto de educación llega al 20% de los ingresos corrientes. En el período 1998-2005 la asignación al sector educativo es inferior al 30% (**Gráfico 1.1**) ya sea respecto a los ingresos corrientes del gobierno central o al total del presupuesto.



El presupuesto que recibe la educación indígena (Educación Intercultural Bilingüe-EIB) por alumno es menor que el de la

educación hispana, y la tendencia es a incrementar esta brecha. (Cuadro 1.3).

Cuadro 1.3

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Ecuador: Presupuesto para la educación en US dólares para población en edad escolar preprimaria y primaria. 2006. Educación hispana vs. Educación indígena

Educación Preprimaria y Primaria	Presupuesto 2006 (\$)
Provisión de la educación básica hispana	391,112,109.95
Provisión de la educación básica intercultural bilingüe	19,658,175.54
Total	410,770,285.49

Fuente: Presupuesto General del Estado 2006. Ministerio de Economía y Finanzas de Ecuador

1.4 Organización y Equidad de la Educación Primaria en Ecuador

El nivel primario persigue la formación integral de la personalidad del niño mediante el dominio de operaciones matemáticas, lecto-escritura y desarrollo de destrezas que le permitan desenvolverse adecuadamente en el entorno social y natural.

La educación primaria está dirigida a niños entre los 6 y los 12 años de edad, comprende seis niveles, de un año lectivo cada uno,

organizados de la siguiente forma: 2° Primario Básico, 3° Primario Básico, 4° Primario Básico, 5° Primario Básico, 6° Primario Básico y 7° Educación Básica.

Todos los establecimientos de este nivel tienen los seis grados. Las escuelas, por el número de profesores se clasifican en.- Unidocentes: con un solo profesor; Pluridocentes: de dos a cinco profesores; y, Completas: con un profesor para cada grado o paralelo.

Este nivel persigue los siguientes objetivos.- a) Orientar la formación integral de la personalidad del niño y el desarrollo armónico de sus capacidades intelectivas, afectivas y psicomotrices, de conformidad con su nivel evolutivo; b) Fomentar el desarrollo de la inteligencia, las aptitudes y destrezas útiles para el individuo y la sociedad; c) Fomentar la adquisición de hábitos de defensa y conservación de la salud y del medio ambiente y de la adecuada utilización del tiempo libre, descanso y recreación; d) Procurar el desarrollo de las aptitudes y actitudes artísticas del niño en todas sus manifestaciones; e) Facilitar la adquisición del conocimiento y el desarrollo de destrezas y habilidades que le permitan al educando realizar actividades prácticas; f) Preparar al alumno para su participación activa en el desarrollo socio-económico y cultural del país; g) Propender a la práctica del cooperativismo y al fomento de la solidaridad humana; y, h) Propender

al desarrollo físico, armónico y a la práctica sistemática de los deportes individuales y de grupo.

1.4.1 Consideraciones Generales en el Programa de Matemáticas y Lenguaje en la Educación Primaria

La enseñanza de la matemática en nuestro país se ha basado, tradicionalmente, en el memorismo antes que el desarrollo del pensamiento matemático, como consecuencia de la ausencia de políticas adecuadas de desarrollo educativo, insuficiente preparación, capacitación y profesionalización de un porcentaje significativo de los profesores, bibliografía desactualizada y utilización de textos como guías didácticas y no como libros de consultas.

Los programas oficiales adolecen de:

Divorcio entre los contenidos correspondientes al nivel primario y medio, sin criterio de continuidad y con temas que se repiten tanto en primaria como en el ciclo básico.

Bloques temáticos aislados en cada grado que han conducido al docente al privilegiar algunos de ellos y descuidar el tratamiento de otros.

Falta de relación entre los contenidos y el entorno social y natural.

Para estructurar los programas de matemática (**Anexo 1**), se han utilizado el enfoque sistemático, que permite unificar todas las ramas de esta ciencia, garantizar de mejor manera el estudio y facilitar su articulación con otras áreas de conocimiento.

La ciencia que estudia el lenguaje es la Lingüística en sus aspectos pragmático, semántico, morfosintáctico y fonológico. La Lingüística describe y explica el lenguaje humano, sus relaciones internas, sus funciones y su papel en la vida social. La propuesta curricular del área de lenguaje y comunicación se encuentra en el Anexo 1.

1.4.2 Principales logros cualitativos y cuantitativos en la educación primaria

A nivel nacional la matrícula por género no presenta diferencias significativas, a través del tiempo la matrícula de las mujeres se ha incrementado hasta alcanzar, en la actualidad, cifras similares en lo relacionado al ingreso de niños y niñas al sistema escolar.

Los datos sobre la matrícula de la zona urbana versus financiamiento estatal y privado nos demuestra que de cada 100 estudiantes, la

responsabilidad de la educación 65 niños/as las asume el Estado mientras los restantes 35, la asume el sector privado. En cambio, en la zona rural, el Gobierno educa al 90,97% y el privado al 9,03%. En lo que respecta a los docentes, se observa que dos tercios del total de docentes, esto es el 66,9%, es financiado por el Estado y el 33,1% es pagado por personas naturales o jurídicas. Por cada profesor que labora en la zona rural el 1.5 trabaja en la zona urbana (**Cuadro 1.4**).

Cuadro 1.4

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Matrícula de la Zona Urbana vs. Financiamiento Estatal y Privado

NIVEL	ZONA	PLANTELES				PROFESORES				ALUMNOS			
		F + FM	MUNIC	PART	TOTAL	F + FM	MUNIC	PART	TOTAL	F + FM	MUNIC	PART	TOTAL
PRIMARIO	URBANO	2624	32	2740	5396	28424	399	24577	53400	751719	8276	400000	1159995
	RURAL	12124	119	1170	13413	30939	227	5138	36304	730496	5040	72979	808515
	TOTAL	14748	151	3910	18809	59363	626	29715	89704	1482215	13316	472979	1968510

Fuente: INEC (VI Censo de Población y V de Vivienda del año 2001)

Existen 18449 planteles en el Nivel Primario, de los cuales el 10,4% corresponde a educación intercultural bilingüe. Uno de cada 18 de los docentes que laboran en el país, pertenece a este tipo de educación y 5 de 100 alumnos, asisten al sistema escolar de educación intercultural bilingüe (**Cuadro 1.5**).

Cuadro 1.5

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Planteles, Profesores y Alumnos de Nivel Primario por Tipo Año Escolar (Ecuador) 2002 – 2003.

PROVINCIAS	PLANTELES			PROFESORES			ALUMNOS		
	HISPANO	BILINGÜE	TOTAL	HISPANO	BILINGÜE	TOTAL	HISPANO	BILINGÜE	TOTAL
AZUAY	772	27	799	4287	83	4370	97523	1433	98956
BOLIVAR	444	76	520	1618	251	1869	28414	4543	32957
CARCHI	276	14	290	1206	26	1232	23254	131	23385
CAÑAR	325	56	381	1555	144	1699	35411	3244	38655
CHIMBORAZO	552	335	887	2960	914	3874	53660	19548	73208
COTOPAXI	591	112	703	2527	283	2810	56962	6533	63495
EL ORO	622	1	623	3783	1	3784	83585	19	83604
ESMERALDAS	1032	42	1074	4129	115	4244	88659	0	88659
GALAPAGOS	18	0	18	160	0	160	2205	0	2205
GUAYAS	3003	0	3003	19082	0	19082	480298	0	480298
IMBABURA	360	101	461	2140	445	2585	48680	9999	58679
LOJA	1249	44	1293	4017	142	4159	68656	2020	70676
LOS RIOS	1193	1	1194	4539	4	4543	114688	18	114706
MANABI	2683	0	2683	9588	0	9588	215270	0	215270
MORONA SANTIAGO	249	410	659	684	715	1399	14608	10780	25388
NAPO	187	113	300	561	243	804	12434	4798	17232
ORELLANA	263	128	391	524	213	737	14467	4909	19376
PASTAZA	138	164	302	528	293	821	9094	4410	13504
PICHINCHA	1849	82	1931	16595	287	16882	339953	7041	346994
SUCUMBIOS	390	115	505	855	199	1054	23574	3763	27337
TUNGURAHUA	404	61	465	2930	249	3179	61338	4852	66190
ZAMORA CHINCHIPE	289	78	367	698	131	829	14575	1804	16379
TOTAL	16889	1960	18849	84966	4738	89704	1887308	89845	1977153

1.5 Evaluaciones de Estudiantes en Matemáticas y Lenguaje a nivel Internacional

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE). El LLECE realizó en 1997 el Primer Estudio Internacional Comparativo orientado a determinar el rendimiento escolar en Lenguaje y Matemática de los alumnos de Tercer y Cuarto Grado de Educación Básica en 12 países, acompañado de cuestionarios que recogieron información de contexto.

En 1998, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad en la Educación de la UNESCO publicó el Informe del Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, para alumnos del Tercer y Cuarto Grado de la Educación Básica. Allí se presentó, por primera vez, una visión comparada del logro educativo en países que comparten una cultura con rasgos esenciales comunes.

Entre junio y noviembre de 1997 se aplicaron en los 12 países pruebas de Lenguaje a 54.589 estudiantes y de Matemática a 54.417 alumnos de Tercer y Cuarto grado de educación básica, y se administraron cuestionarios diseñados para recabar información sobre las condiciones en que se realiza el aprendizaje a 48.688 estudiantes, 41.088 tutores, 3.675 profesores, 1.387 directores y a 1.509 establecimientos educacionales.

El proceso de muestreo se ajustó a los parámetros internacionales vigentes, la mayoría de los países se ajustó a las normas generales del manual correspondiente y sólo dos de ellos introdujeron cambios en el procedimiento acordado, pero siempre dentro de los estándares aceptables para este tipo de estudios, Ecuador no se ajustó a estos estándares, por lo tanto no formó parte del Estudio.

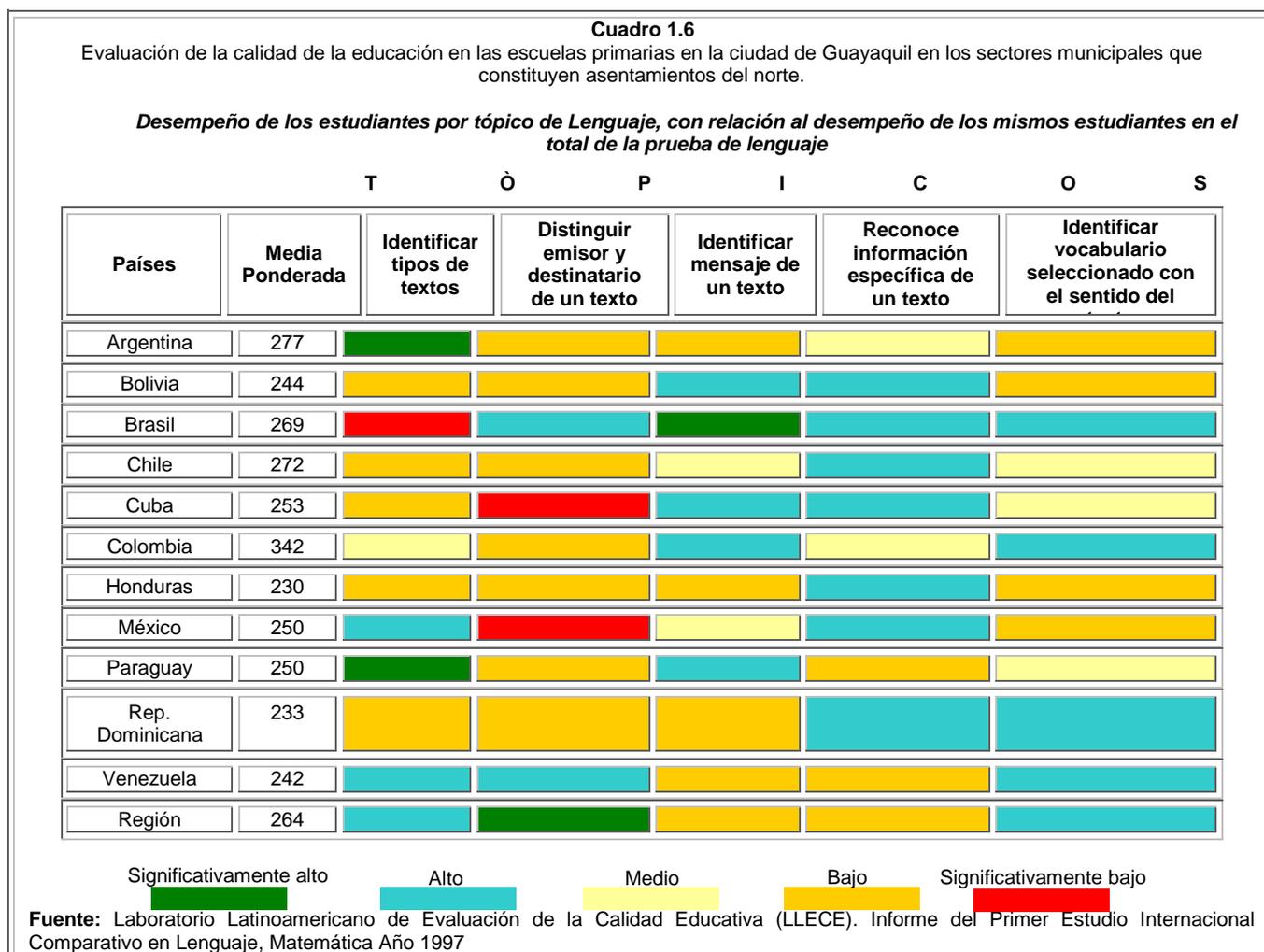
1.5.1 Resultados Generales de las pruebas LLECE

El resultado que se muestra en el Cuadro 1.6, en el segundo tópico de lenguaje (distinguir al emisor y destinatario de un texto) no significa lo mismo en Cuba (con la media más alta) que en Paraguay (con una media de 250), es decir es evidente que en Cuba el rendimiento

absoluto de sus estudiantes en este tópico es superior al rendimiento absoluto de los estudiantes de Paraguay, pero en ambos países el resultado indica que de todos los tópicos que se evalúan en la prueba de lenguaje a este hay que prestarle atención en el proceso educativo. El resultado de México en el mismo tópico es Significativamente Bajo, mientras que el de Venezuela es Alto, pero es posible que México haya tenido un mejor rendimiento absoluto de sus estudiantes ya que su media es superior; no obstante, México debe prestarle más atención en el proceso educativo a este tópico que a cualquier otro. En pocas palabras, el significado real de los resultados se encuentra cuando un país los analiza para sí mismo.

Los resultados permiten concluir que el tratamiento de los cinco tópicos en Lenguaje y los cinco en Matemática no obedece a patrones que se puedan considerar común es para toda la región, ni para grupos mayoritarios de países. Si bien la heterogeneidad de los resultados es manifiesta, en Lenguaje existen ciertas coincidencias identificables. En la mayoría de los países los alumnos tienden a mostrar rendimientos relativamente bajos o significativamente bajos en los tópicos Identificar Tipos de Texto y en Distinguir el Emisor del Destinatario, lo que indica problemas en tales habilidades. Por otra parte, en la mayoría de los países la capacidad para Reconocer la

Información Específica de un Texto aparece como un tópico con logros altos.



En Matemática, el único tópico que muestra cierta homogeneidad es Operatoria con Números Naturales que se observa en el Cuadro 1.7, no obstante ningún país alcanza desempeños en las dos categorías significativas, alta y baja. Las mayores discrepancias entre los países se aprecian en Fracciones Comunes y Geometría, las que pueden

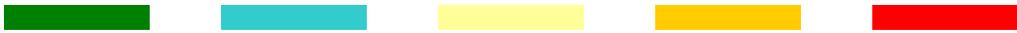
explicarse por los distintos énfasis que se da a estos tópicos en los primeros niveles de escolaridad de cada país participante.

Cuadro 1.7

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores municipales que constituyen asentamientos del norte.

Desempeño de los estudiantes por tópico de Matemática, con relación al desempeño de los mismos estudiantes en el total de la prueba de Matemática.

		T	Ò	P	I	C	O	S
Países	Media Ponderada	Numeración	Operatoria con Números Naturales	Fracciones Comunes	Geometría	Habilidades		
Argentina	265							
Bolivia	251							
Brasil	263							
Chile	254							
Colombia	250							
Cuba	357							
Honduras	230							
México	255							
Paraguay	246							
Rep. Dominicana	234							
Venezuela	233							
Región	257							

Significativamente alto Alto Medio Bajo Significativamente bajo


Fuente: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE). Informe del Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática Año 1997

1.6 Evaluaciones de Estudiantes en Matemáticas y Lenguaje en Ecuador

En Ecuador tomando como ejemplo las evaluaciones en los países de América Latina, se han realizado diferentes pruebas en las materias de Matemáticas y Lenguaje en el nivel de educación básica.

Debido a la preocupación por aumentar la cobertura de la oferta educativa y por la permanencia de los niños y niñas en la escuela, característica de los años 80', dio paso a la preocupación por la calidad de la oferta educativa. Para lo cual se dispuso en el año 1996 del Sistema Nacional de Medición de Calidad de la Educación mediante las Pruebas Nacional, APRENDO. Estas pruebas midieron la calidad de la Educación Básica, a través del dominio de destrezas cognitivas fundamentales en áreas básicas del currículum escolar, Matemáticas y Lenguaje. Estas pruebas comenzaron a ser tomadas desde los años 1996 hasta el año 2001, dejaron de tomarse por problema burocráticos,

1.6.1 Resultados Generales de las pruebas APRENDO

Según los últimos sondeos y resultados de evaluaciones del Sistema Nacional de Medición de Logros Académicos (en ejecución desde 1996) la realidad de la educación en su proceso enseñanza-aprendizaje no fue del todo positivo. Este aplica un examen a una muestra de

alumnos de todo el Ecuador (3ero., 7mo., y 10mo. de educación básica), tomando en cuenta las destrezas que debieron haber desarrollado con una educación óptima.

Las evaluaciones “APRENDO”, desde 1996 demostraron que cada vez que se aplicaron estas pruebas a los escolares del sector fiscal particular, en los 1125 planteles (escuelas y unidades básicas), se les dificultó sumar, restar, diferenciar medidas (onza, libra, quintal o tonelada) en el área de Matemática.

Se le complicó también, articular palabras (conclusiones propias) sobre algunos textos que se les hizo leer en el área de Lenguaje y Comunicación.

Los resultados del año 1998 demuestran que los estudiantes del séptimo año de escuelas públicas de la Costa obtuvieron calificaciones promedio de 8,8/20 en Lenguaje y 4,8/20 en Matemáticas, mientras en la Sierra se obtuvo 10,7 en Lenguaje y 5,9 en Matemática. En general, la educación privada no muestra un nivel mucho mejor: “APRENDO” 1997 reveló promedios de 6.3 en Matemática y 11,9 en Castellano en los séptimos grados de las escuelas particulares del país.

La comparación de resultados demuestra que el nivel de aprendizaje en el país desmejoró. Si con las primeras evaluaciones se obtuvo un promedio de 7,6 en todo el país, en el 2000 este bajó a 6.0.

Como muestra en el Cuadro 1.8, de esto se detallan algunos datos y resultados estadísticos de rendimiento escolar, con la aplicación del Sistema de Evaluaciones “APRENDO”.

Cuadro 1.8

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Rendimiento Escolar de las Pruebas APRENDO (1996 – 2000)
Sobre 20 puntos

Año 1996			
Grado	3ero.	7mo.	10mo.
Castellano	10.43	11.45	12.86
Matemática	9.33	7.17	7.29

Año 1997			
Grado	3ero.	7mo.	10mo.
Castellano	8.24	9.31	11.17
Matemática	7.21	4.86	5.35

Año 1998			
Grado	3ero.	7mo.	10mo.
Castellano	8.7	9.68	*
Matemática	7.95	5.3	*

Año 2000			
Grado	3ero.	7mo.	10mo.
Castellano	9.45	9.78	11.7
Matemática	8.48	6.03	6.01

Fuente: Informe Técnico del Desarrollo Validación y Aplicación de las Pruebas Aprendo (1997 – 2001)

En cualquier caso, los resultados de todo este largo proceso educativo que experimenta el estudiante desde la educación Básica y el

Bachillerato; lo refleja cuando intenta aspirar a una instrucción superior.

1.7 Progreso Educativo en América Latina

América Latina está esforzándose por mejorar sus escuelas y está logrando un claro progreso en al menos algunas áreas. La mayoría de los gobiernos ha ejecutado importantes medidas durante los años posteriores a este último informe, aumentando la inversión, estableciendo y consolidando sistemas de evaluaciones nacionales, trabajando en la implementación de estándares y delegando la autoridad y la responsabilidad a los gobiernos municipales y comunidades locales.

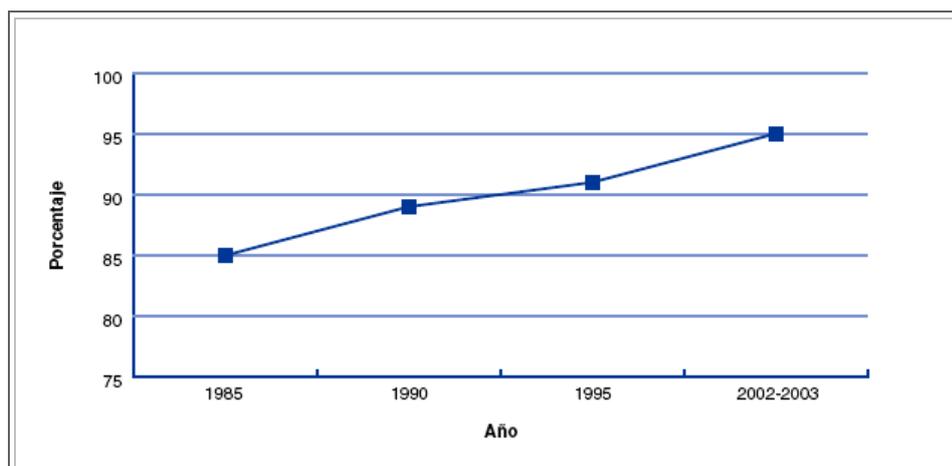
Como consecuencia de lo anterior, el número de niños que asisten a las escuelas es mayor que antes y la escolaridad de la fuerza laboral está aumentando progresivamente.

Las tasas de matrícula han aumentado sostenidamente en todos los niveles por lo menos desde 1980 (**Cuadros A.2–A.3 del Anexo 2**). En preescolar éstas superan el promedio mundial y la mayoría de los países están próximos a lograr que todos los niños ingresen a primaria. (**Gráfico 1.2.**)

Gráfico 1.2

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Matricula Neta en la Educación Primaria en América Latina



Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators 2005 y base de datos en línea de Edstats.

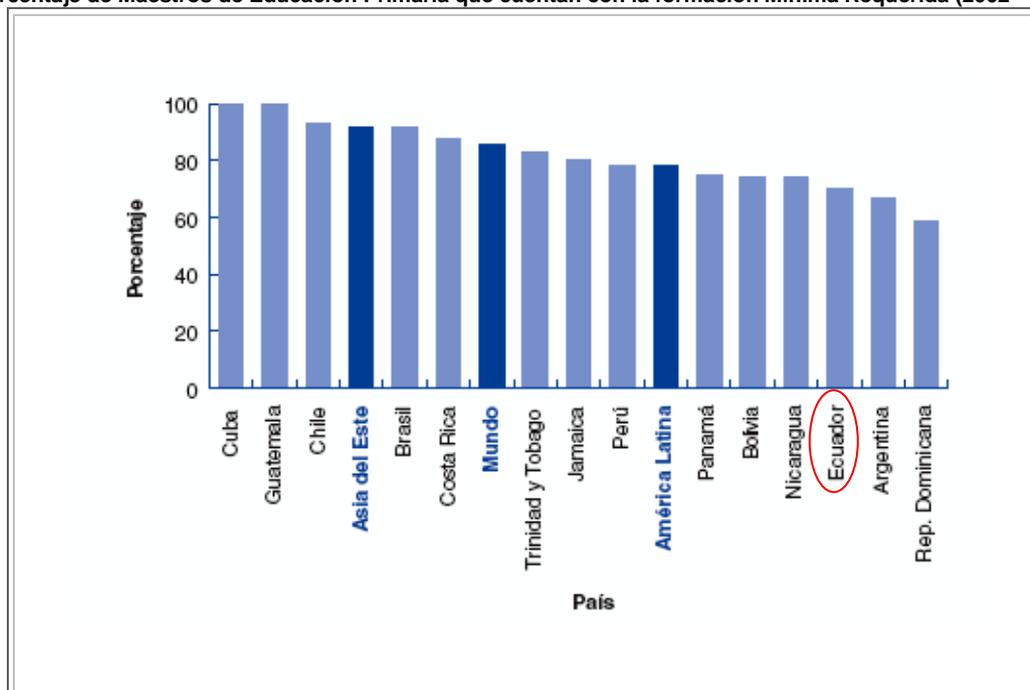
Sólo alrededor de las tres cuartas partes de los maestros de primaria de América Latina cuenta con la formación mínima que su país requiere. Esta cifra es muy inferior a los promedios mundiales y los de Asia del Este (**Gráfico 1.3.**) Los niños pobres, que son quienes más necesitan de maestros de buena calidad, tienen las menores probabilidades de tenerlos. Los estados del noreste de Brasil, una zona con un alto índice de pobreza, por ejemplo, tienen las proporciones más bajas de maestros calificados. En Bolivia, los maestros rurales tienen dos veces más posibilidades que los urbanos de carecer de una formación

completa; además, tienen mayores probabilidades de abandonar la docencia.

Gráfico 1.3

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Porcentaje de Maestros de Educación Primaria que cuentan con la formación Mínima Requerida (2002 – 2003)



Fuentes: Banco Mundial, *World Development Indicators 2004 y 2005*; UNESCO, *Global Education Digest 2004*.

Nota: Los datos corresponden al año más reciente en un rango de un año de la fecha señalada.

CAPÍTULO II

2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES A SER ANALIZADAS

Este capítulo menciona las distintas técnicas estadísticas y definiciones a utilizarse para la obtención de resultados, los cuales serán abordados en los próximos capítulos.

Se presenta el diseño de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje dirigidas a los alumnos de séptimo año básico y el cuestionario que está destinado a los profesores o directivos de las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil, en los sectores municipales que constituyen asentamientos del norte, con su respectiva descripción y codificación de variables, marco teórico, la población objetivo y el tipo de muestreo, para elegir las unidades de investigación que forman parte de la muestra de estudiantes y profesores o directivos.

1.8 Definiciones básicas

Es necesario mencionar las definiciones de ciertos términos en el presente capítulo.

Unidad de observación: Es el objeto sobre el cual se realiza una medición. Ésta es la unidad básica de observación, es también llamado *ente*. En los estudios de poblaciones humanas, con frecuencia ocurre que las unidades de observación son las personas.

Muestra: Es el subconjunto de una población. Es una colección de unidades de muestreo seleccionadas de un marco muestral.

Marco Muestral: Es un instrumento que comúnmente representa la Población Objetivo y que sirve para determinar qué elementos de la población deben integrar la muestra. El marco muestral puede ser, una lista, un plano, una base de datos, etc.

Cuestionario: Es el medio de comunicación entre el investigador que solicita los datos y el entrevistado.

2.2 Tipos de Muestreo

2.2.1 Muestreo aleatorio simple

Sea N el tamaño de la población y n el tamaño de la muestra a tomarse de ella. Si se realiza un muestreo de tal manera que cada una de las $\binom{N}{n}$ muestras de tamaño n que es posible obtener de la población, tengan la misma probabilidad de ser escogidas, se dice que el muestreo es aleatorio simple (M.A.S), y por lo tanto la muestra es aleatoria.

2.2.2 Muestreo Estratificado

Se estratifica cuando es posible particionar una población heterogénea en subpoblaciones en las que cada una sea internamente homogénea. En este tipo de muestreo, la población de N unidades se particiona primero en subpoblaciones de N_1 , N_2 , ..., N_L unidades, respectivamente.

La muestra estratificada de tamaño n se obtiene seleccionando de manera independiente y aleatoria n_h elementos ($h = 1, 2, \dots, L$) de cada uno de los L estratos en que se subdivide la población; debe cumplirse que; $N_1 + N_2 + \dots + N_L = N$, y que $n_1 + n_2 + \dots + n_l = n$.

2.2.3 Muestreo por conglomerados: La razón fundamental para la aplicación de esta técnica de muestreo, es que las unidades de muestreo comprendan dos o más unidades de estudio, sin embargo a través de los mapas de la región se la puede particionar en unidades de área. Para determinar los conglomerados (conjuntos que contienen más de una unidad de investigación), se deberá tomar en cuenta que internamente sean heterogéneos y entre ellos homogéneos.

En muestreo por conglomerados, M es el número de unidades de investigación de cada conglomerado, NM representa el tamaño de la población y nM_i el tamaño de la muestra, donde N está representando el número de conglomerados en la población, y n el número de conglomerados que desea tomar en la muestra. Por ejemplo: Si se decide investigar cuánto en promedio gasta una persona en vestimenta en una ciudadela, las unidades primarias (conglomerados) serían las manzanas y las unidades finales serían las casas que existen en estas manzanas.

2.3 Diseño de la Muestra

El diseño de la muestra corresponde al global de la ciudad de Guayaquil de tal manera que está sectorizado de acuerdo a disposiciones municipales, en la que corresponde a seis tesis y cada una tiene una de las seis particiones, exhaustivas (cada una de las tesis tiene uno de los sectores de la ciudad de Guayaquil) y excluyentes (no tienen escuelas en común), la más “pequeña” de las particiones tiene la confianza y el error deseado.

Con eso se determina el tamaño de la muestra de cada partición; la partición que corresponde a esta tesis está definida en el título que corresponde al tema: “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

En cada partición hay escuelas fiscales y particulares, la afijación estratificada se la hace en base a proporciones, la partición que corresponde a esta tesis es de 76.3% escuelas particulares y 23.7% fiscales.

La Población Objetivo son las escuelas primarias de la ciudad de Guayaquil, las cuales serán medidas mediante el “Modelo para la Evaluación de la Calidad de la Educación de las Escuelas de

Guayaquil”, a través de los criterios de los directivos y el conocimiento de sus estudiantes.

El Marco Muestral a emplearse, consiste en el listado de las Escuelas Primarias (Anexo 3) con tipo de sostenimientos Fiscal y Particular que actualmente funcionan en la ciudad de Guayaquil, ubicados en los Sectores Municipales que constituyen Asentamientos en el Norte. La fuente del listado es tomado de las oficinas del Departamento de Estadísticas de la Dirección Provincial de Educación del Guayas.

2.3.1 Tamaño de la muestra en muestreo aleatorio simple

Previo al diseño de la muestra, se fija el “error de diseño” E , el “margen de error”, además del nivel de confianza con el que se desea trabajar, aunque es un estándar fijarla en 95%. Mientras que el error se define como la diferencia en valor absoluto entre el estimador y el parámetro poblacional desconocido que se trata de estimar. El significado de la palabra error no equivale en Estadística, necesariamente, a equivocación sino más bien al indicador del margen esperado de incertidumbre.

Donde $E = \left| \hat{\theta} - \theta \right|$ es proporcional a la dispersión del estimador.

$$E = K\sigma_p$$

Fijando la confianza en 95% debemos sustituir la constante de proporcionalidad, K por $z_{\alpha/2} = z_{0.025} = 1.96$, donde $Z_{\alpha/2}$ es el percentil $(1 - \alpha/2)$, de la variable aleatoria normal estándar.

$$E = z_{\alpha/2} \left(\frac{N-n}{N-1} \right) \cdot \frac{p(1-p)}{n}$$

así,

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 N \cdot p(1-p)}{E(N-1) + z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}$$

dividiendo el numerador y denominador para NE^2 , queda la expresión:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}; \quad n_0 = \frac{z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{E^2}$$

Como se observa en la expresión anterior, para poder calcular el tamaño de la muestra aleatoria es indispensable estimar la proporción p de sucesos de la variable de interés.

Para el caso en el estudio utilizamos como variable de interés la proposición: "Sistema de evaluación de los estudiantes es:

$p =$ "aportes y exámenes". $q =$ "Solo aportes" o "Solo exámenes".", por lo que es necesario tomar una "muestra piloto" para su estimación.

2.3.2 Tamaño de la muestra de Escuelas Primarias

Para determinar el tamaño de la muestra de los Sectores Municipales que constituyen Asentamientos y Ciudades en el norte, se elaboró el diseño sobre el total de las escuelas primarias ubicadas en la ciudad de Guayaquil de la población de menor peso (Ver Tabla I), es decir los Sectores Municipales que constituyen Ciudades y Asentamientos de la Vía a Daule y Vía a Salinas, mencionando como variable de interés el *“Sistema de evaluación de los estudiantes es: “aportes y exámenes”, “Solo aportes” o “Solo exámenes”.*”

1.8.2.1.1.1 Tabla I

1.8.2.1.1.1.2

Sectores Municipales	# de escuelas	Ponderación de cada Sector
Via Daule y Salinas	209	0.14
Vía Norte	268	0.18
Centro Norte	295	0.20
Centro Sur de la urbe	232	0.16
Oeste de la urbe	251	0.17
Sur de la urbe	223	0.15
Total	1478	1.00

1.8.2.1.1.1.3 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.8.2.1.1.1.4 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Sectores Municipales de la ciudad de Guayaquil con el número de escuelas correspondiente a cada sector

Nivel de confianza	95%
Error	4%
Menor número de escuelas	209
Varianza	0.0454

Para la realización del estudio en las escuelas a través de sus profesores y estudiantes, el tamaño de muestra para los Sectores Municipales que constituyen Ciudades y Asentamientos del Norte es el siguiente:

$n_2 = 93$ representa el 18% del total del tamaño de la muestra

Luego el tamaño de muestra para los distintos Sectores Municipales se determinó de la siguiente manera: El Cuadro 2.1 bosqueja el tamaño de la muestra para cada uno de los Sectores Municipales mencionados.

1.8.2.1.1.5 **Tabla II**

1.8.2.1.1.6

1.8.2.1.1.7 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.8.2.1.1.8 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Tamaño de la Muestra para los diferente sectores

Vía Salinas y Daule 14% $n_1=72$	Vía al Norte 18% $n_2=93$ (514) (0.18)
Centro Norte 20% $n_3=102$ (514) (0.20)	Centro Sur de la Urbe 16% $n_4=82$ (514) (0.16)
Oeste de la Urbe 17% $n_5=87$ (514) (0.17)	Sur de la Urbe 15% $n_6=77$ (514) (0.15)

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 = 72 + 93 + 102 + 82 + 87 + 77 = 514.$$

2.4 Diseño del Cuestionario

Para el estudio, se requiere el diseño de un cuestionario (Anexo 4) a los directivos de los establecimientos educativos y además fue necesario aplicar pruebas de Matemáticas y Lenguaje (Anexo 5 y Anexo 6) a los estudiantes de séptimo año básico de las diferentes escuelas, ya sean fiscales y particulares, ubicados en la ciudad de Guayaquil, en los sectores municipales que constituyen asentamientos en el norte, que fueron seleccionadas en la muestra aleatoria, con la que se utilizará un grado de confianza del 95% y con un error admisible del 4%, de esta manera se pretende medir la calidad de la educación en las escuelas primarias.

El cuestionario dirigido a los directivos, está formado por 3 secciones; la primera sección denominada “*Características Generales del Informante y del Establecimiento*”, esta sección consta de 17 preguntas referentes a las características personales del informante, tales como género, cargo, fecha de nacimiento, etc.; además contiene

características generales del establecimiento como: el tipo de sostenimiento, tipo del establecimiento, etc.; la segunda sección se denomina *“Funcionamiento del Establecimiento.- Características Generales del Establecimiento”*, en esta sección que consta de 23 preguntas y un conjunto de proposiciones, en total 4, los cuales se refieren a temas tales como el adecuado uso del estado de bancas, pizarras, y la suficiente cantidad de servicios higiénicos y servicios básicos y en las preguntas, se investiga todo lo concerniente a la infraestructura del establecimiento y su funcionamiento; la tercera sección que es la última denominada *“Acerca de la Calidad de la Educación”*, está conformada por un conjunto de proposiciones y preguntas. En las Proposiciones se mencionan temas en cuanto a condiciones de trabajo, requisitos exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), puntualidad de los profesores, etc. y la sección de preguntas se refiere a los controles en cuanto a las tareas enviadas a los estudiantes, los distintos tipos de evaluaciones, frecuencia en la que son tomadas las pruebas, etc.

Para la elaboración de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, se basó en el programa curricular vigente para el año 2006 (Anexo 1) establecido por el Ministerio de Educación y Cultura para los niños de primer a séptimo año básico. Los temas de las pruebas de

Matemáticas y Lenguaje, fueron elaboradas de tal manera que sea de fácil comprensión por los alumnos, para que los resultados obtenidos sean consistentes y no causen confusiones en los estudiantes.

2.5 Descripción y Codificación de variables

Para el buen manejo e interpretación de las variables investigadas, se realizó la definición y codificación de cada una que se investigan en el cuestionario dirigido a directivos de los establecimientos educativos y las pruebas de Matemáticas y Lenguaje dirigidas a los alumnos de séptimo año básico.

2.5.1 Variables para Informante: Directivo Calificado

Variable 1: $X_1 = \text{Cargo}$.- Esta variable nos indica el cargo que desempeña el entrevistado en el establecimiento educativo. El cargo del informante está entre 5 opciones, las mismas que se pueden observar en el cuadro 2.1.

1.8.2.1.1.1.9 Cuadro 2.1

1.8.2.1.1.1.10 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.9 Codificación de la Variable: Cargo

1.9.1 Cargo	Codificación
<i>Director(a)</i>	1
<i>Subdirector(a)</i>	2
<i>Profesor(a) de Matemáticas</i>	3
<i>Profesor(a) de Lenguaje</i>	4
<i>Otro</i>	5

Variable 2: X_2 = Género.- Esta variable señala el género al que pertenece el entrevistado. Puede tomar dos valores, el Cuadro 2.2 presenta la codificación de esta variable.

1.9.2.1.1.1.1 Cuadro 2.2

1.9.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.10 Codificación de la Variable: Género

1.10.1 Género	Codificación
---------------	--------------

<i>Masculino</i>	<i>1</i>
<i>Femenino</i>	<i>2</i>

Variable 3: X_3 = Edad Profesor.- La fecha de Nacimiento del entrevistado nos permite determinar la edad del mismo a Octubre del presente año. Esta variable toma valores en el conjunto de los números reales.

Variable 4: X_4 = Tipo de Nombramiento.- A través de esta variable conocemos el tipo de nombramiento que tiene el entrevistado, el cuál solo puede estar entre tres opciones. En el cuadro 2.3 se puede observar la codificación de la variable.

1.10.2.1.1.1 Cuadro 2.3

*1.10.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación
en las escuelas primarias en la ciudad de
Guayaquil en los Sectores Municipales que
constituyen asentamientos del Norte*

1.11 Codificación de la Variable: Tipo_ Nomb

1.11.1 Tipo de Nombramiento	Codificación
<i>Titular</i>	<i>1</i>
<i>Encargado</i>	<i>2</i>
<i>Contratado</i>	<i>3</i>

Variable 5: X₅ = Grado de Educación.- La característica, “Grado de Educación formal”, nos permite conocer cual es el máximo nivel de estudio que tiene entrevistado. El grado de educación puede ser desde Bachiller hasta Doctorado (Ph.D).

1.11.2.1.1.1 Cuadro 2.4

1.11.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.12 Codificación de la Variable: Grado de Educación

1.12.1 Grado de Educación	Codificación
<i>Bachiller</i>	<i>1</i>
<i>1 año de Universidad</i>	<i>2</i>
<i>Licenciatura</i>	<i>3</i>
<i>Maestría</i>	<i>4</i>
<i>Doctor(a)-Ph.D</i>	<i>5</i>

Variable 6: X₆ = Especificación del Grado de Educación.- Esta variable es la descripción de la variable X₅, en el caso de que la variable tome el valor correspondiente a la opción de Doctorado, se podrá determinar en que área el entrevistado ha obtenido su doctorado.

Variable 7: X₇= Tipo de Utilitario Informático.- Con esta característica se conocerá el tipo de utilitario informático que maneja el entrevistado o en su defecto conocer si no lo hace.

1.12.2.1.1.1 Cuadro 2.5

1.12.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.13 Codificación de la Variable: Tipo _ utilitario

8:

1.13.1 Tipo de Utilitario	Codificación
<i>Procesador de Palabras</i>	1
<i>Hoja electrónica</i>	2
<i>Base de datos</i>	3
<i>Otro</i>	4
<i>Ninguno</i>	5

Variable

X₈=

Internet.- Característica que nos ayuda a determinar el número de entrevistados que se consideran usuarios de Internet.

1.13.2.1.1.1.1 Cuadro 2.6

1.13.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.14 Codificación de la Variable: Internet

9:

1.14.1 Se considera usuario de Internet	Codificación
<i>Sí</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable

$X_9 =$

Email.-

Variable

mediante

la cual determinamos el número de entrevistados que disponen de una cuenta de correo electrónico . (Véase Cuadro 2.7)

1.14.2.1.1.1.1 Cuadro 2.7

1.14.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.15 Codificación de la Variable: Email

1.15.1 Dispone de Correo Electrónico	Codificación
<i>Sí</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable 10: X_{10} = Años de docencia.- Con esta característica se conoce el número de años que el entrevistado lleva desempeñándose como docente. Es una variable cuantitativa.

Variable 11: X_{11} = Número de Cursos.- Esta característica nos permite conocer el número de cursos afines con la docencia en el presente año ha tomado el entrevistado. Es una variable cuantitativa.

Variable 12: X_{12} = Tipo de Sostenimiento.- Mediante esta variable podemos determinar el tipo de sostenimiento de cada una de las escuelas objeto de investigación. La variable puede tomar tres valores, mostrados en el Cuadro 2.8.

1.15.2.1.1.1.1 Cuadro 2.8

1.15.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.16 Codificación de la Variable: Tipo_ Sost

1.16.1 Tipo de Sostenimiento	Codificación
<i>Fiscal</i>	<i>1</i>
<i>Fiscomicional</i>	<i>2</i>
<i>Particular</i>	<i>3</i>

Variable 13: X_{13} = Género del Estudiante.- Esta característica señala el género al que pertenecen los estudiantes de cada una de las escuelas investigadas.

1.16.2.1.1.1.1 Cuadro 2.9

1.16.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.17 Codificación de la Variable: Género_ Est

1.17.1 Género	Codificación
<i>Masculino</i>	<i>1</i>
<i>Femenino</i>	<i>2</i>
<i>Ambos</i>	<i>3</i>

Variable 14: X₁₄ = Tipo de Establecimiento.- Esta característica nos permite conocer el tipo de establecimiento de las escuelas que se han investigado.

1.17.2.1.1.1.1 Cuadro 2.10

1.17.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.18 Codificación de la Variable: Tipo_Estab

1.18.1 Tipo de Establecimiento	Codificación
<i>Hispano</i>	<i>1</i>
<i>Bilingüe</i>	<i>2</i>

Variable 15: X_{15} = Desayuno escolar.- Esta variable nos ayuda a conocer el número de escuelas que ofrece desayuno escolar a sus estudiantes. (Véase Cuadro 2.11)

1.18.2.1.1.1 Cuadro 2.11		Variable
<i>1.18.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>		
16:	1.19 Codificación de la Variable: Desayuno escolar	
	1.19.1 Ofrece Desayuno escolar	Codificación
	<i>Sí</i>	<i>1</i>
	<i>No</i>	<i>0</i>
		X_{16} =

Almuerzo escolar.- Mediante esta pregunta el entrevistado señala si el establecimiento educativo ofrece almuerzo escolar. (Véase Cuadro 2.12)

1.19.2.1.1.1 Cuadro 2.12
<i>1.19.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales</i>

que constituyen asentamientos del Norte

**1.20 Codificación de la Variable:
Almuerzo escolar**

1.20.1 Ofrece Almuerzo escolar	Codificación
<i>Sí</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable 17: X_{17} = Inicio de actividades.- Esta característica nos permite

conocer si

1.20.2.1.1.1 Cuadro 2.13

1.20.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

el

**1.21 Codificación de la Variable:
Inicio_Activ**

1.21.1 Inicio de Actividades afectado por estación lluviosa	Codificación
<i>Sí</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

establecimiento educativo se ve afectado por la estación lluviosa en el inicio de las actividades del año lectivo del mismo.

Variable 18: X_{18} = Número de personas administrativas.- A través de esta variable el informante nos señala el número de personas que laboran en el área administrativa del establecimiento educativo.

Variable 19: X_{19} = Actividad adicional como docente por parte del Director.- Con esta variable podemos conocer si el director del establecimiento educativo, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente.

1.21.2.1.1.1 Cuadro 2.14

1.21.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.22 Codificación de la Variable: *Act_doc_Dir*

1.22.1 El Director realiza actividad docente	Codificación
<i>Sí</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable 20: X_{20} = Lugar del Establecimiento.- Esta variable nos permite conocer si las instalaciones donde funciona el establecimiento educativo son propias, alquiladas u otros.

1.22.2.1.1.1.1 Cuadro 2.15

1.22.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.23 Codificación de la Variable: Lugar del Establecimiento

1.23.1 El lugar del Establecimiento es:	Codificación
<i>propio</i>	<i>1</i>
<i>alquilado</i>	<i>2</i>
<i>otro</i>	<i>3</i>

Variable 21: X_{21} = Número de jornadas.- Esta variable permite conocer si el establecimiento educativo labora en una, dos o tres jornadas. En el cuadro 2.16 podemos observar la codificación de la variable.

1.23.2.1.1.1 Cuadro 2.16

1.23.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.24 Codificación de la Variable: # de jornadas

22:

1.24.1 # de jornadas	Codificación
<i>Una</i>	<i>1</i>
<i>Dos</i>	<i>2</i>
<i>Tres</i>	<i>3</i>

Variable

 $X_{22} =$

Frecuencia visita supervisor.- Con esta pregunta el informante señala la frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (por año lectivo), visita el establecimiento educativo.

1.24.2.1.1.1.1 Cuadro 2.17

1.24.2.1.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.25 Codificación de la Variable:
frec_sup**

1.25.1 Frecuencia de visita de supervisor	Codificación
<i>Una vez</i>	<i>1</i>
<i>Dos veces</i>	<i>2</i>
<i>Tres veces</i>	<i>3</i>
<i>Cuatro veces o más</i>	<i>4</i>

Variable 23: X_{23} = Número de estudiantes matriculados.- Es una variable cuantitativa por medio de la cual se conoce el número total de estudiantes matriculados en el establecimiento educativo.

Variable 24: X_{24} = Número de estudiantes regulares.- Con esta pregunta se obtiene como resultado el número de estudiantes que asisten regularmente a clases a la fecha de la entrevista. Es una variable cuantitativa.

Variable 25: X_{25} = Promedio de estudiantes por aula.- Variable de tipo cuantitativo, que permite conocer el promedio de estudiantes por aula .

Variable 26: X_{26} = Número de profesores actuales.- Mediante esta variable, se logra conocer el número de profesores que laboran en el establecimiento educativo.

Variable 27: X₂₇ = Especificación de Profesores contratados y con nombramiento.- Con esta variable podemos profundizar con respecto de la variable anterior. (Véase Cuadro 2.18)

1.25.2.1.1.1 Cuadro 2.18	
<i>1.25.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>	
1.26 Codificación de la Variable: desc_# prof _ act	
1.26.1 Profesores Actuales	Codificación
<i>Contratados</i>	<i>1</i>
<i>Con Nombramiento</i>	<i>2</i>

Variable 28: X₂₈= Pago de profesores.- Esta variable nos ayuda a determinar si el pago de los profesores lo realiza el Ministerio de Educación o existe otro ente que lo realice.

1.26.2.1.1.1.1 Cuadro 2.19

1.26.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.27 Codificación de la Variable:
pago_prof**

29:
por

1.27.1 Pago de profesores es realizado	Codificación
<i>Gobierno</i>	<i>1</i>
<i>Comité de padres</i>	<i>2</i>
<i>Otro</i>	<i>3</i>

Variable
X₂₉ =
Profesor

paralelo.- Esta variable es cuantitativa y nos indica si existe al menos un profesor por paralelo dentro del establecimiento educativo.

1.27.2.1.1.1.1 Cuadro 2.20

1.27.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.28 Codificación de la Variable:
prof_paralelo**

1.28.1 Existe al menos un profesor por paralelo	Codificación
<i>Si</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable 30:

X₃₀ =Número de aulas.- Es una variable cuantitativa y que permite conocer el número de aulas que existe dentro del establecimiento educativo.

Variable 31: X₃₁= Materia Profesor adicional.- Con esta propiedad podemos determinar si existe profesores adicionales en algunas de las materias que deben cubrir como parte del programa educativo.

1.28.2.1.1.1 Cuadro 2.21	
<i>1.28.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>	
1.29 Codificación de la Variable: mat_prof_adic	
1.29.1 Materias con profesor adicional	Codificación
<i>Informática</i>	<i>1</i>

<i>Idioma extranjero</i>	2
<i>Música</i>	3
<i>Deportes</i>	4
<i>Manualidades</i>	5
<i>Otro</i>	6

Variable 32: X₃₂ = Tipo de pizarra.- Está pregunta se realizo con el fin de conocer el tipo de pizarra que se utiliza en el establecimiento educativo de forma mayoritaria.

1.29.2.1.1.1 Cuadro 2.22

1.29.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.30 Codificación de la Variable: Tipo_pizarra

1.30.1 Tipo_pizarra	Codificación
<i>Acrílica</i>	1
<i>Tiza</i>	2
<i>Mixta</i>	3
<i>Otro</i>	4

Variable 33: X_{33} = Número de bancas.- Con esta variable obtenemos el número de bancas que tiene el establecimiento educativo.

Variable 34: X_{34} = Tipo de bancas.- Esta variable nos permite conocer el tipo bancas que existe en el establecimiento educativo. El cuadro 2.23 nos presenta la codificación de la variable.

1.30.2.1.1.1 Cuadro 2.23	
<i>1.30.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>	
1.31 Codificación de la Variable: Tipo_bancas	
1.31.1 Tipo_bancas	Codificación
<i>Unipersonal</i>	<i>1</i>
<i>Bipersonal</i>	<i>2</i>
<i>Multipersonal</i>	<i>3</i>

Variable 35: X_{35} = Laboratorios.- Con esta variable conoceremos si el establecimiento cuenta con algún tipo de laboratorio o en su defecto con ninguno.

1.31.2.1.1.1 Cuadro 2.24

1.31.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.32 Codificación de la Variable:
Laboratorios**

1.32.1 Laboratorios	Codificación
<i>Ciencias Naturales</i>	<i>1</i>
<i>Informática</i>	<i>2</i>
<i>Ambos</i>	<i>3</i>
<i>Otro</i>	<i>4</i>
<i>Ninguno</i>	<i>5</i>

Variable 36: X_{36} = Número de computadoras.- El propósito de esta característica es darnos a conocer el número de computadoras con las que cuenta el laboratorio de informática en caso de que la respuesta a la pregunta correspondiente a la variable anterior así lo haya determinado.

1.32.2.1.1.1.1 Cuadro 2.25

1.32.2.1.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.33 Codificación de la Variable: # computadoras

1.33.1 # computadoras	Codificación
<i>1 a 10</i>	<i>1</i>
<i>11 a 20</i>	<i>2</i>
<i>21 o más</i>	<i>3</i>

Variable 37: X₃₇= Número de computadoras con Internet.- Con esta característica se puede establecer el número de computadoras con conexión a Internet que los estudiantes disponen para su uso dentro del establecimiento educativo.

Variable 38: X₃₈ = Biblioteca.- El informante nos señala a través de esta característica si el establecimiento educativo cuenta con una biblioteca.

1.33.2.1.1.1 Cuadro 2.26

1.33.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.34 Codificación de la Variable: Biblioteca

1.34.1 Biblioteca	Codificación
--------------------------	---------------------

<i>Si</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Variable 39: X₃₉ = Instrumento de apoyo.- Esta variable nos permite conocer si el establecimiento educativo cuenta con algún instrumento de apoyo a la docencia que se encuentre dentro de las opciones propuestas en el Cuadro 2.27.

1.34.2.1.1.1.1 Cuadro 2.27

1.34.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.35 Codificación de la Variable: Instrumento de apoyo

1.35.1 Instrumento de apoyo	Codificación
<i>In Focus</i>	<i>1</i>
<i>Retroproyector</i>	<i>2</i>
<i>Televisor y reproductor de imagen</i>	<i>3</i>

Variable 40: X₄₀ = Infraestructura médica.- Conocer si en el establecimiento educativo existe infraestructura médica para proporcionar primeros auxilios a los estudiantes.

1.35.2.1.1.1 Cuadro 2.28

1.35.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.36 Codificación de la Variable:
Infraestructura médica**

1.36.1 Infraestructura médica	Codificación
<i>Si</i>	<i>1</i>
<i>No</i>	<i>0</i>

Proposiciones

Las variables que a continuación se muestran, corresponde a “proposiciones” que fueron presentadas al informante, estas proposiciones se las responde en escala real del cero al diez. Donde cero significa “Completo Desacuerdo”.

Encontramos “Opciones”, las mismas que son: “Completo Acuerdo”; “Acuerdo”; “Indiferencia”, “Desacuerdo” y “Completo Desacuerdo”.

Es importante indicar que, la “Zona de Acuerdo” está conformada por las opciones: “Acuerdo” y “Completo Acuerdo”; la “Zona de Desacuerdo”, la forman las opciones: “Desacuerdo” y “Completo Desacuerdo”; finalmente la

“Zona de Indiferencia” está conformada por la opción “Indiferencia”. (Véase Cuadro 2.29)

1.36.2.1.1.1.1 Cuadro 2.29			
<i>1.36.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>			
1.37 Escala de codificación de PROPOSICIONES			
1.37.1	Zona	1.37.1 Opción	Escala
<i>Desacuerdo</i>		<i>Completo Desacuerdo</i>	<i>[0,2]</i>
		<i>Desacuerdo</i>	<i>(2,4]</i>
	<i>Indiferencia</i>	<i>Indiferencia</i>	<i>(4,6]</i>
<i>Acuerdo</i>		<i>Acuerdo</i>	<i>(6,8]</i>
		<i>Completo Acuerdo</i>	<i>(8,10]</i>

Variable 41: X_{41} = Estado de bancas.- Esta variable representa el grado de aceptación de la proposición “En promedio, el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos”

Variable 42: X_{42} = Estado de pizarras.- Con esta característica determinamos cuál es el grado de aceptabilidad que el informante le

concede a la siguiente proposición: “El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas”

Variable 43: X_{43} = Número de servicios higiénicos.- Representa el grado con que el informante está de acuerdo o en su defecto en desacuerdo con la proposición “La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente”

Variable 44: X_{44} = Servicios básicos.- Representa la proposición “Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en esta institución educativa”

Variable 45: X_{45} = Condiciones de trabajo.- Esta variable representa los resultados de la proposición “En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable”

Variable 46: X_{46} = Requerimientos exigidos por el MEC.- Representa la proposición “La educación que se imparte en este establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura”

Variable 47: X_{47} = Suficiencia de pregrado.- Representa a la proposición “Para un profesor de “educación básica” es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes”

Variable 48: X_{48} = Asistencia de profesores.- Representa la proposición “En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida”.

Variable 49: X_{49} = Puntualidad de profesores.- Representa la proposición “En términos generales, la puntualidad de los profesores en este establecimiento es la requerida”

Variable 50: X_{50} = Participación de estudiantes.- Representa la proposición “En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema “educativo aplicado

Variable 51: X_{51} = Actividades escuela hogar.- Representa la proposición “Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes”

Variable 52: X_{52} = Situación del hogar.- Representa la proposición “La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”

Variable 53: X_{53} = Nutrición de educandos.- Representa la proposición “La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos”

1.37.3.1.1.1.1 Cuadro 2.30

1.37.3.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.38 Codificación de la Variable: control de tareas

1.38.1 Control de tareas	Codificación
<i>Diariamente</i>	<i>1</i>

54:	<i>Cada dos días</i>	2	Variable X_{54} = Control tareas.-
	<i>Semanalmente</i>	3	

Esta variable nos permite conocer la frecuencia con que realizan el control de tareas en cada uno de los establecimientos investigados.

Variable 55: X_{55} = Sistema de evaluación.- A través de esta característica el informante nos permite conocer el sistema de evaluación que utilizan en los establecimientos investigados.

1.38.2.1.1.1 Cuadro 2.31			
1.39 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte			
1.40 Codificación de la Variable: sistema_evaluación			
56:	1.40.1 Sistema_evaluación	Codificación	Variable X_{56} =
	<i>Solo aporte</i>	1	
	<i>Aportes y exámenes</i>	2	
	<i>Solo exámenes</i>	3	

Frecuencia de evaluación.- A través de esta característica se puede conocer la frecuencia de evaluación que aplican los establecimientos

educativos objetos de investigación Como se muestra en el Cuadro 2.32).

1.40.2.1.1.1.1 Cuadro 2.32

1.40.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.41 Codificación de la Variable:
frecuencia_evaluación**

57:

1.41.1 Frecuencia_evaluación	Codificación
<i>Semanal</i>	<i>1</i>
<i>Mensual</i>	<i>2</i>
<i>Bimestral</i>	<i>3</i>
<i>Trimestral</i>	<i>4</i>
<i>Quinquemestral</i>	<i>5</i>
<i>Otros</i>	<i>6</i>

Variable

X₅₇ =

Sustento de clases.- Esta variable es para identificar el tipo de sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor.

1.41.2.1.1.1.1 Cuadro 2.33

1.41.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.42 Codificación de la Variable:
sustento_clases**

1.42.1 Sustento_clases	Codificación
<i>cuaderno</i>	<i>1</i>
<i>Texto</i>	<i>2</i>
<i>Cuaderno y texto</i>	<i>3</i>
<i>Copias proporcionadas por el maestro</i>	<i>4</i>
<i>Otros</i>	<i>6</i>

Variable 58: X_{58} = Sustento de clases texto.- Variable que permite profundizar con respecto a la pregunta anterior en caso de que el sustento fundamental de las clases dictadas sea un texto, si este es el recomendado por el Ministerio de Educación y Cultura o en su defecto otro texto.

1.42.2.1.1.1.1 Cuadro 2.34

1.42.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.43 Codificación de la Variable:
sustento_clases_texto**

1.43.1 Sustento_clases_texto	Codificación
<i>Recomendado por MEC</i>	<i>1</i>
<i>Otros</i>	<i>2</i>

Variable 59: X_{59} = Importancia de ciencias sociales.- Con esta variable el informante en una escala del 1 al 8 determina el grado de importancia a criterio propio de la materia ciencias sociales.

Variable 60: X_{60} = Importancia de matemáticas.- Con esta variable el informante en una escala del 1 al 8 determina el grado de importancia a criterio propio de la materia matemáticas.

Variable 61: X_{61} = Importancia de ciencias naturales.- Por medio de esta variable el informante en una escala del 1 al 8 determina el grado de importancia a criterio propio de la materia ciencias naturales.

Variable 62: X_{62} = Importancia de pensamiento crítico.- Variable que representa la respuesta del informante con respecto a la importancia a criterio propio de la materia pensamiento crítico.

Variable 63: X_{63} = Importancia de lenguaje.- Al igual que la variable anterior esta variable nos permite conocer la misma información con respecto a la materia de lenguaje.

Variable 64: X_{64} = Importancia de deportes.- Con esta variable el informante en una escala del 1 al 8 determino el grado de importancia a criterio propio de la materia deportes.

Variable 65: X_{65} = Importancia de informática.- Variable por medio de la cual conocemos la respuesta al grado de importancia de la materia de informática que determino el informante en una escala del 1 al 8.

Variable 66: X_{66} = Importancia de idioma extranjero.- Con esta variable el informante en una escala del 1 al 8 determino el grado de importancia a criterio propio de la materia idioma extranjero.

Variable 67: X_{67} = Control de disciplina.- A través de esta propiedad podemos conocer el método que es utilizado en el establecimiento educativo para controlar la disciplina de los alumnos.

1.43.2.1.1.1.1 Cuadro 2.35

1.43.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.44 Codificación de la Variable: control_disciplina

2.5.2

1.44.1 Control_disciplina	Codificación
<i>Llamadas de atención</i>	<i>1</i>
<i>Notas para padres en el diario educativo</i>	<i>2</i>
<i>Tareas adicionales</i>	<i>3</i>
<i>otros</i>	<i>4</i>

Codificación de las variables de la Prueba de Matemáticas dirigido a los estudiantes de Séptimo año.

Sección I: Operaciones matemáticas

Variable 68: X_{68} = Suma de enteros.- Esta variable nos ayuda a identificar si los estudiantes saben sumar o no y el nivel en que pueden hacerlo.

1.44.2.1.1.1.1 Cuadro 2.36

1.44.2.1.1.1.2 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.45 Codificación de la Variable: suma_ent

1.45.1 Suma de enteros	Codificación
No realizó suma alguna.	0
Realizó correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	1
Realizó correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	2
Realizó correctamente una suma llevando y no realizó la suma sin llevar	3
Realizó correctamente las dos sumas llevando y no realizó la suma sin llevar	4
Realizó correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	5

1.46 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.47 Codificación de la Variable: resta_ent

1.47.1 Resta de enteros	Codificación
No realizó resta alguna	0
Realizó correctamente la resta sin llevar, y no realizó la resta llevando.	1
Realizó correctamente la resta llevando, y no la resta sin llevar	2
Realizó correctamente la resta sin llevar y la resta llevando	3

Variable 69: X₆₉ = Resta de enteros.- Con esta variable podemos definir si los estudiantes saben restar enteros o no y al igual que en la variable anterior hasta que nivel.

Variable 70: X_{70} = Multiplicación de enteros.- Con esta variable podemos definir si los estudiantes saben multiplicar enteros tienen multiplicador de un dígito y dos dígitos o no y en que nivel pueden hacerlo.

1.47.2.1.1.1 Cuadro 2.38

1.47.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.48 Codificación de la Variable: *multiplic_ent*

1.48.1 Multiplicación de enteros	Codificación
<i>No realizó multiplicación alguna</i>	0
<i>Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos</i>	1
<i>Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito.</i>	2
<i>Realizó correctamente ambas multiplicaciones propuestas</i>	3

**Variabl
e 71:
 X_{71} =
Divisió**

n de enteros.- Con esta variable podemos definir si los estudiantes saben dividir enteros de tipo exacta e inexacta.

1.48.2.1.1.1.1 Cuadro 2.39

1.48.2.1.1.1.2 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.49 Codificación de la Variable: *división_ent*

1.49.1 División de enteros	Codificación
<i>No realizó división alguna</i>	0
<i>Realizó correctamente la división exacta y no realizó la división inexacta</i>	1
<i>Realizó correctamente la división inexacta y no realizó la división exacta</i>	2
<i>Realizó correctamente ambas divisiones propuestas</i>	3

Variable 72:

X_{72} = Suma de fracciones.-

A través de esta

característica podemos conocer si los estudiantes están en capacidad de sumar fracciones o no.

1.49.2.1.1.1.1 Cuadro 2.40

1.50 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.51 Codificación de la Variable: *suma_frac*

1.51.1 Suma de fracciones	Codificación
<i>No realizó correctamente la</i>	0

<i>suma</i>	
<i>Realizó correctamente la suma</i>	<i>1</i>

Variable 73: X_{73} = Resta de fracciones.- Con esta variable definiremos si los estudiantes pueden resolver resta de fracciones o no.

1.51.2.1.1.1.1 Cuadro 2.41

1.52 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.53 Codificación de la Variable: *resta_frac*

1.53.1 Resta de fracciones	Codificación
<i>No realizó correctamente la resta</i>	<i>0</i>
<i>Realizó correctamente la resta</i>	<i>1</i>

1.53.2.1.1.1.1 Cuadro 2.42

1.54 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.55 Codificación de la Variable: *multiplic_frac*

1.55.1 Multiplicación de	Codificación
---------------------------------	---------------------

fracciones	
<i>No realizó correctamente la multiplicación</i>	<i>0</i>
<i>Realizó correctamente la multiplicación</i>	<i>1</i>

Variable 74: X_{75} = Multiplicación de fracciones.- Al igual que las otras variables esta nos permitirá saber si los estudiantes pueden realizar multiplicaciones de fracciones.

Variable 75: X_{75} = División de fracciones.- Con esta variable conoceremos si los estudiantes pueden o no resolver divisiones de fracciones.

1.55.2.1.1.1 Cuadro 2.43

1.56 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.57 Codificación de la Variable:
división_frac**

1.57.1 División de fracciones	Codificación
<i>No realizó correctamente la división</i>	<i>0</i>
<i>Realizó correctamente la división</i>	<i>1</i>

Sección II:
Verdadero o Falso

Variable 76: X_{76} = Raíz cuadrada de decena.- Con esta variable conoceremos si los estudiantes pueden o no resolver raíces cuadradas de decenas

1.57.2.1.1.1 Cuadro 2.44

1.58 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.59 Codificación de la Variable:
 Rc_p**

1.59.1 Raíz cuadrada de decena	Codificación
<i>Marcó la respuesta correcta</i>	<i>0</i>
<i>No marcó la respuesta correcta</i>	<i>1</i>

Variable 77: X_{78}
Raíz de centena.-

Variable que representa la respuesta de los estudiante respecto al cálculo de una raíz cuadrada con centena.

1.59.2.1.1.1.1 Cuadro 2.45

1.60 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.61 Codificación de la Variable:
 Rc_s**

1.61.1 Raíz cuadrada centenar	Codificación
<i>No marcó la respuesta correcta</i>	<i>0</i>
<i>Marcó la respuesta correcta</i>	<i>1</i>

=

Variable 78: X_{78}
Raíz cúbica.-
Por medio de

esta variable podemos conocer si los estudiantes saben calcular la raíz cúbica de un número.

1.61.2.1.1.1.1 Cuadro 2.46

1.62 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.63 Codificación de la Variable:
Rcub**

1.63.1 Raíz cúbica	Codificación
<i>Marcó la respuesta correcta</i>	<i>0</i>
<i>No marcó la respuesta correcta</i>	<i>1</i>

Variable 79: X₇₉

Raíz cuadrada de miles.- Variable que representa la respuesta de los estudiante respecto al cálculo de una raíz cuadrada de un número de miles

1.63.2.1.1.1.1 Cuadro 2.47

1.64 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.65 Codificación de la Variable:
Rc_t**

1.65.1 Raíz cuadrada millar	Codificación
<i>Marcó la respuesta correcta</i>	<i>0</i>
<i>No marcó la respuesta correcta</i>	<i>1</i>

Variable 80: X₈₀

Potenciación.-

Esta variable nos permite determinar si los estudiantes saben realizar operaciones de potenciación o no.

1.65.2.1.1.1.1 Cuadro 2.48

1.66 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.67 Codificación de la Variable: *Pot*

1.67.1 Potenciación	Codificación
<i>No marcó la respuesta correcta</i>	0
<i>Marcó la respuesta correcta</i>	1

Sección III:

Completar

Variable 81: X_{81} = Porcentaje.- El propósito de esta variable es ayudarnos a definir si los estudiantes saben obtener diferentes porcentajes de un valor entero.

1.67.2.1.1.1.1 Cuadro 2.49

1.67.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.68 Codificación de la Variable: *Porc*

1.68.1 Porcentaje	Codificación
<i>No realizo correctamente las operaciones con tanto por ciento</i>	0
<i>Realizó correctamente una de las operaciones con tanto por ciento</i>	1

<i>Realizó correctamente dos de las operaciones con tanto por ciento</i>	2
<i>Realizó correctamente todas las operaciones con tanto por ciento</i>	3

Sección IV: Resolución de problemas

Variable 82: X_{83} = Problema de suma y resta.- Por medio de esta variable identificaremos si los estudiantes pueden resolver problemas de cálculo matemático básico.

1.68.2.1.1.1.1 Cuadro 2.50

1.69 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.70 Codificación de la Variable: Problema de suma y resta

1.70.1 Problema suma resta	Codificación
<i>No realizó correctamente el problema de calculo mental</i>	0
<i>Realizó correctamente el problema de cálculo mental</i>	1

Variable

83: X_{83} =

Perímetr

o.- En este caso conoceremos si los estudiantes están en capacidad de resolver problemas de orden geométrico. (Véase Cuadro 2.51)

1.70.2.1.1.1.1 Cuadro 2.51

1.71 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.72 Codificación de la Variable: **Perímetro**

1.72.1 Perímetro	Codificación
<i>No realizó correctamente el problema de perímetro</i>	0
<i>Realizó correctamente el problema de perímetro</i>	1

Variable 84: X_{84} = Regla de tres.- Con esta variable determinaremos si los estudiantes pueden realizar un problema de regla de tres o no.

1.72.2.1.1.1.1 Cuadro 2.52

1.73 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.74 Codificación de la Variable: **Reg_tres**

1.74.1 Regla de tres	Codificación
<i>No realizó correctamente la regla de tres simple</i>	0
<i>Realizó correctamente la regla de tres simple</i>	1

2.5.3 Prueba de Lenguaje para Alumnos

Sección I: Lectura Comprensiva

Variable 85: X_{85} = Pregunta Objetiva Selección de respuestas.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante selecciona correctamente las respuestas de acuerdo a las preguntas de la lectura.

1.74.2.1.1.1.1 Cuadro 2.53

1.75 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.76 Codificación de la Variable: Preg Obj Sel Resp

1.76.1 Pregunta objetiva selección de respuestas	Codificación
<i>No selecciona correctamente las dos respuestas</i>	0
<i>Selecciona correctamente una respuesta</i>	1
<i>Selecciona correctamente las dos respuestas</i>	2

Variable 86: X₈₆

Pregunta

Respuesta

Breve.- Es la

= variable en la cual determinamos si el estudiante responde correctamente referente a la narración planteada

1.76.2.1.1.1.1 Cuadro 2.54

1.77 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.78 Codificación de la Variable: Preg Resp Breve

1.78.1 Respuesta breve	Codificación
<i>No responde correctamente la pregunta</i>	0
<i>Responde correctamente la pregunta</i>	1

Variable 87: X_{87} = Inferencia escrita.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante está en la capacidad de responder de acuerdo a la narración.

1.78.2.1.1.1 Cuadro 2.55

1.79 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.80 Codificación de la Variable: inferencia_escrita

1.80.1 Inferencia escrita	Codificación
<i>No escribe o garabatea</i>	0
<i>Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración</i>	1
<i>Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración</i>	2
<i>Responde correctamente copiando total o parcialmente la narración</i>	3
<i>Escribe una respuesta que vincula la pregunta con la narración</i>	4

Sección II:

Sintaxis

Variable 88:

X_{88} = Escribir género.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante escribe el género correctamente de las palabras enunciadas.

1.80.2.1.1.1.1 Cuadro 2.56

1.81 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.82 Codificación de la Variable: escribir_gnero

1.82.1 Escribir género	Codificación
<i>No cambia correctamente el género de las palabras enunciadas</i>	0
<i>Cambia correctamente el género de una palabra de 4 enunciadas</i>	1
<i>Cambia correctamente el género de dos palabras de 4 enunciadas</i>	2
<i>Cambia correctamente el género de tres palabras de 4 enunciadas</i>	3
<i>Cambia correctamente el género de todas las palabras enunciadas</i>	4

Variable 89: X₈₉ = Plural.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante escribe correctamente el plural de las palabras enunciadas.

1.82.2.1.1.1.1 Cuadro 2.57

1.83 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.84 Codificación de la Variable: plural

1.84.1 Plural	Codificación
<i>No cambia correctamente el número de las palabras enunciadas</i>	0
<i>Cambia correctamente el número de una palabra de 4 enunciadas</i>	1
<i>Cambia correctamente el número de dos palabras de 4 enunciadas</i>	2
<i>Cambia correctamente el número de tres palabras de 4 enunciadas</i>	3
<i>Cambia correctamente el número de todas las palabras enunciadas</i>	4

Variable 90: X₉₀

Completar

oraciones.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante completa las oraciones con la debida coherencia.

1.84.2.1.1.1 Cuadro 2.58

1.85 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.86 Codificación de la Variable:
Completar_oraciones**

1.86.1 Completar oraciones	Codificación
<i>No escribe o garabatea</i>	<i>0</i>
<i>Completa las oraciones sin coherencia</i>	<i>1</i>
<i>Completa las oraciones guardando una relación lógica y sin errores</i>	<i>2</i>

**Sección III:
Semántica**

Variable 91: X₉₁ = Subrayar palabra.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante tiene conocimiento de los sinónimos y antónimos, medimos el vocabulario.

1.86.2.1.1.1.1 Cuadro 2.59

1.87 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.88 Codificación de la Variable:
Subrayar_palabra**

1.88.1 Subrayar Palabra	Codificación
<i>No Selecciona correctamente las respuestas</i>	<i>0</i>
<i>Selecciona correctamente una respuesta</i>	<i>1</i>
<i>Selecciona correctamente dos respuestas</i>	<i>2</i>

<i>Selecciona correctamente tres respuestas</i>	3
<i>Selecciona correctamente todas las respuestas</i>	4

Sección IV: Morfología

Variable 92: X_{92} = Unir con rayas.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante está en la capacidad de formar palabras.

1.88.2.1.1.1 Cuadro 2.60

1.89 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.90 Codificación de la Variable: *Unir_con_rayas*

1.90.1 Unir_con_rayas	Codificación
<i>No compone correctamente las palabras propuestas</i>	0
<i>Compone correctamente una palabra enunciadas</i>	1
<i>Compone correctamente dos palabras enunciadas</i>	2
<i>Compone correctamente tres palabras enunciadas</i>	3
<i>Compone correctamente todas las palabras enunciadas</i>	4

Variable 93: X_{93}

Separar

sílabas.- Es la variable en la

cual determinamos si el estudiante está en la capacidad descomponer correctamente las palabras enunciadas.

1.90.2.1.1.1.1 Cuadro 2.61

1.91 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.92 Codificación de la Variable: *separar_silabas*

1.92.1 Separar sílabas	Codificación
<i>No descompone correctamente las palabras enunciadas</i>	0
<i>Descompone correctamente una palabra</i>	1
<i>Descompone correctamente dos palabras</i>	2
<i>Descompone correctamente tres palabras</i>	3
<i>Descompone correctamente todas las palabras enunciadas</i>	4

Variable 94:

X₉₄ = Tildar.-

Es la variable en la cual determinamos si el estudiante está en la capacidad de tildar las palabras mencionadas en la prueba.

1.92.2.1.1.1.1 Cuadro 2.62

1.93 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.94 Codificación de la Variable: *Tildar*

1.94.1 Tildar palabras	Codificación
<i>No tilda correctamente las palabras enunciadas</i>	0
<i>Tilda correctamente una palabra</i>	1
<i>Tilda correctamente dos palabras</i>	2
<i>Tilda correctamente tres palabras</i>	3

<i>Tilda correctamente cuatro palabras</i>	4
<i>Tilda correctamente cinco palabras</i>	5
<i>Tilda correctamente todas las palabras enunciadas</i>	6

Variable 95: X₉₅ = Dictado de palabras.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante es capaz de escribir correctamente las palabras dictadas.

1.94.2.1.1.1 Cuadro 2.63

1.95 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.96 Codificación de la Variable: *Dictado_palabras*

1.96.1 Tildar palabras	Codificación
<i>No escribe o garabatea</i>	0
<i>Escribe una palabra correctamente</i>	1
<i>Escribe dos palabras correctamente</i>	2
<i>Escribe tres palabras correctamente</i>	3
<i>Escribe todas las palabras correctamente</i>	4
<i>Escribe todas las palabras incorrectamente</i>	5

Sección V: Composición de Caligrafía

Variable 96: X₉₆ = Composición.- Es la variable en la cual determinamos si el estudiante es capaz de relatar lo que le gustaría ser cuando sea adulto y las razones, guardando coherencia con lo que redacta.

1.96.2.1.1.1.1 Cuadro 2.64

1.97 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.98 Codificación de la Variable: Composición

1.98.1 Composición	Codificación
<i>No escribe o garabatea</i>	0
<i>Escribe palabras sin sentido</i>	1
<i>Menciona una o varias actividades que le gustaría hacer en el futuro sin elaborar una composición</i>	3
<i>Elabora una composición utilizando descripciones relacionales</i>	4

=
la

Variable 97: X₉₇

Caligrafía.- Es variable en la

cual determinamos si el estudiante es capaz de escribir la composición en forma legible y ordenada.

1.98.2.1.1.1.1 Cuadro 2.65

1.99 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.100 Codificación de la Variable: Caligrafía

1.100.1 Caligrafía	Codificación
<i>No escribe</i>	<i>0</i>
<i>Escribe en forma desordenada</i>	<i>1</i>
<i>Escribe en forma legible pero separando las palabras</i>	<i>2</i>
<i>Escribe en forma legible y ordenada</i>	<i>3</i>

Información General del Estudiante

Variable 98: X_{98} = Edad del estudiante.- La fecha de Nacimiento del estudiante nos permite determinar la edad del mismo a Octubre del año 2006. Esta variable toma valores en el conjunto de los números reales

Variable 99: X_{99} = Genero del estudiante.- Esta variable señala el género al que pertenece el estudiante. Puede tomar dos valores, el Cuadro 6.65 presenta la codificación de esta variable.

1.100.2.1.1.1.1

Cuadro

2.66

1.100.2.1.1.1.2

Evaluación de la calidad de la

*educación en las escuelas primarias en la
ciudad de Guayaquil en los Sectores
Municipales que constituyen
asentamientos del Norte*

**1.101 Codificación de la Variable:
Género_est**

1.101.1	Género del Estudiante	Codificación
	<i>Masculino</i>	<i>0</i>
	<i>Femenino</i>	<i>1</i>

Variable 100: X_{100} = Con quien vive el estudiante.- Esta variable indica con quién vive el estudiante que realiza las pruebas dadas.

1.101.2.1.1.1.1

Cuadro

2.67

*1.101.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la
educación en las escuelas primarias en la
ciudad de Guayaquil en los Sectores
Municipales que constituyen
asentamientos del Norte*

**1.102 Codificación de la Variable:
Est_vive**

1.102.1	Con	Codificación
----------------	------------	---------------------

quien vive estudiante	
<i>Madre, padre y hermanos</i>	<i>0</i>
<i>Solo Tíos</i>	<i>1</i>
<i>Solo Madre</i>	<i>2</i>
<i>Solo Padre</i>	<i>3</i>
<i>Otros</i>	<i>4</i>

Variable 101: X_{101} = Especificación de Otro Tipo de familiar con quien habita.- Esta variable indica con quién vive el estudiante en el caso de que en la variable mencionada anteriormente, escoja la opción “*Otros*”

Variable 102: X_{102} = Revisa deberes estudiante.- Esta variable indica con quién revisa o lo ayudan la mayoría de veces, en los deberes encomendados en la escuela que estudia.

1.102.2.1.1.1.1

Cuadro

2.68

*1.102.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la
educación en las escuelas primarias en la
ciudad de Guayaquil en los Sectores
Municipales que constituyen*

asentamientos del Norte

**1.103 Codificación de la Variable:
revisa_deb_est**

1.103.1 Revisa deberes estudiante	Codificación
<i>Padre</i>	<i>0</i>
<i>Madre</i>	<i>1</i>
<i>Hermano (a) mayor</i>	<i>2</i>
<i>Otros</i>	<i>3</i>

Variable 103: X₁₀₃ = Especificación en caso de ser asistido en las tareas.- Esta variable indica con quién revisa o lo ayudan al estudiante en el caso de que en la variable mencionada anteriormente, escoja la opción “*Otros*”

CAPÍTULO III

ANÁLISIS UNIVARIADO

Este capítulo muestra el análisis estadístico univariado, esto es individualizado, de las características que fueron objeto de investigación en dos poblaciones objetivo: los directores, subdirectores, profesores de lenguaje o profesores de matemáticas, de los Establecimientos Educativos a Nivel de Primaria, ubicados en los Asentamientos y Ciudadelas del Norte de la ciudad de Guayaquil y los estudiantes de 7mo año de educación básica de las 93 escuelas que formaron parte de la muestra tomada, donde el 57.4% de ellos son de establecimientos particulares y el 23.7% son de escuelas públicas, en lo relacionado con sus conocimientos de Lenguaje y Matemáticas.

En cada una de las variables o características se muestran las tablas de distribución de frecuencia con su respectivo histograma, estadísticas descriptivas básicas tales como media, varianza, moda,

mediana, coeficientes de asimetría y curtosis, cuartiles, intervalos de confianza para la media, etc,. Asimismo para las características que pueden ser ajustadas mediante algún modelo estocástico conocido, se efectúan pruebas de hipótesis para determinar si tal modelación es posible.

3.1 Análisis Univariado de las Muestras

En la presente sección se analizan y se da una interpretación de los datos que fueron utilizando la ayuda del cuestionario. Para el procesamiento estadístico se utilizan los paquetes estadísticos SPSS, SYSTAT y MINITAB.

3.1.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó desde 18 de septiembre hasta el 18 de octubre de 2006. Éste consistió en la visita a noventa y tres establecimientos educativos primarios que forman la muestra, los cuales fueron estudiados a través de la entrevista realizada al directivo y las pruebas de Matemáticas y Lenguaje que se tomó a los niños, estas pruebas tenían una duración de treinta minutos cada una. Cabe mencionar que existieron

directivos de escuelas que no quisieron colaborar, en estos casos estas fueron reemplazadas por otras también elegidas aleatoriamente. Luego los datos recolectados se codificó y se ingresó en la base.

3.1.2 Muestra “Personal Administrativo del Establecimiento Educativo”

Como se determinó en el Capítulo 2 el tamaño de la muestra para las escuelas, con un error pre-establecido de diseño de $E=0,04$ y un nivel de confianza del 95%, es 93 unidades educativas, siendo la variable de interés el Método de evaluación: “Aportes” o “Exámenes” y en cada escuela se entrevistará a un informante del Establecimiento que pertenezca al personal administrativo.

3.1.2.1 Sección 1.1: Acerca del Informante

1. Cargo

El 69,9% de los informantes entrevistados de las escuelas primarias tienen el cargo de Director del establecimiento, el 2,1% poseen el cargo de Subdirector, con 1,18% de los informantes son Profesores de Matemáticas, el 5,4% respondieron que son Profesores de Lenguaje y el resto con el 10,8% tiene otro tipo de cargo en el Establecimiento Educativo.

La distribución de frecuencias de la variable y el histograma correspondiente se observan en el Cuadro 3.1, además se presenta la prueba de hipótesis respecto a proporciones, donde vemos que no existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, lo cual significa que no todas las opciones de cargos tienen la misma proporción. Evidentemente domina el cargo de director.

1.103.2.1.1.1.1 Cuadro 3.1

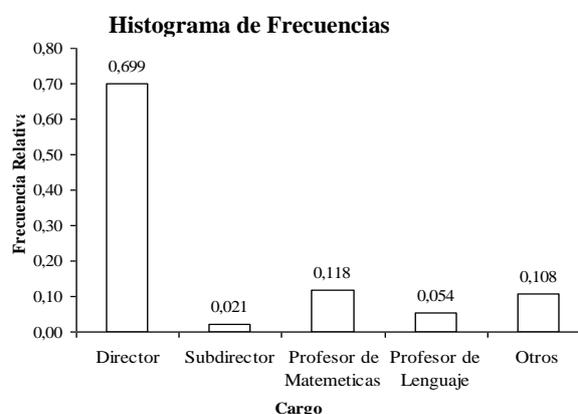
1.103.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.103.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.104 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Cargo"

3 Tabla de Frecuencias

Cargo	Frecuencia Relativa
Director	0,699
Subdirector	0,021
Profesor Matemáticas	0,118
Profesor de Lenguaje	0,054
Otros	0,108



4 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

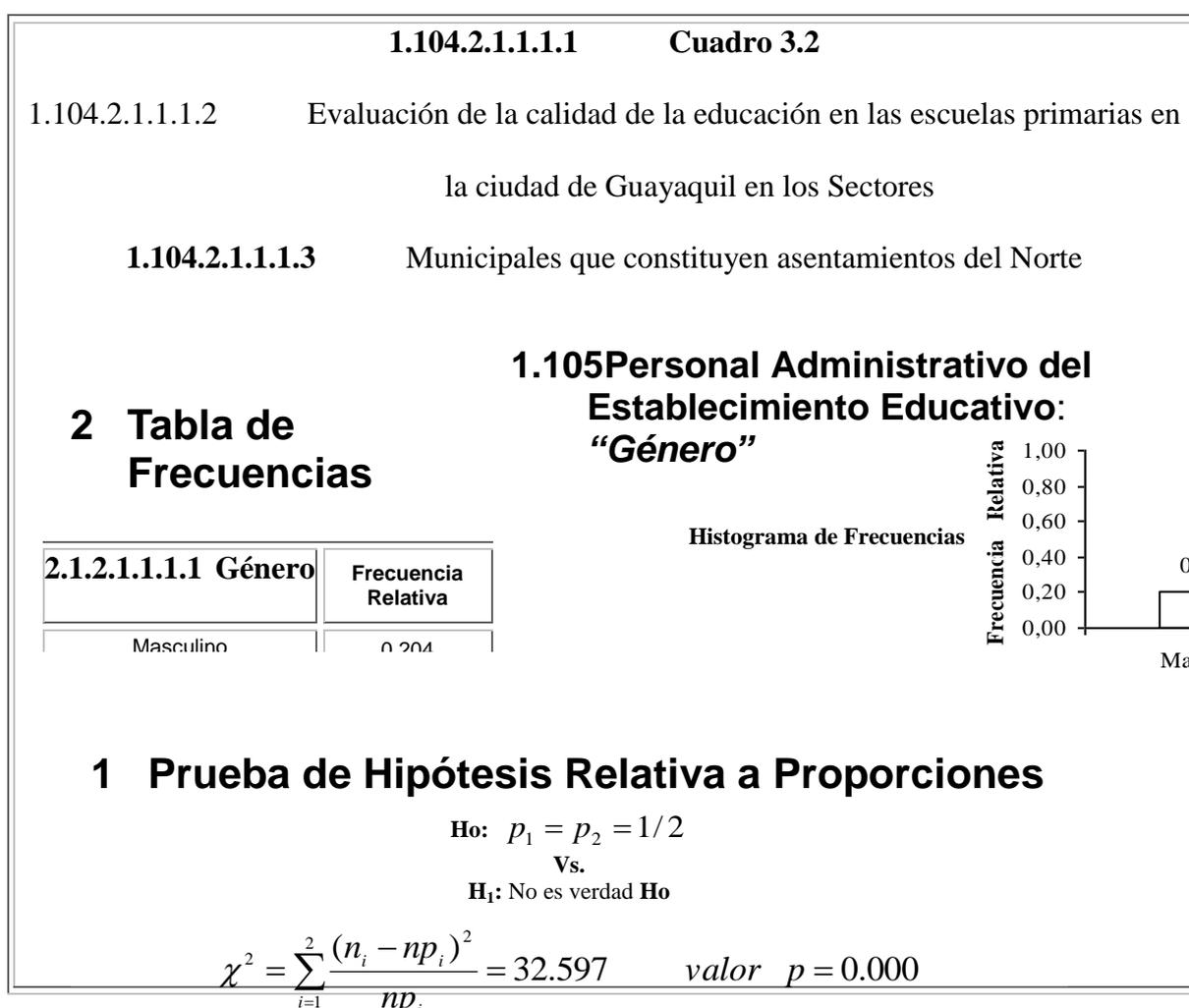
H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 8,147591 = 4 \text{ valor } p = 0.000$$

2. Género

El 20,4% de los informantes son de género masculino, mientras que el 79,6% son del género femenino.

La distribución de frecuencias y el histograma de esta variable pueden ser observados en el Cuadro 3.2, así como la prueba de hipótesis respecto a proporciones, la cual indica que todas las opciones de respuesta no tiene la misma probabilidad de ocurrir.



3. Edad

El análisis estadístico de esta variable dio como resultado lo siguiente: en promedio los informantes entrevistados en los establecimientos educativos, tienen $47,74 \pm 1,11$ años; la edad que más frecuencia obtuvo es de 38.36 años,

esta representa los estimadores de la moda y de la mediana, es decir que el 50% de los informantes en el establecimiento educativo poseen 47,36 o más años; cabe recalcar que la edad de los entrevistados fue recolectada en octubre del año 2006.

Asimismo se determina un intervalo de confianza al 95%, cuyo límite inferior es igual a 45,04 años y el límite superior 49,44 años.

El coeficiente de sesgo toma un valor negativo pero cercano a cero (-0.007) es simétrica. Como el coeficiente de curtosis es igual a -0.294 es decir menor a cero su distribución es platicúrtica.

Del personal administrativo de las escuelas primarias que se entrevistó al menos a uno cuya edad es veinte y un años y de la misma manera se entrevistó a uno cuya edad es setenta años, mediante el análisis de percentiles se obtiene que 10 % del personal entrevistado tiene menos de 34,1 años, el 25% tiene menos de 40,2 años, 3 de cada 4 entrevistados tienen menos de 54.5 años, el 80% tiene menos de 56,3 años y el 90% tienen menos de 62 años.

1.105.2.1.1.1.1

Cuadro 3.3

5

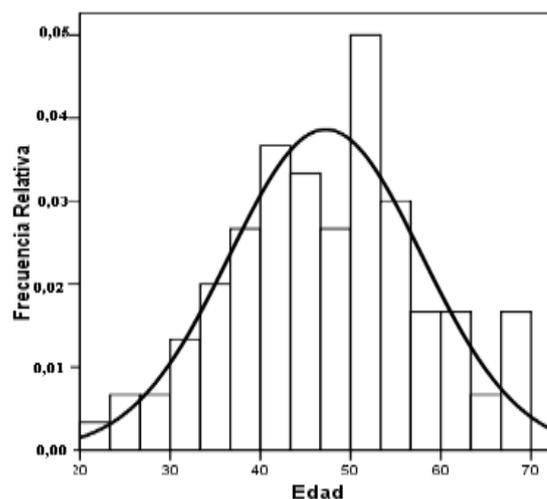
1.106 Evaluación de la Calidad de la

6 Estadísticas Descriptivas

Media	47,74
Mediana	47,36
Moda	38,36
Varianza	113,61
Desviación Estándar	10,66
Error Estándar	1,11
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	49,44
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	45,04
Sesgo	-0,001
Curtosis	-0,312
Rango	48,08
Mínimo	21,98
Máximo	70,06
Percentiles	10 34,14

Municipales que constituyen Asentamientos y ciudadelas del Norte. **Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Edad"**

8 Histograma de Frecuencias



las primarias en la ciudad de Guayaquil, en los Sectores

7 Tabla de Frecuencias

Intervalo de Edades	Frecuencia Relativa
[20,25)	0,011
[25,30)	0,043
[30,35)	0,054
[35,40)	0,140
[40,45)	0,140
[45,50)	0,172
[50,55)	0,215
[55,60)	0,097
[60,65)	0,054
[65,70)	0,011

1.106.2.1.1.1.1

10 Diagrama de caja



x

9 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: La edad del Personal Administrativo de las Escuelas Primarias tiene una distribución que es $N(47, 114)$

Vs.

H₁: No es verdad **H₀**

$$\text{Sup} |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 0.461$$

$$\text{valor } p = 0.983$$

Para saber si es posible que la edad de los informantes del establecimiento educativo pueda ser modelada como una variable aleatoria $N(47, 114)$, dado que el valor p asociado a la prueba es

0.983 se concluye que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula.

4. Tipo de Nombramiento

El Tipo de Nombramiento que poseen los informantes de las escuelas que fueron parte del estudio, en su mayoría, con el 76,3%, son Titulares, en lo que a Encargado se refiere el 9,7% de ellos poseen dicho nombramiento y el resto, 14%, contestaron poseen relación de trabajo en calidad de contratado.

1.106.2.1.1.1.2 Cuadro 3.4

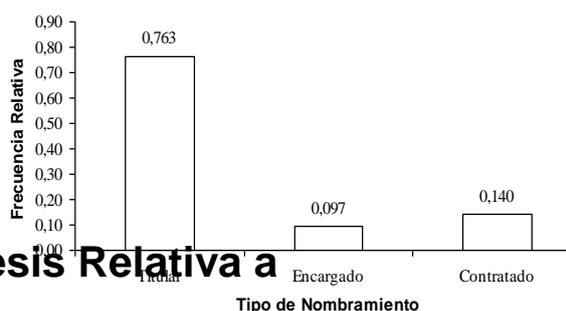
- 1.106.2.1.1.1.3 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte
- 1.106.2.1.1.1.4

1.107 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Tipo de Nombramiento”

12 Tabla de Frecuencias

Tipo de Nombramiento	Frecuencia Relativa
Titular	0,763
Encargado	0,097

13 Histograma de Frecuencias



11 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

Respecto a la prueba de hipótesis realizada, no existe evidencia estadística para aceptar que todas las proporciones de respuestas tenga la misma probabilidad de

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n \cdot p_i - np_i)^2}{np_i} = 77.68 \quad \text{valor } p = 0.000$$

ocurrir. El Cuadro 3.4 presenta la ilustración del análisis univariado de esta variable.

5. Grado de Educación Formal

En el análisis de la variable, se le preguntó al informante cuál es el más alto grado de educación formal logrado por él, se estimó que el 5.4% poseen sólo Bachillerato, en su mayoría el 75.3% de los entrevistados han logrado obtener el título de Licenciado, mientras que el 10.8% han logrado por lo menos 1 año de estudio en la universidad, el 3.2% de los informantes poseen una Maestría y el 5.4% poseen un Doctorado o Ph.D. (Véase Cuadro 3.5).

1.107.2.1.1.1.1 Cuadro 3.5

1.107.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

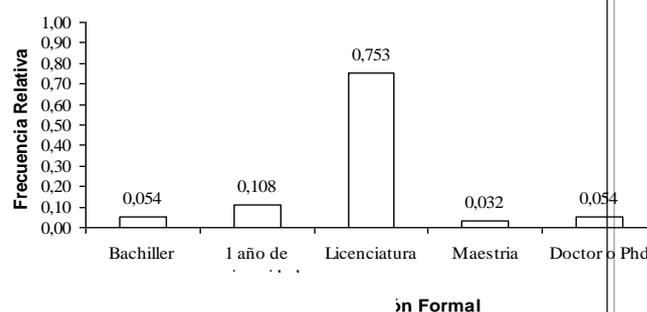
1.107.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.4 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Grado de Educación Formal"*

14 Tabla de Frecuencias

14.1.2.1.1.1.1 C	r	a

16 Histograma de Frecuencias



15 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

Respo

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

decimales de precisión,

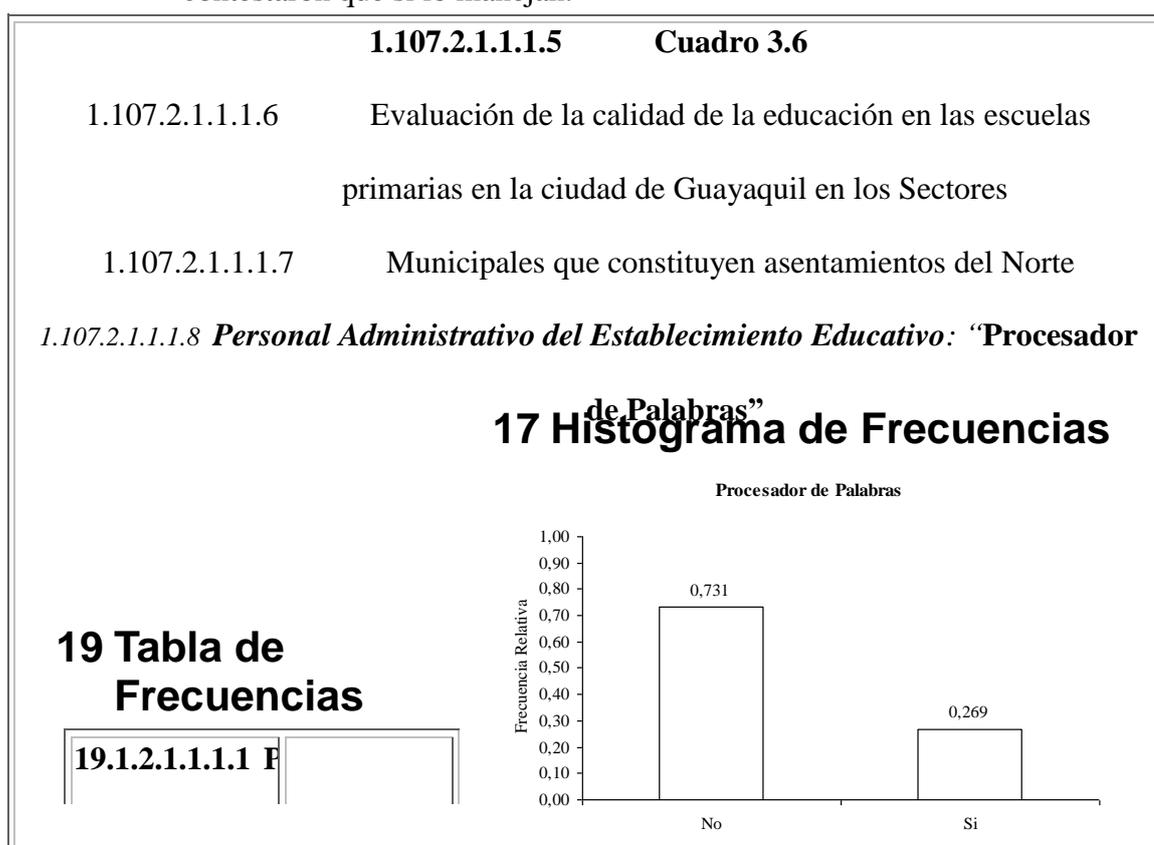
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 178.989 \quad \text{valor } p = 0.000$$

ones para cada
que la hipótesis
s; cero con tres

6. Tipo de Utilitarios

6.1 Procesador de Palabras

El 73,1% de los directivos, contestaron que no saben manejar el utilitario informático denominado “Procesador de Palabras”, mientras que el 26,9% contestaron que sí lo manejan.



Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para que la

18 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2 \quad \text{n ser}$$

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 19.882 \quad \text{valor } p = 0.000$$

El 74,2% de los directivos entrevistados, contestaron que no saben manejar el Utilitario informático denominado Hoja Electrónica, mientras que el 25,8% contestaron que sí lo manejan.

1.107.2.1.1.1.9 Cuadro 3.7

1.107.2.1.1.1.10 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

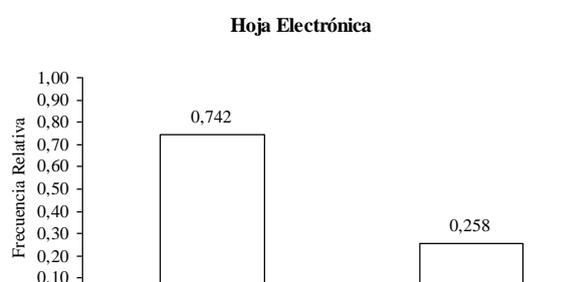
1.107.2.1.1.1.11 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.12 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Hoja*

21 Histograma de Frecuencias

22 Tabla de Frecuencias

22.1.2.1.1.1.1 H	
oj	



20 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

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

¿ para que la

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 21.774 \quad \text{valor } p = 0.000$$

La distribución de frecuencias y el histograma de esta variable pueden ser observados en el Cuadro 3.6

6.3 Base de Datos

El 64,5% de los directivos entrevistados, expresaron que no saben manejar el Utilitario informático denominado Base de Datos, mientras que el 35,5% contestaron que sí lo manejan.

1.107.2.1.1.1.13 Cuadro 3.8

1.107.2.1.1.1.14 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.107.2.1.1.1.15 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

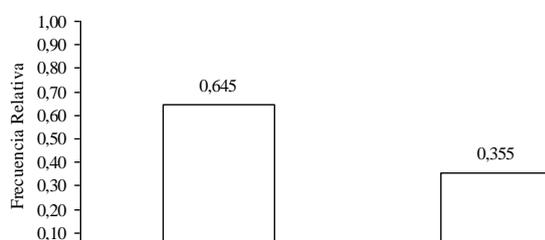
1.107.2.1.1.1.16 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Base de*

23 Histograma de Frecuencias

Base de Datos

25 Tabla de Frecuencias

25.1.2.1.1.1.1 E	
a	



24 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

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

para
que la

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 7.839 \quad \text{valor } p = 0.005$$

La distribución de frecuencias y el histograma de esta variable pueden ser observados en el Cuadro 3.8

6.4 Otro Tipo de Utilitarios

El 78,5% contestaron que no saben manejar Otro Tipo de Utilitario, contrario a los ya mencionados, mientras que el 21,5% sí saben manejar otro tipo de utilitario.

1.107.2.1.1.17 Cuadro 3.9

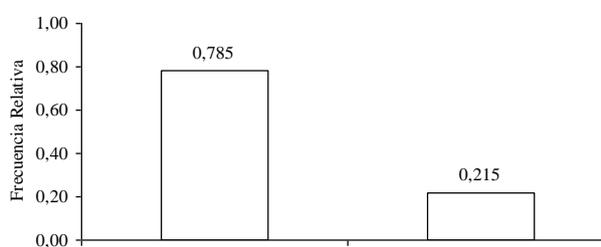
1.107.2.1.1.1.18 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.107.2.1.1.1.1.19 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.20 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Otro Tipo*

de Utilitario” 26 Histograma de Frecuencias

Otro Tipo de Utilitario Informático



28 Tabla de Frecuencias

28.1.2.1.1.1.1 (
tr	

27 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

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

para
que la

La distribución de frecuencias y el histograma de esta variable pueden ser observados en el Cuadro 3.9

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 30,204 \quad \text{valor } p = 0,000$$

6.5 Ningún Tipo Utilitario Informático

De los 93 informantes entrevistados, el 48.4% expresaron que no manejan algún tipo de utilitario informático, por otro lado el 51.6% de los informantes dijeron que saben manejar alguno.

1.107.2.1.1.1.21 Cuadro 3.10

1.107.2.1.1.1.22 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

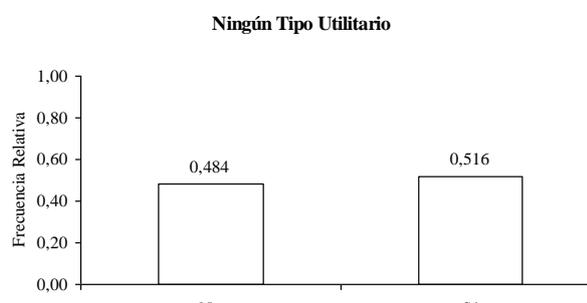
1.107.2.1.1.1.23 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.24 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Ningún*

**Tipo de Utilitario Informático”
29 Histograma de Frecuencias**

31 Tabla de Frecuencias

31.1.2.1.1.1.1 N	
in	



30 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

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

cada
ótesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 0.097 \quad \text{valor } p = 0.756$$

La distribución de frecuencias y el histograma de esta variable pueden ser observados en el Cuadro 3.10

1.107.2.1.1.1.24.1.1 7. Usuario de Internet

El 59,1% de los directivos se consideran Usuarios de Internet y el 40,9% no son Usuarios de Internet, como se muestra en el Cuadro 3.11.

1.107.2.1.1.1.25 Cuadro 3.11

1.107.2.1.1.1.26 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

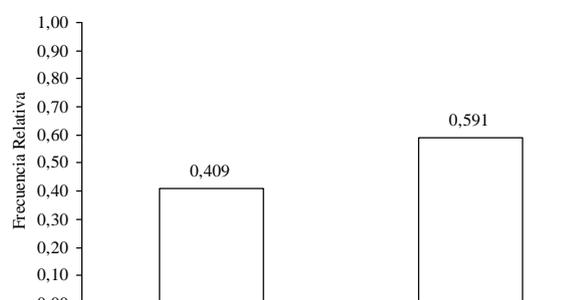
1.107.2.1.1.1.27 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.28 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Usuario de*

32 Tabla de Frecuencias

32.1.2.1.1.1.1	
----------------	--

33 Histograma de Frecuencias



34 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

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

R

cada
que el
no se

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 3.108 \quad \text{valor } p = 0.078$$

puede inferir.

8. “Email”

Se observa en el Cuadro 3.12, que el 40.9% de los entrevistados expresaron que no disponen de alguna cuenta electrónica, mientras que el 59.1% tienen correo electrónico.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no concluimos, dado que el valor p asociado a la prueba se encuentra entre $0.05 \leq p \leq 0.10$, la cual no se puede inferir.

1.107.2.1.1.1.29 Cuadro 3.12

1.107.2.1.1.1.30 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

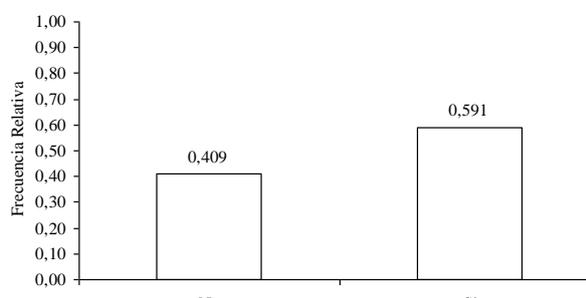
1.107.2.1.1.1.31 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.32 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Email"*

37 Tabla de Frecuencias

37.1.2.1.1.1.1	

35 Histograma de Frecuencias



36 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 3.108 \quad \text{valor } p = 0.078$$

Esta variable indica el número de años que llevan ejerciendo la docencia los informantes. En promedio tienen $22,151 \pm 1,228$ años ejerciendo la docencia. Los años de docencia, que más frecuencia tuvo fue 10 años, la misma que representa a los estimadores de la moda.

Asimismo se calcula un intervalo de confianza con 95%, cuyo límite inferior es igual a 19,712 años y el límite superior 24,589 años.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 0.325, por lo que tiene una distribución asimétrica positiva (los años de docencia tienen mayor

1.107.2.1.1.1.33 Cuadro 3.13

1.107.2.1.1.1.34 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

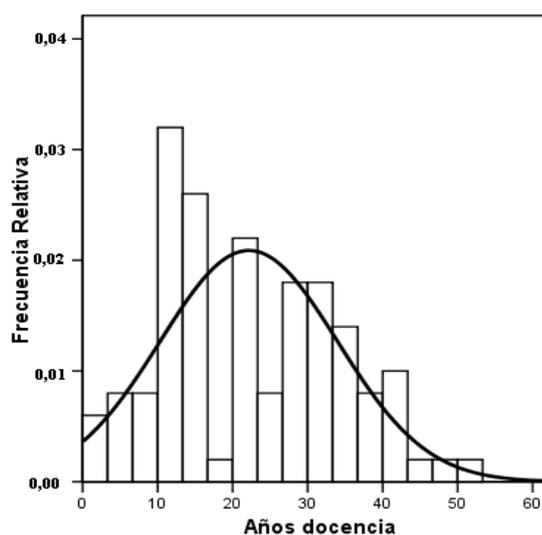
1.107.2.1.1.1.35 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.36 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Años docencia”*

39 Estadísticas Descriptivas

Media	22,151
Mediana	20,000
Moda	10,000
Varianza	140,216
Desviación Estándar	11,841
Error Estándar	1,228
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	24,589
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	19,712
Sesgo	0,325
Curtosis	-0,776
Rango	51,000
Mínimo	1,000
Máximo	52,000
Percentiles	10 8,000
	25 12,000
	75 30,500

38 Histograma de Frecuencias



40 Diagrama de cajas



41 Tabla de Frecuencias

Años Docencia	Frecuencia Relativa
[1 , 10)	0,118
[10 , 20)	0,323
[20 , 30)	0,258
[30 , 40)	0,215

brecha).

42 Bondad de Ajuste (K-S)

Ho: El Número de años que llevan ejerciendo la docencia los informantes del Establecimiento Educativo puede ser modelado como una v.a con distribución $N(22, 140)$

Vs.

H₁: No es verdad **Ho**

$$\sup_x |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1.238 \quad \text{valor } p = 0.093$$

En el Cuadro 3.13 se muestran, la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que existe evidencia estadística para afirmar que los años de docencia de los informantes tienen una distribución normal con media 22 y varianza 140.

10. Cursos de Capacitación

En promedio el número de cursos de capacitación, afines con la función que desempeña en el establecimiento educativo, que han tomado es de 2 cursos. El rango actual es de 8 cursos tomados. De las personas entrevistadas, la mayoría respondió que no han tomado algún tipo de curso hasta la fecha en que se realizó la entrevista al mes de Octubre de 2006, el 50% de los empleados administrativos poseen 2 o más cursos de capacitación tomados.

Asimismo se calcula el intervalo de confianza con 95%, cuya cota inferior es igual a 1,37 cursos de capacitación tomados y límite superior 2,00 cursos.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 1.081. Como el coeficiente de curtosis es igual a 1,942 es decir mayor a cero, su distribución es leptocúrtica, por la cual presenta un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.

Hubieron algunos directivos que nunca han tomado algún curso de capacitación y de la misma manera se entrevistó uno cuyo número de cursos tomados hasta la fecha de la entrevista ha sido de 8, mediante el análisis de los percentiles se obtiene 3 de cada 4 entrevistados tienen menos de 3 cursos de capacitación tomados.

1.107.2.1.1.1.37 Cuadro 3.14

1.107.2.1.1.1.38 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.107.2.1.1.1.39 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.107.2.1.1.1.40 **Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Cursos Capacitación”**

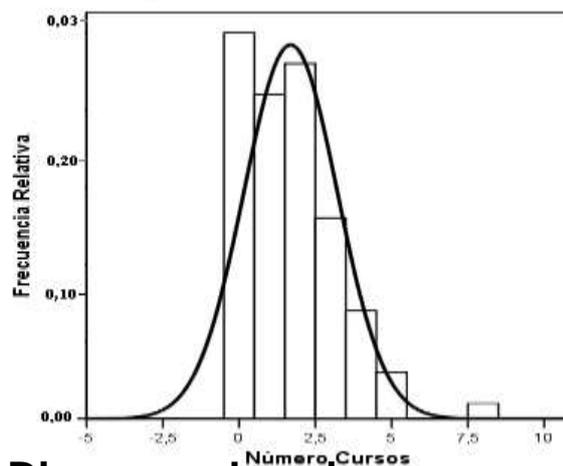
43 Estadísticas Descriptivas

Media	1,688	
Mediana	2,000	
Moda	0	
Varianza	2,347	
Desviación Estándar	11,841	
Error Estándar	0,159	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	2,004	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	1,373	
Sesgo	1,081	
Curtosis	1,942	
Rango	0	
Mínimo	0,000	
Máximo	8,000	
Percentiles	10	0,000
	25	0,000
	75	3,000
	80	3,000

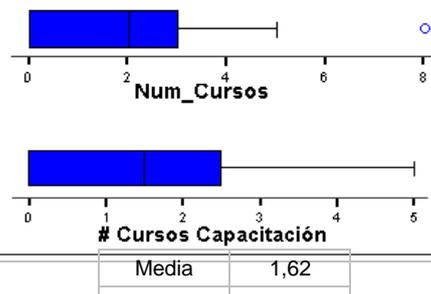
46 Tabla de Frecuencias

Nº cursos cap	Frecuencia Relativa
0	0,269
1	0,226
2	0,247
3	0,140
4	0,075
5	

44 Histograma de Frecuencias



45 Diagrama de cajas



En el Cuadro 3.14 se muestran, la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama

47 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: El Número de cursos de capacitación puede ser modelado como una v.a. con distribución $N(1,69; 2,35)$

Vs.

H₁: No es verdad **H₀**

$$\sum_{Sup}^x |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1,620 \quad \text{valor } p = 0,011$$

de caja y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que existe evidencia estadística para rechazar que el número de cursos de capacitación tomados por los informantes tienen una distribución normal con media 1.69 y varianza 2.35.

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la mediana no se mantiene igual, pero la media como era de esperarse se ve alterada en su valor, como se puede observar en el diagrama de caja.

3.1.1.2 Sección 1.2: Acerca del Establecimiento Educativo

11. Tipo de Sostenimiento

De las escuelas que conformaron la muestra, el 23.7% de las escuelas son fiscales y el 76.3% son particulares.

1.107.2.1.1.1.41 Cuadro 3.15

1.107.2.1.1.1.42 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.108 Personal Administrativo del Establecimiento educativo: “Tipo de Sostenimiento”

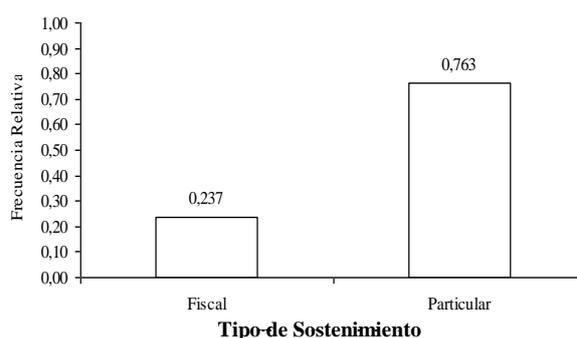
48 Tabla de Frecuencias

48.1.2.1.1.1.1 Tipo	

49 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Histograma de Frecuencias



La distribución de frecuencias de esta variable y el histograma

correspondiente se observan en el Cuadro 3.15, además de la prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 25,817 \quad \text{valor } p = 0,000$$

12. Género de los Estudiantes matriculados

El 2,2% de las escuelas tienen solo estudiantes del género masculino y el 97,8% son mixtas.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria concluimos que la hipótesis nula es rechazada dado que el valor p asociado a la prueba es cero con tres decimales de precisión.

1.108.2.1.1.1 Cuadro 3.16

1.108.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.108.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

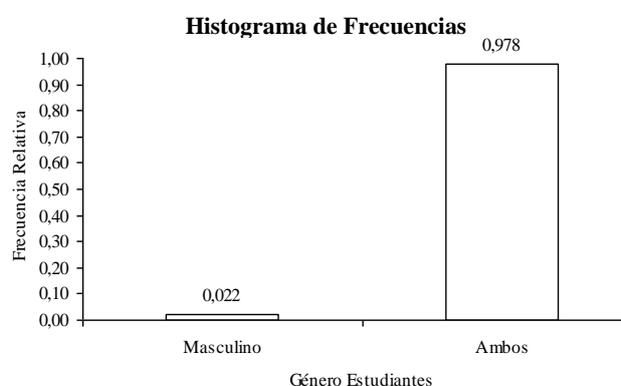
1.109 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “*Género Estudiantes*”

51 Tabla de Frecuencias

1.1.2.1.1.1.1 Género	Frecuencia Relativa
Estudia	

50 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 85.172 \quad \text{valor } p = 0.000$$

13. Establecimiento Educativo

De las escuelas que conformaron la muestra, el 72% son hispanos y el 28% son bilingües.

En el Cuadro 3.17 se muestran, el histograma y la distribución de frecuencias y la prueba de hipótesis respecto a proporciones, la cual se concluye que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado es menor que 0.01.

1.109.2.1.1.1.1

Cuadro 3.17

1.109.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias

en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.109.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.110 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “*Establecimiento educativo*”

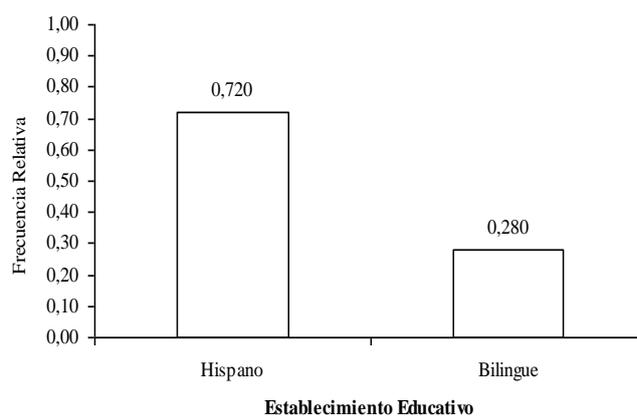
53 Tabla de Frecuencias

1.1.1.1 Establecimiento Educativo	Frecu. Rela
Hispano	0,7

52 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Histograma de Frecuencias



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 18,075 \quad \text{valor } p = 0,000$$

14. “Se ofrece Desayuno Escolar en este Establecimiento a los Estudiantes”

El 18,3% de las escuelas, no ofrecen desayunos escolares, mientras que el 81,7% tienen como una de sus actividades proporcionar desayunos escolares a los estudiantes.

En el Cuadro 3.18 se muestran, el histograma y la distribución de frecuencias y la prueba de hipótesis respecto a proporciones, la cual se concluye que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado es menor que 0.01.

1.110.2.1.1.1.1**Cuadro 3.18**

1.110.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias
en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

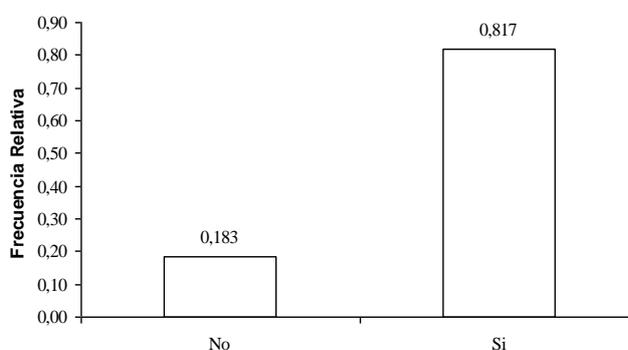
1.110.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.111 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: ***“Se ofrece Desayuno Escolar en este Establecimiento a los Estudiantes”***

55 Tabla de Frecuencias

1.2.1.1.1.1 Desayuno

Histograma de Frecuencias



54 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

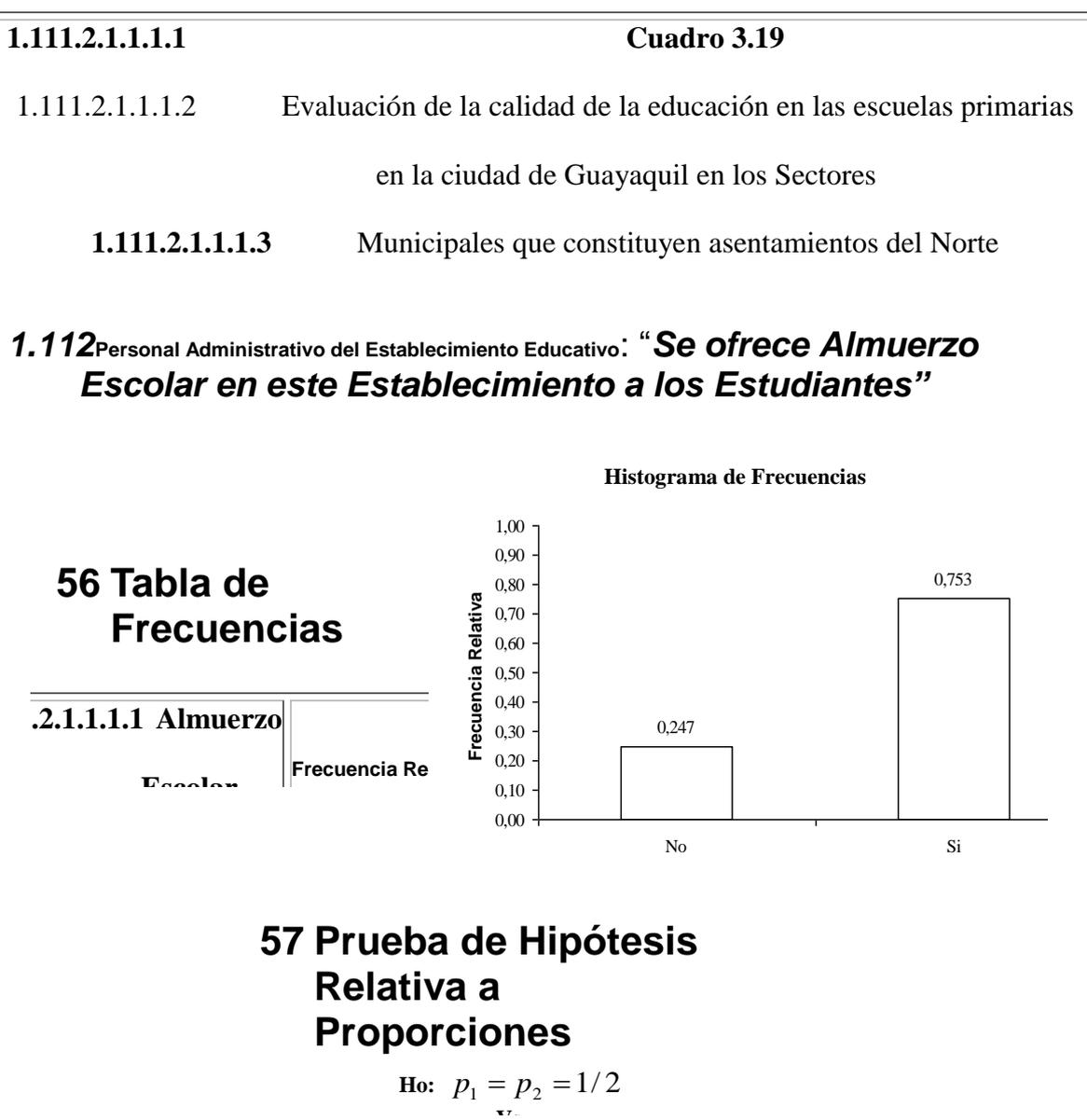
$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 18.075 \quad \text{valor } p = 0.000$$

14. ***“Se ofrece Almuerzo Escolar en este Establecimiento a los Estudiantes”***

El 24,7% de las escuelas, no ofrecen almuerzos escolares, mientras que el 81,7% tienen como una de sus prioridades dar almuerzos escolares.

En el Cuadro 3.19 se muestran, el histograma y la distribución de frecuencias y la prueba de hipótesis respecto a proporciones, la cual se concluye que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado es menor que 0.01.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 23.753 \quad \text{valor } p = 0.000$$

3.1.2.2 Sección 2: Funcionamiento del Establecimiento

Sección 2.1 Características Generales del Establecimiento

16. “Inicio de Actividades del año lectivo se ven afectada por la estación lluviosa en el Establecimiento Educativo”

De las 93 escuelas que conformaron la muestra, el 21.5% de ellas no se ve afectada por la estación lluviosa y el 78.5% si se ven afectadas en época de lluvias.

El correspondiente histograma, distribución de frecuencias de la mencionada variable y la prueba de hipótesis respecto a proporciones, se observan en el Cuadro 3.20.

1.112.2.1.1.1.1

Cuadro 3.20

1.112.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.112.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.113 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: ***“Inicio de Actividades en el Establecimiento se ve afectada por la estación lluviosa”***

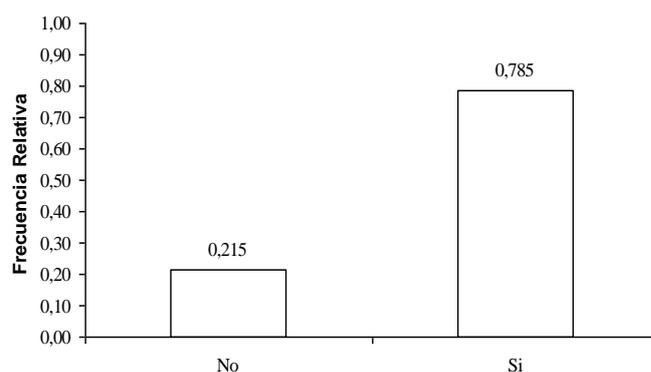
59 Tabla de Frecuencias

Actividades	Frecuencia Relativa
Inicio	

58 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Histograma de Frecuencias



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 30,204 \quad \text{valor } p = 0,000$$

17. Número de personas que conforman el área administrativa

El análisis estadístico para la variable número de personas que conforman el área administrativa presenta que, en promedio las escuelas, tienen $2,34 \pm 0,21$ personas. El 50% de los entrevistados tienen dos entes.

Asimismo se calcula el intervalo de confianza con 95%, cuyo límite inferior es igual a 1,92 y límite superior 2,77 personas que conforman el área administrativa.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 2,882. Como el coeficiente de curtosis es igual a 12,451 es decir mayor a 0, su distribución es leptocúrtica.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que el 10% de los establecimientos educativos, tienen menos de una persona conformando el área administrativa, el 75% tienen menos de 3 personas en el área administrativa y el 90% tienen menos de 4 personas.

Para conocer si es posible que la presente variable pueda ser modelada como una variable aleatoria $N(3.44, 4.21)$ dado que el valor p asociado a la prueba es 0.000 por lo tanto existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Se puede apreciar en el Cuadro 3.21, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de cajas, la prueba de bondad de ajuste, de la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que el número de personas que conforman el área administrativa tiene una distribución normal con media 2 y varianza 4.

1.113.2.1.1.1 Cuadro 3.21

1.113.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.113.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.113.2.1.1.1.4 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de personas que conforman el área administrativa”*

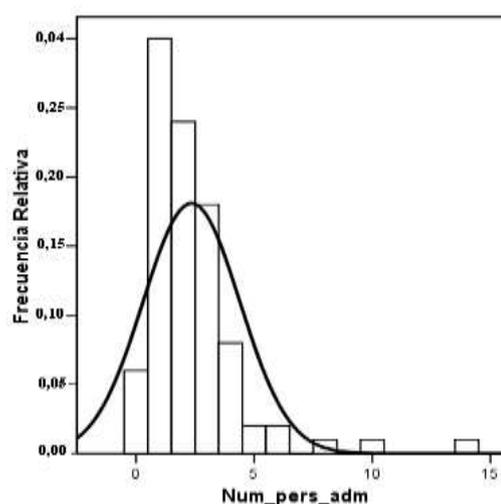
61 Estadísticas Descriptivas

Media	2,344	
Mediana	2,000	
Moda	1	
Varianza	4,206	
Desviación Estándar	2,051	
Error Estándar	0,213	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	2,767	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	1,921	
Sesgo	2,882	
Curtosis	12,451	
Rango	14	
Mínimo	0,000	
Máximo	14,000	
Percentiles	10	1,000
	25	1,000
	75	3,000

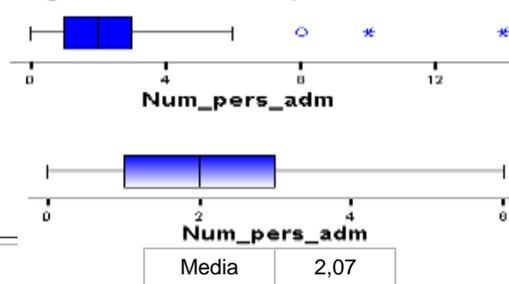
64 Tabla de Frecuencias

Número Personal Administrativo	Frecuencia Relativa
0	0.065
1	0.323
2	0.258
3	0.194
4	0.086
5	0.022

60 Histograma de Frecuencias



62 Diagrama de cajas



datos sin valores aberrantes, la mediana se

dia como se puede esperar, se ve alterada en

63 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: El número de personas que conforman el área administrativa puede ser modelado como una v.a. con distribución N(2, 4)

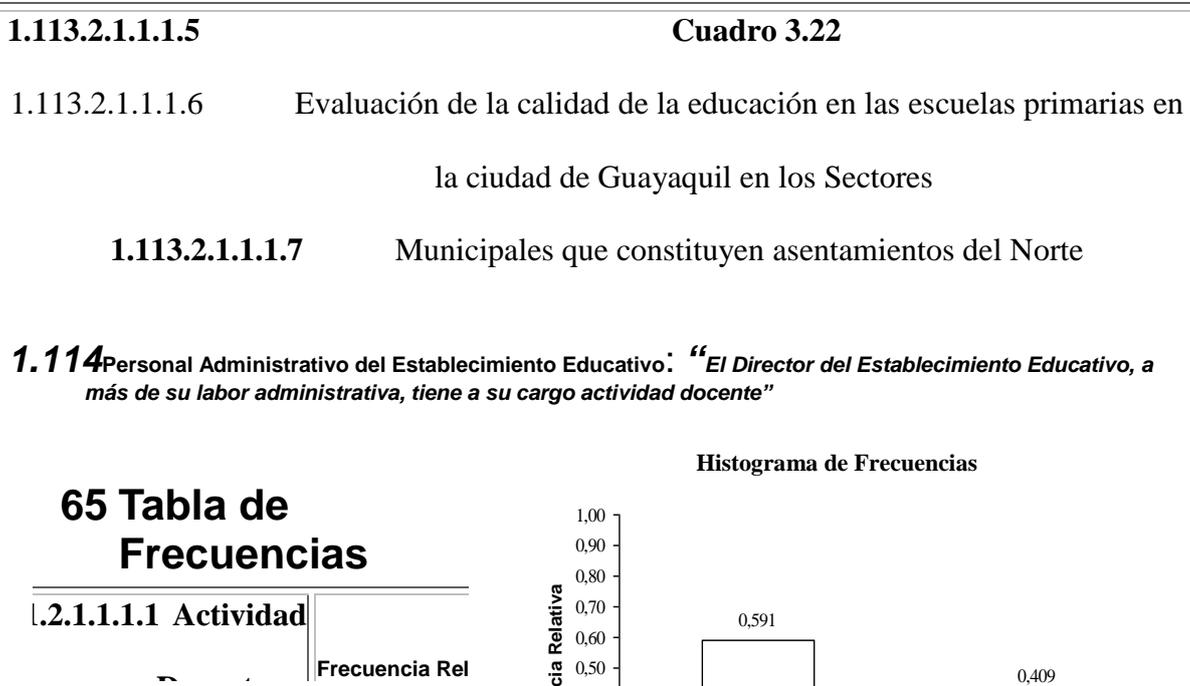
Vs.

H₁: No es verdad H₀

$$\text{Sup} |F(\hat{x}) - F_0(x)| = 2.057 \quad \text{valor } p = 0.000$$

18. El Director del Establecimiento Educativo, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente

El 59.1% de los directores de las escuelas, no tienen a su cargo actividades docentes a más de su labor administrativa y el 40.9% si tienen dentro de sus funciones ejercer la docencia.

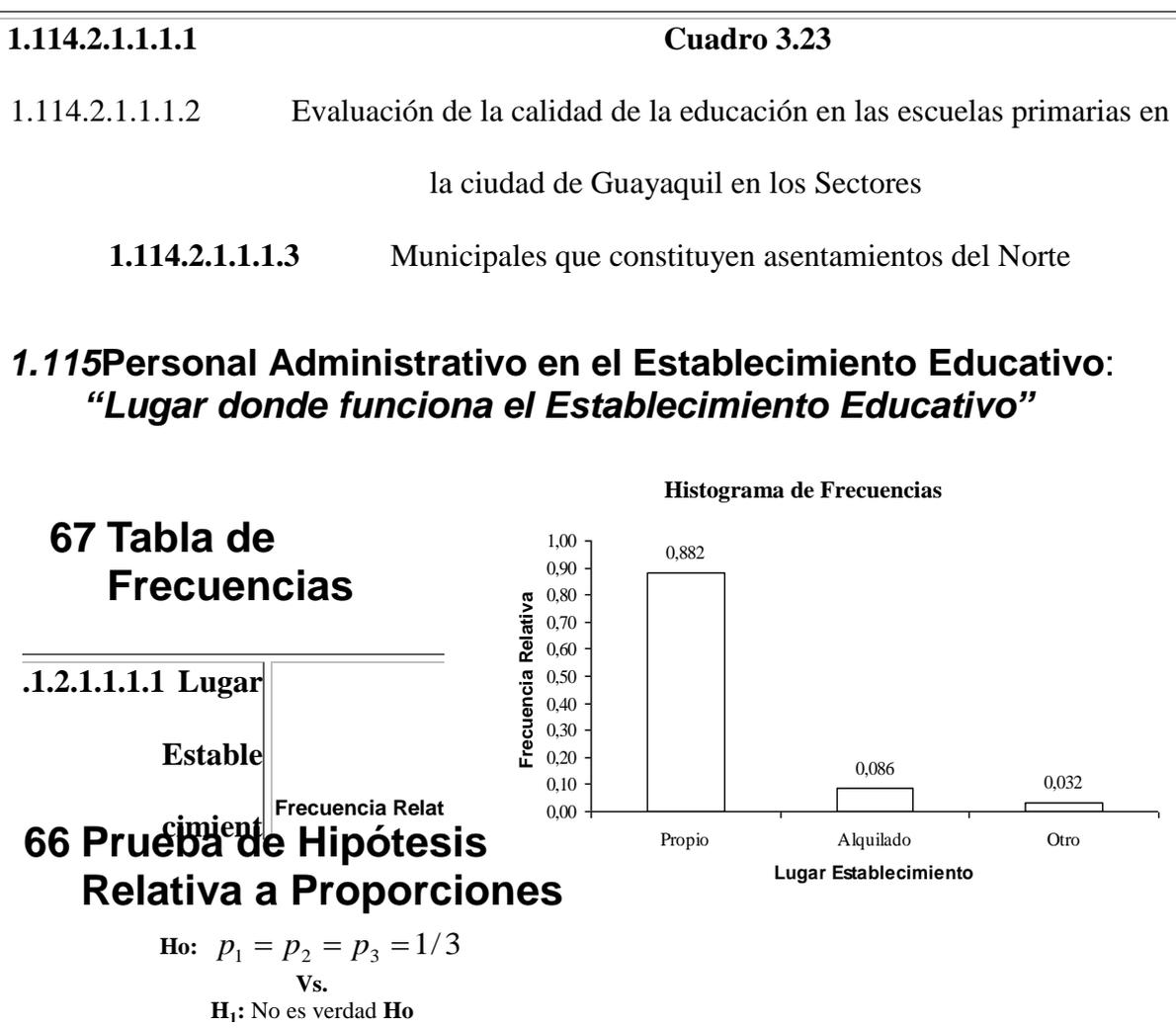


Se puede observar en el Cuadro 3.22, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y la prueba de hipótesis realizada con respecto a proporciones la cual no se puede concluir.

19. Lugar donde funciona el Establecimiento Educativo

El 88.2% de las escuelas poseen instalaciones propias, 8.6% funcionan en locales alquilados y el 3.2% respondieron que la escuela funciona en otro tipo de lugar.

En el Cuadro 3.23 se muestra el correspondiente histograma, distribución de frecuencias de esta variable y la prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 126,258 \quad \text{valor } p = 0.000$$

21. Número de Instituciones Educativas que funcionan en el local

El 62,4% de los establecimientos trabajan en un local donde funciona una institución, el 31.2% en locales donde funcionan dos y el 6.5% donde funcionan tres.

En el Cuadro 3.24 se muestran, el histograma, la distribución de frecuencias y la prueba de hipótesis respecto a proporciones, en la cual se concluye que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado es menor que 0.01.

1.115.2.1.1.1.1

Cuadro 3.24

1.115.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.115.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

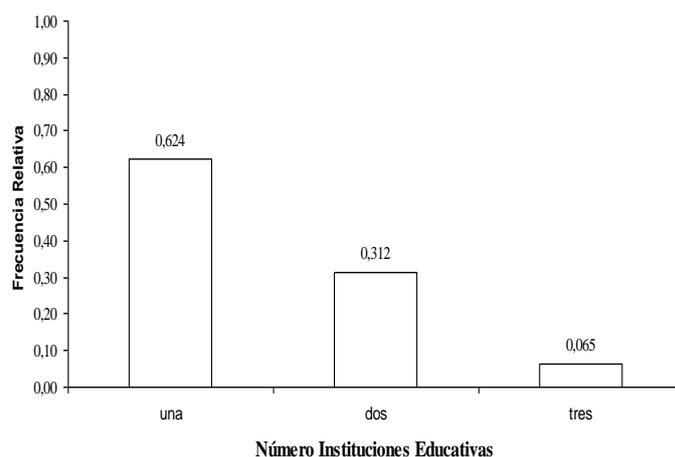
1.116 Personal Administrativo en el Establecimiento Educativo: "Número de Instituciones Educativas en el local"

69 Tabla de Frecuencias

de	Frecuencia Relat
de	
Instituci	
de	
Hipótesis Relativa	
a Proporciones	

Ho: $p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$
Vs.

Histograma de Frecuencias



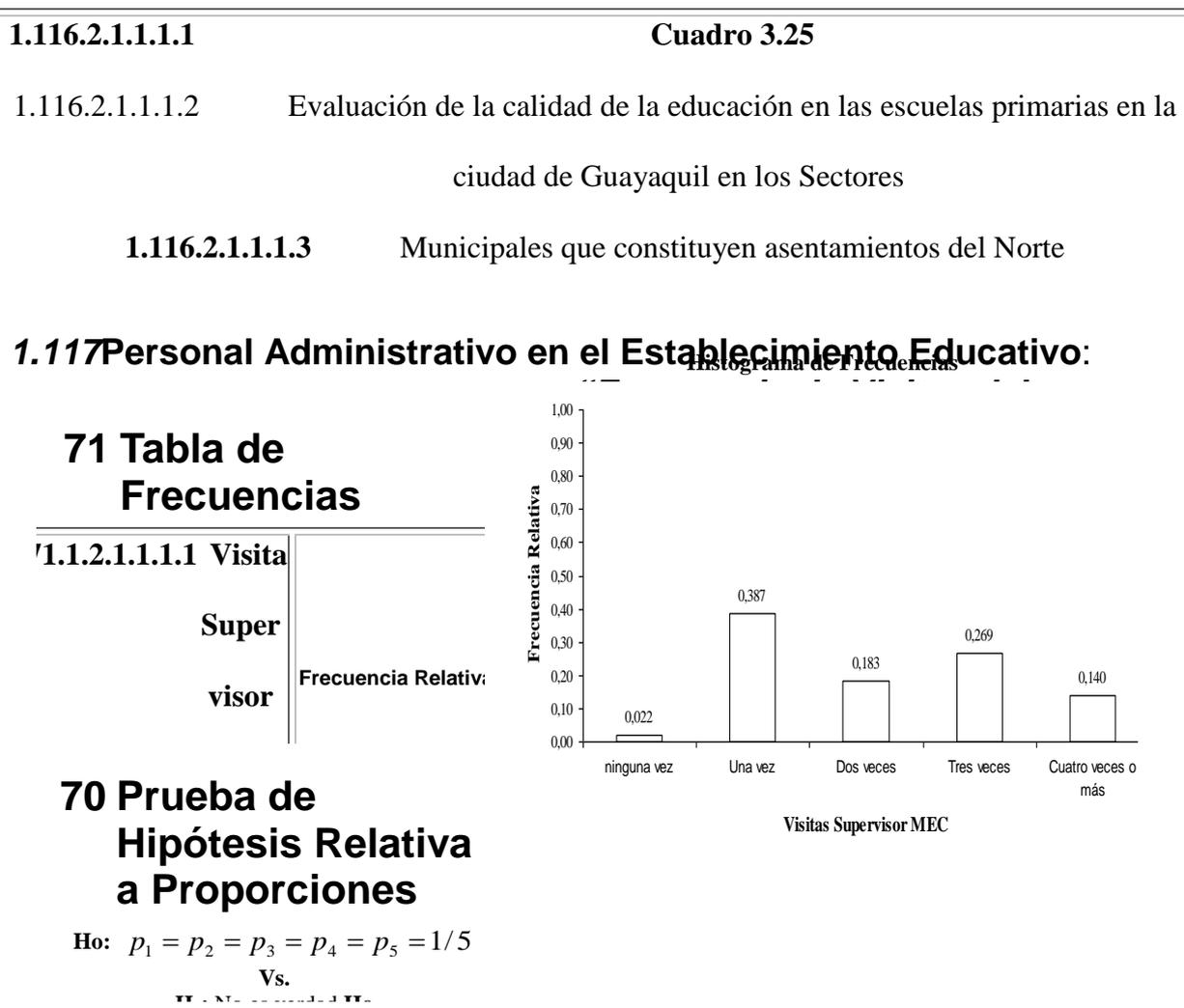
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 43,806 \text{ valor } p = 0.000$$

21. *Frecuencia que visita el Establecimiento Educativo el Supervisor del MEC*

El 2% de las escuelas nunca han sido visitadas por el Supervisor en lo que va del año lectivo, el 38.7% han tenido la visita del Supervisor una vez, el 18.3% expresaron que han sido visitados por el Supervisor en tres ocasiones y el 14% han tenido más de cuatro visitas por parte del

Supervisor del MEC.

El Cuadro 3.25. muestra la distribución de frecuencias, histograma de frecuencias y la prueba de hipótesis que se realizó respecto a proporciones.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 35,118 \quad \text{valor } p = 0,000$$

22. Número de estudiantes matriculados en el Establecimiento Educativo

El promedio de estudiantes matriculados en el establecimiento educativo es de $162,02 \pm 15,29$ estudiantes. El rango que existe en el número de estudiantes registrados, es de 759 estudiantes. De los establecimientos educativos que fueron parte del estudio, en su mayoría tienen 60 estudiantes matriculados. De igual manera en los establecimientos educativos tienen como mínimo 11 estudiantes registrados y como máximo 770 estudiantes registrados.

1.117.2.1.1.1 Cuadro 3.26

1.117.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

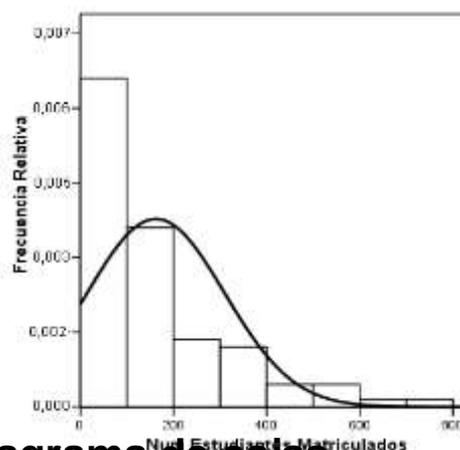
1.117.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.4 **Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de Estudiantes Matriculados”**

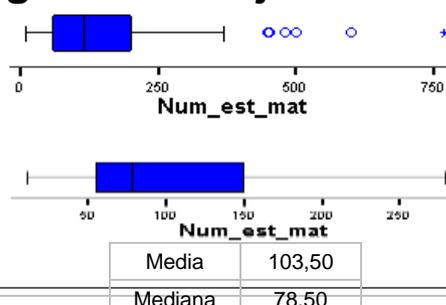
72 Estadísticas Descriptivas

Media	162,020
Mediana	116,000
Moda	60
Varianza	21,729
Desviación Estándar	147,408
Error Estándar	15,286
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	192,380
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	131,163
Sesgo	1,717
Curtosis	3,078
Rango	759
Mínimo	11
Máximo	770
Percentiles	
	10 37,600
	25 60,000
	75 201,50

73 Histograma de Frecuencias



74 Diagrama de cajas



75 Tabla de Frecuencias

Nº Estudiantes Matriculados	Frecuencia Relativa
[0 a 100)	0,473
[100 a 200)	0,258
[200 a 300)	0,097
[300 a 400)	0,086
[400 a 500)	0,032

También se calcula el intervalo de confianza al 95% cuya cota superior es igual a 192,40 estudiantes matriculados.

inferior es igual a 131,20 estudiantes matriculados.

76 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: El Número de estudiantes matriculados en el Establecimiento Educativo puede ser modelado como una v.a. con distribución N (162, 21729)

Vs.

H₁: No es verdad H₀

$$Sup |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1.791 \quad \text{valor } p = 0.003$$

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 1,717. Como el

coeficiente de curtosis es igual a 3,078 es decir mayor a 0, su distribución es leptocúrtica.

Mediante el análisis de percentiles se puede conocer que el 10% de los establecimientos educativos, tienen menos de 37 estudiantes matriculados, el 75% tienen menos de 202 estudiantes, además el 80% de las escuelas poseen menos de 272 estudiantes matriculados y el 90% tienen menos de 362 estudiantes registrados.

En el Cuadro 3.26 se muestran, la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que el número de estudiantes matriculados tienen una distribución normal con media 162 y varianza 21729.

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la mediana no se mantiene igual, pero la media como era de esperarse se ve alterada en su valor, como se puede observar en el diagrama de caja.

23. Número de estudiantes que regularmente asisten a clases

El promedio de estudiantes que asisten regularmente a clases en el establecimiento educativo es de $156,89 \pm 14,99$ estudiantes. La

mayoría de las escuelas tienen 50 estudiantes que son regulares en la asistencia a clases.

Además se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuya cota inferior es igual a 127,1 y cuya cota superior 186,7 estudiantes regulares en asistencia a clases.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 1,753. Como el coeficiente de curtosis es igual a 3,709 por lo que su distribución es leptocúrtica.

1.117.2.1.1.1.5 Cuadro 3.27

1.117.2.1.1.1.6 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

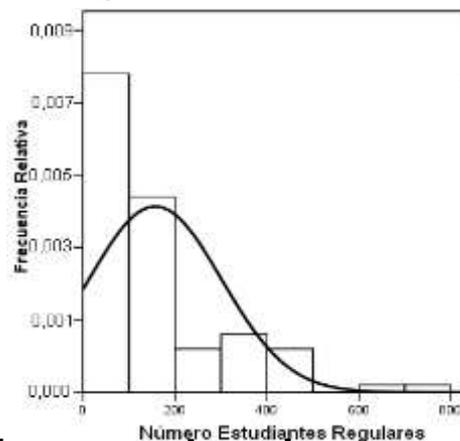
1.117.2.1.1.1.7 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.8 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de estudiantes que asisten regularmente a clases”*

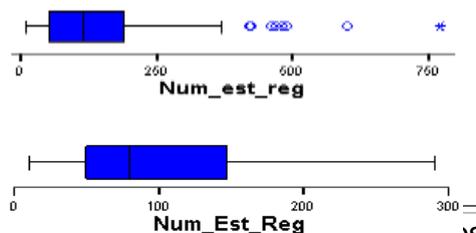
77 Estadísticas Descriptivas

Media	156.890
Mediana	116,00
Moda	50
Varianza	20900,39
Desviación Estándar	144,571
Error Estándar	14,991
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	192,380
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	186,667
Sesgo	1,753
Curtosis	3,709
Rango	759
Mínimo	11
Máximo	770
Percentiles	10 37,600
	25 52,000
	75 194,50

78 Histograma de Frecuencias



79 Diagrama de cajas



80 Tabla de Frecuencias

Nº Estudiantes Regulares	Frecuencia Relativa
[0 a 100)	0.473
[100 a 200)	0.290
[200 a 300)	0.065
[300 a 400)	0.086
[400 a 500)	0.065

análisis de los percenti

establecimientos educativos, tienen menos de 38 estudiantes regulares,

81 Bondad de Ajuste (K-S)
 el 25% menos de 52, el 30% menos de 256 y el 90% tienen menos de

H₀: El Número de estudiantes que asisten regularmente a clases puede ser modelado como una v.a. con distribución N (157, 20900)

Vs.

H₁: No es verdad H₀

$$Sup_x |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1.660 \quad \text{valor } p = 0.008$$

Media	102,06
-------	--------

En el Cuadro 3.27 se muestran, la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que existe evidencia estadística para afirmar que del número de estudiantes que asisten regularmente a clases tienen una distribución normal con media 157 y varianza 20900.

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la mediana se mantiene igual, pero la media se ve alterada en su valor, como se puede observar en los diagramas de cajas elaborados.

24. Número promedio de estudiantes por aula

En promedio el número de estudiantes que existen por aula las escuelas es de $18,20 \pm 1,18$ estudiantes. La mayoría tiene en promedio 10 estudiantes por aula.

Además se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuyo límite inferior es igual a 15,86 estudiantes que es el promedio por aula y cuyo límite superior es 20,55 educandos por aula.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 0,835. Como el coeficiente de curtosis es igual a -0,272 es decir menor a cero, entonces

su distribución es platicúrtica

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que el 10% de los establecimientos educativos, tienen menos de 6 estudiantes en promedio por aula, el 25% tienen menos de 10, el 80% menos de 26 y el 90% menos de 37.

1.117.2.1.1.1.9 Cuadro 3.28

1.117.2.1.1.1.10 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.117.2.1.1.1.11 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.12 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Promedio Estudiantes por aula”*

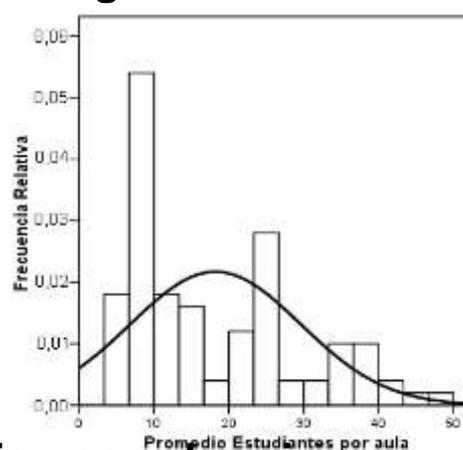
82 Estadísticas Descriptivas

Media	18,200
Mediana	15,000
Moda	10
Varianza	130,120
Desviación Estándar	11,402
Error Estándar	1,182
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	20,553
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	15,856
Sesgo	0,835
Curtosis	-0,272
Rango	46
Mínimo	4
Máximo	56
Percentiles	10 6,400
	25 10,000
	75 25,000

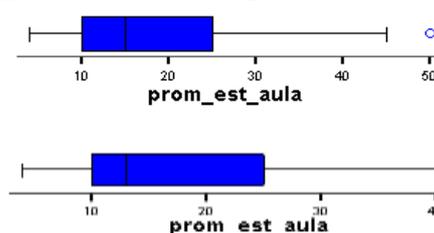
85 Tabla de Frecuencias

Promedio Estudiantes por aula	Frecuencia Relativa
[0 a 10)	0,226
[10 a 20)	0,366
[20 a 30)	0,287
[30 a 40)	0,097
Mayor o igual a 40	0,025

83 Histograma de Frecuencias



84 Diagrama de cajas



Media	17,03
Mediana	13,00

86 Bondad de Ajuste (K-S)

En el Cuadro 3.28 se detallan las estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que el promedio de estudiantes por aula tienen una distribución normal con media 18 y varianza 130.

H₀: El promedio de estudiantes por aula puede ser normal.
H₁: No es verdad H₀
 Vs.

$$\sup_x |F(x) - F_0(x)| = 1,741 \quad \text{valor } p = 0,005$$

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la media se ve alterada en su valor, como se puede observar en los diagramas de cajas elaborados.

25. Número de profesores que trabajan en el Establecimiento Educativo

El número de profesores que actualmente laboran en el establecimiento educativo en promedio es de $10,81 \pm 0,62$ profesores. En la mayoría de escuelas existen 10 profesores.

1.117.2.1.1.1.13 Cuadro 3.29

1.117.2.1.1.1.14 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

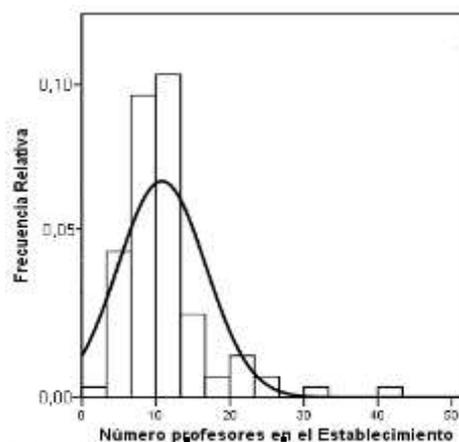
1.117.2.1.1.1.15 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.16 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de Profesores en el Establecimiento Educativo”*

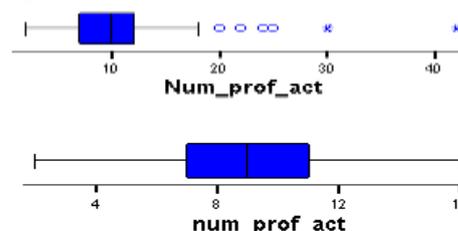
87 Estadísticas Descriptivas

Media	10,807
Mediana	10,000
Moda	10
Varianza	35,484
Desviación Estándar	5,957
Error Estándar	0,618
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	12,033
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	9,597
Sesgo	2,3001
Curtosis	8,2896
Rango	40
Mínimo	2,000
Máximo	42,000
Percentiles	10 5,000
	25 7,000
	75 12,500

88 Histograma de Frecuencias



89 Diagrama de cajas



90 Tabla de Frecuencias

Número de Profesores	Frecuencia Relativa
[0 a 10)	0,473
[10 a 20)	0,441
[20 a 30)	0,085
[30 a 40)	0,000
[40 a 50)	0,022

Conjuntamente se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuyo límite inferior es igual a 9,58 profesores y cuyo límite superior es 20,55.

91 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: El Número de profesores en el Establecimiento

Educativo puede ser modelado como una n.a. con distribución N(11, 36)

Vs.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 2,3. Como el coeficiente de curtosis es igual a 8,2896, entonces su

$$\sup_x |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1.712 \quad \text{valor } p = 0.006$$

leptocúrtica

En el análisis de los percentiles se obtiene que el 10% de los establecimientos educativos, tienen menos de 5 profesores laborando, el 25% tienen menos de 7, el 80% poseen menos de 13 y el 90% tienen menos de 18 profesores.

En el Cuadro 3.29 se detalla, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, la tabla de estadísticas descriptivas, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que el número de profesores que laboran actualmente en el establecimiento educativo tienen una distribución normal con media 11 y varianza 36.

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la mediana no se mantiene igual y la media como es de esperarse se ve alterada en su valor, se puede observar los diagramas de cajas elaborados.

25.1 Número de Profesores Contratados que trabajan en el Establecimiento Educativo

El número de profesores contratados que actualmente laboran en el establecimiento educativo en promedio es de $7,16 \pm 0,71$ profesores.

Conjuntamente se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuyo

1.117.2.1.1.17 Cuadro 3.30

1.117.2.1.1.1.18 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

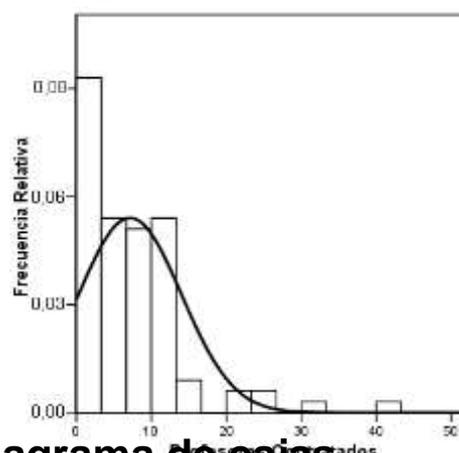
1.117.2.1.1.1.19 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.20 **Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de Profesores Contratados en el Establecimiento Educativo”**

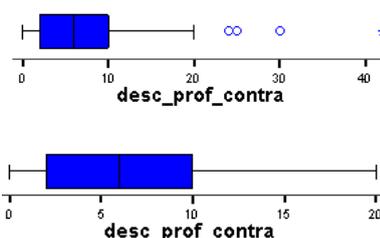
92 Estadísticas Descriptivas

Media	7,161	
Mediana	6,000	
Moda	0	
Varianza	47,050	
Desviación Estándar	5,957	
Error Estándar	0,711	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	8,574	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,749	
Sesgo	2,214	
Curtosis	7,606	
Rango	42	
Mínimo	0,000	
Máximo	42,000	
Percentiles	10	0,000
	25	2,000
	75	10,500

93 Histograma de Frecuencias



94 Diagrama de cajas



95 Tabla de Frecuencias

Número de Profesores Contratados	Frecuencia Relativa
[0 a 10)	0,710
[10 a 20)	0,226
[20 a 30)	0,043

límite inferior es igual a 5,75 profesores contratados que se encuentran

trabajando por cada establecimiento educativo. El número de profesores

96 Bondad de Ajuste (K-S)

H_0 : El Número de profesores contratados en el Establecimiento Educativo puede ser modelado como una v.a. con distribución $N(7.16, 47.05)$

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$Sup_x |F(\hat{x}) - F_o(x)| = 1.511 \quad \text{valor } p = 0.021$$

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 2,21 por lo que tiene una distribución asimétrica positiva. Como el coeficiente de curtosis es igual a 7,61 es decir mayor a cero, entonces su distribución es leptocúrtica

Mediante el análisis de percentiles se obtiene que el 25% tienen menos de 2 profesores contratados por escuela, asimismo el 80% tienen menos de 10 profesores y el 90% tienen menos de 14 profesores contratados.

En el Cuadro 3.30 se detalla, la distribución de frecuencia, el histograma de frecuencia relativa, la tabla de estadísticas descriptivas, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que del número de profesores contratados tienen una distribución normal con media 7.16 y varianza 47.05.

Al analizar los datos sin valores aberrantes, la mediana se mantiene igual y la media como es de esperarse se ve alterada en su valor, se puede observar los diagramas de cajas elaborados.

25.2 Número de Profesores con Nombramientos que trabajan en el Establecimiento Educativo.

El número de profesores con nombramiento que actualmente laboran en el establecimiento educativo en promedio es de $3,129 \pm 0,499$ profesores.

Además se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuyo límite inferior es igual a 2,14 profesores con nombramiento y cuyo límite superior es 4,12 profesores.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 1,492. Como el coeficiente de curtosis es igual a 1,071 es decir mayor a cero, entonces su distribución es leptocúrtica.

1.117.2.1.1.1.21 Cuadro 3.31

1.117.2.1.1.1.22 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

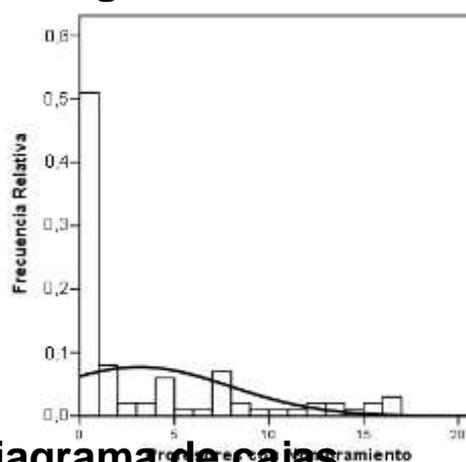
1.117.2.1.1.1.23 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.117.2.1.1.1.24 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Número de Profesores con Nombramiento en el Establecimiento Educativo”

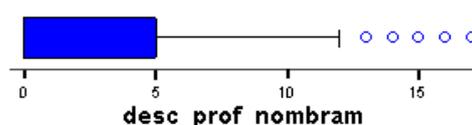
97 Estadísticas Descriptivas

Media	3,129
Mediana	0,000
Moda	0
Varianza	23,114
Desviación Estándar	4,808
Error Estándar	0,499
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	4,119
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	2,139
Sesgo	1,492
Curtosis	1,071
Rango	17
Mínimo	0,000
Máximo	17,000
Percentiles	10 0,000
	25 0,000
	75 5,500

98 Histograma de Frecuencias



99 Diagrama de cajas



100 Tabla de Frecuencias

Número de Profesores con Nombramiento	Frecuencia Relativa
[0 a 5)	0,742
[5 a 10)	0,129

101 Bondad de Ajuste (K-S)

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que el 75% de las escuelas tienen menos de 6 profesores con nombramiento, el 80% tienen menos de 7 profesores con nombramiento laborando y el 90% tienen menos de 12 profesores.

H_0 : El Número de profesores con nombramiento en el Establecimiento Educativo puede ser modelado como una distribución normal.
 Vs.
 H_1 : No es verdad H_0
 $Sup |F(x) - F_0(x)| = 2.946$ valor $p = 0.000$

En el Cuadro 3.31 se detalla, la distribución de frecuencia, el histograma de frecuencia relativa, la tabla de estadísticas descriptivas, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que del número de profesores con nombramiento tienen una distribución normal con media 3.13 y varianza 23.11.

26. Forma de pagos a Profesores Contratados

El 4.3% de los profesores que son contratados en los Establecimientos Educativos, son pagados por el Gobierno, el 39.8% de los profesores contratados se les cancela mediante el Comité de Padres de Familia, el 44.1% son pagados por el Gobierno y por el Comité de padres de familia y el 11.8% se les cancela mediante otras fuentes de ingreso (Véase Cuadro 3.32).

1.117.2.1.1.1.25

Cuadro 3.32

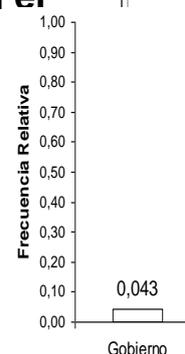
1.117.2.1.1.1.26 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.117.2.1.1.1.27 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

102 Tabla de Frecuencias

1.2.1.1.1	Pago	
	Profesores	Frecuencia Rel
	Contratados	

1.118 Personal Administrativo en el Establecimiento Educativo: a Profesores Contratados"



103 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 1/4$$

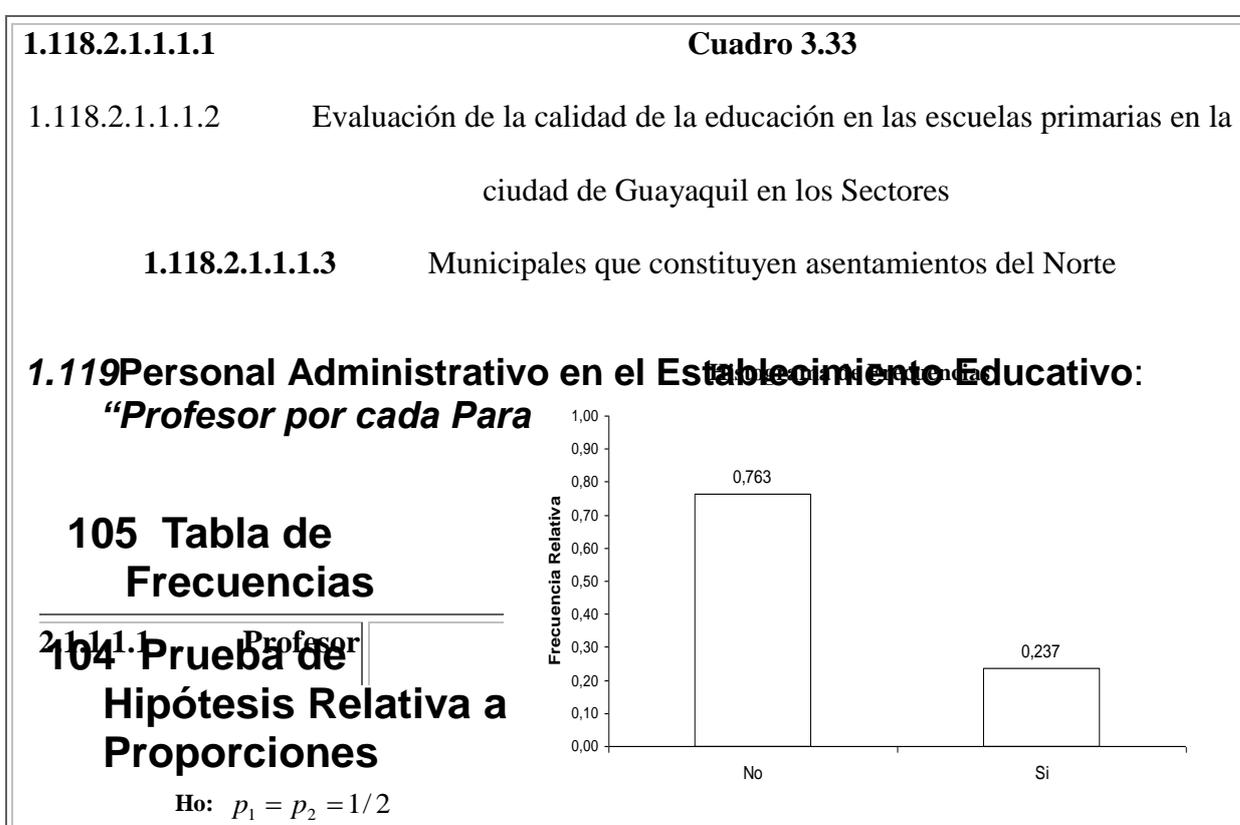
El Cuadro 3.32. muestra la correspondiente distribución de frecuencias de la mencionada variable, histograma y prueba de hipótesis que se realizó.

27. En el Establecimiento Educativo existe al menos un Profesor por cada paralelo

En el 76.3% de los Establecimientos Educativos no cuentan, por lo

menos con un Profesor por cada paralelo, mientras que el 23.7% de los Establecimientos Educativos si cuentan por lo menos con un profesor por cada paralelo.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p es menor a 0.01 (Véase Cuadro 3.33)



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

28. Materias Dictadas por un Profesor adicional al “titular”

28.1 Informática

El 63.4% de las escuelas no disponen de algún profesor de “Informática” adicional, mientras que el 36.6% si cuentan con un profesor adicional para la enseñanza de “Informática”.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no se puede concluir,

El Cuadro 3.34. muestra la correspondiente distribución de frecuencias e histograma.

1.119.2.1.1.1.1

Cuadro 3.34

1.119.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.119.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.120 Personal Administrativo en el Establecimiento Educativo: “Profesor Adicional Informática”

Histograma de Frecuencias

107 Tabla de Frecuencias

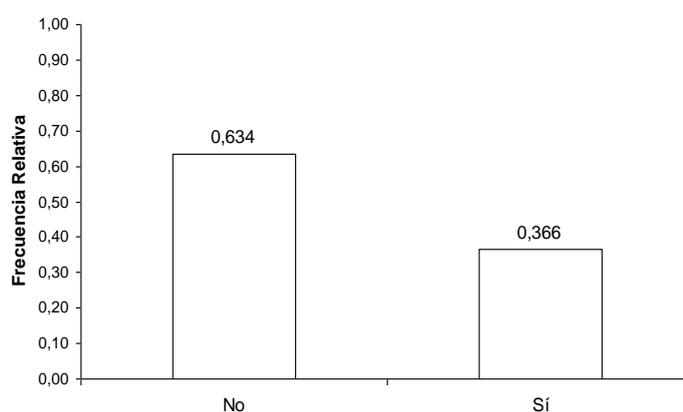
2.1.1.1.1	Profesor

106 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

H₀: $p_1 = p_2 = 1/2$

Vs.

H₁: No igualdad de H₀



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 6,720 \quad \text{valor } p = 0.010$$

28.2 Idioma Extranjero

El 71% de los Establecimientos Educativos no tienen un Profesor adicional en *Idioma Extranjero*, mientras que el 29% de los Establecimientos Educativos si lo tienen.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria se rechaza, dado que el valor p asociado a la pruebas es menor a 0.01.

El Cuadro 3.35. muestra la distribución de frecuencias de la mencionada variable e histograma.

1.120.2.1.1.1.1

Cuadro 3.35

1.120.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

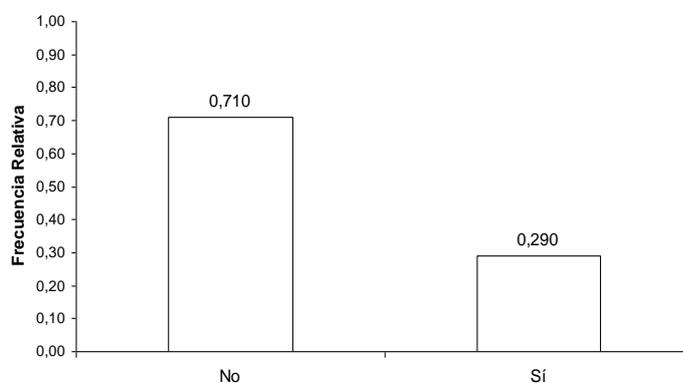
1.120.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.121 Personal Administrativo en el Establecimiento Educativo:
"Profesor adicional Idioma Extranjero"**

Histograma de Frecuencias

109 Tabla de Frecuencias

2.1.1.1.1	Profesor
-----------	----------



108 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$

Vs.

$H_1: p_1 \neq p_2$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 16,355 \quad \text{valor } p = 0,000$$

28.3 Música

El 48.4% de los Establecimientos Educativos no tienen un profesor adicional en "Música", y el 51.6% disponen de un profesores de música.

1.121.2.1.1.1.1

Cuadro 3.36

1.121.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.121.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.122 Personal Administrativo en el Establecimiento Educativo:
"Profesor adicional Música"**

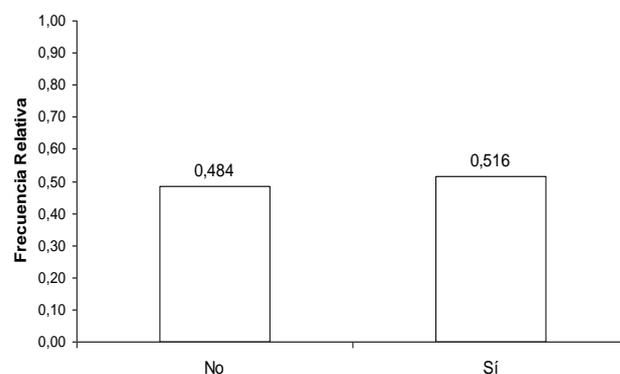
111 Tabla de Frecuencias

2.1.1.1.1	Profesor
-----------	----------

110 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Histograma de Frecuencias



Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no se rechaza, dado que el valor p asociado a la pruebas es 0,756. (Véase Cuadro 3.36).

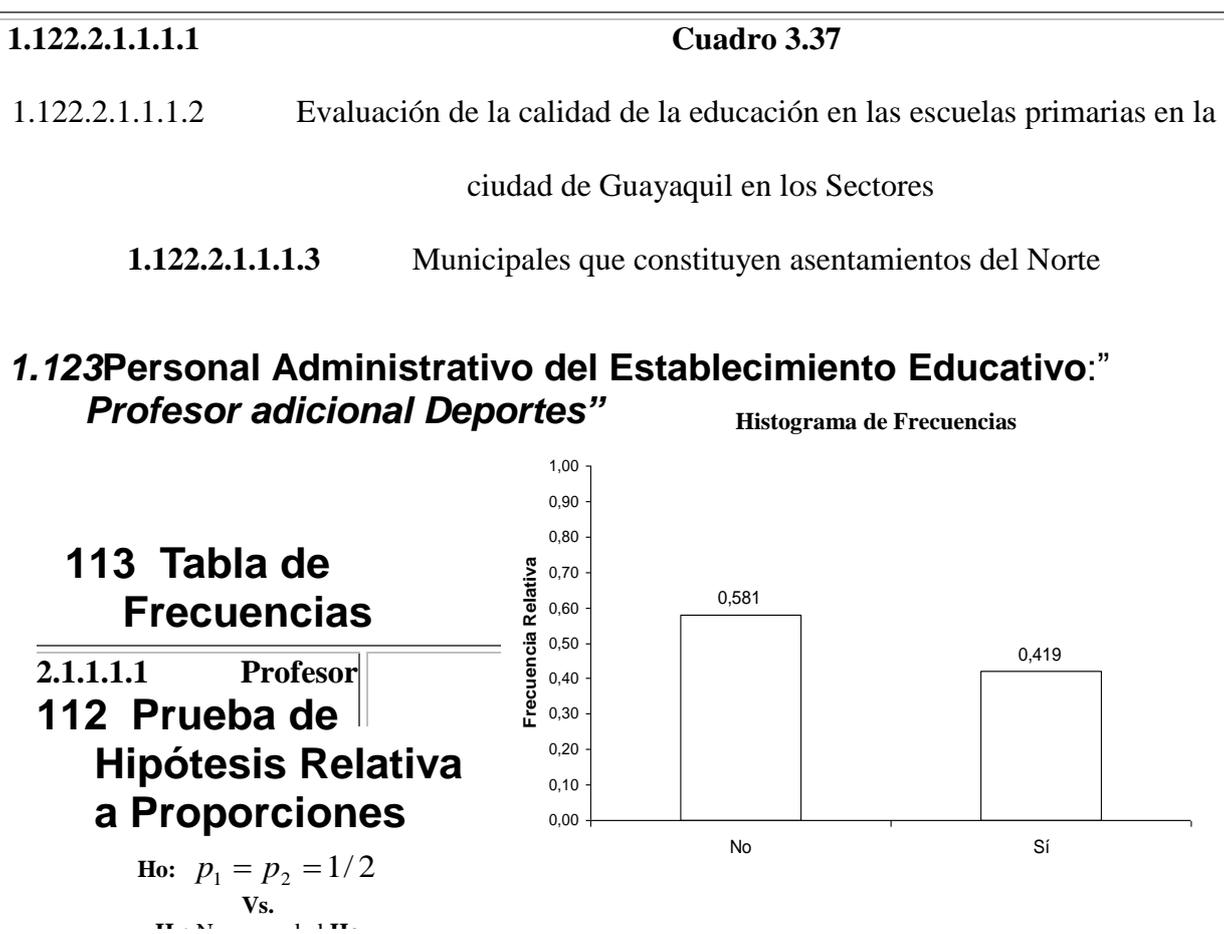
28.4 Deportes

El 58.1% de los Establecimientos Educativos no tienen un Profesor

adicional en *Deportes*, mientras que el 41.9% de los Establecimientos Educativos sí tienen un profesor adicional en dicha materia.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no se rechaza, dado que el valor p asociado a la pruebas es 0.120

El Cuadro 3.37 muestra la correspondiente distribución de frecuencias e histograma de frecuencias de esta variable.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 2,419 \quad \text{valor } p = 0.120$$

28.4 Manualidades

El 41.9% de las escuelas no cuentan con un profesor adicional en “*Manualidades*”, mientras que el 58.1% de los Establecimientos Educativos si tienen un profesor adicional en dicha materia.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no se rechaza, dado que el valor p asociado a la pruebas es 0.120

El Cuadro 3.38 muestra la distribución de frecuencias de la esta variable y el histograma de frecuencias.

1.123.2.1.1.1.1

Cuadro 3.38

1.123.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.123.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

**1.124 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo:
"Profesor adicional Manualidades"**

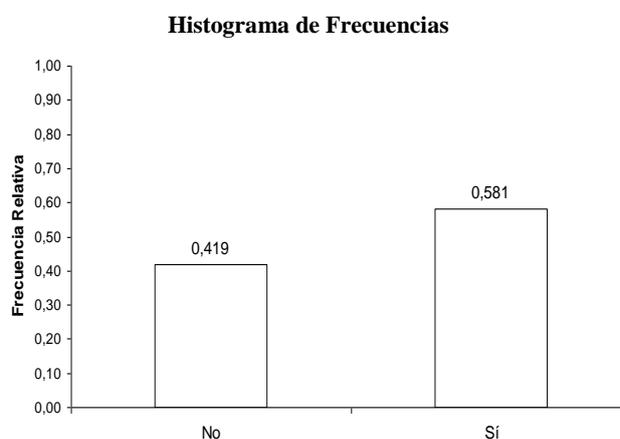
115 Tabla de Frecuencias

2.1.1.1.1	Profesor
-----------	----------

114 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$

Vs.



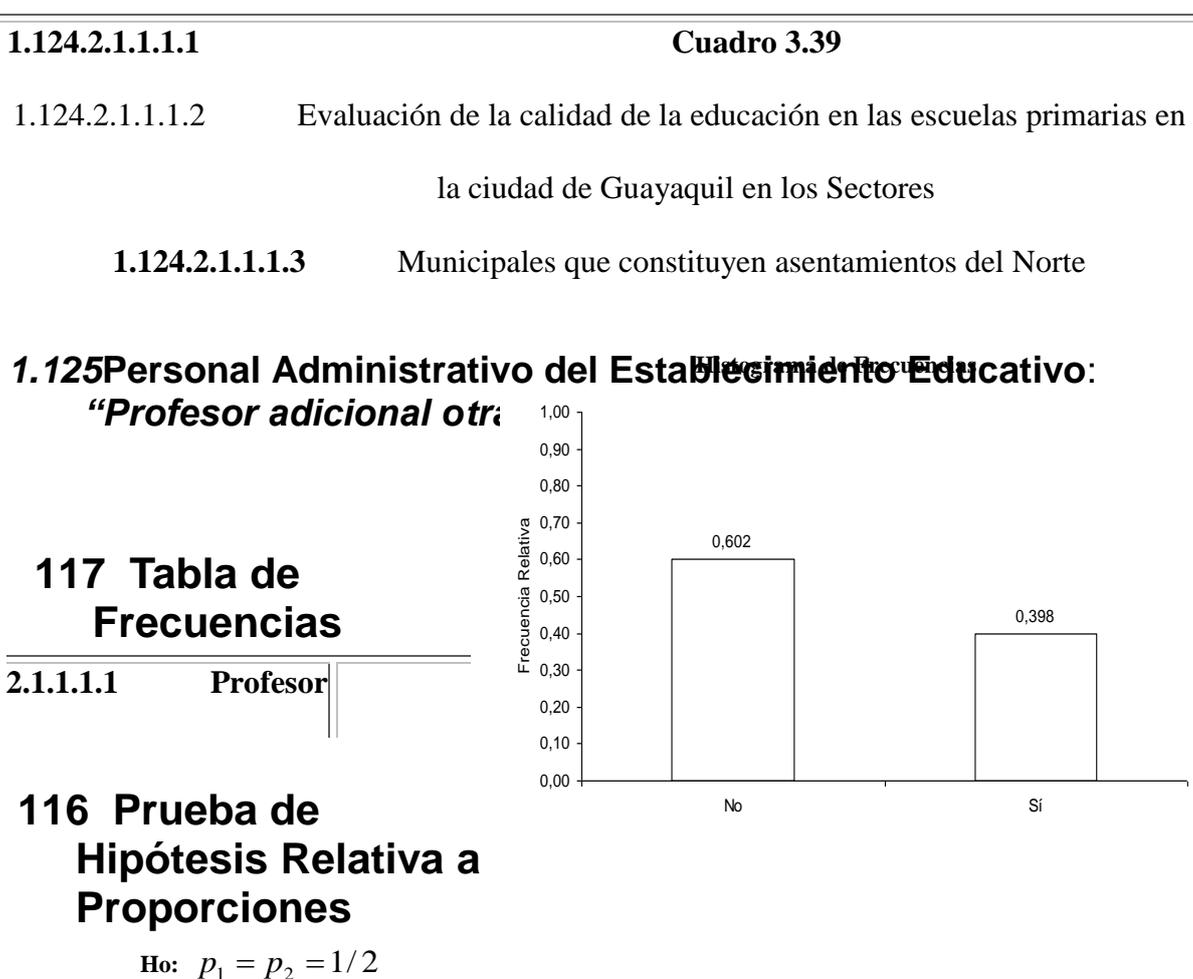
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 2,419 \quad \text{valor } p = 0,120$$

28.4 Otras Materias

El 60.2% de los Establecimientos Educativos no cuentan con un profesor adicional en otras materias y el 39.8% de los Establecimientos Educativos sí tienen un profesor adicional en otras materias a parte de las mencionadas anteriormente.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria se rechaza.

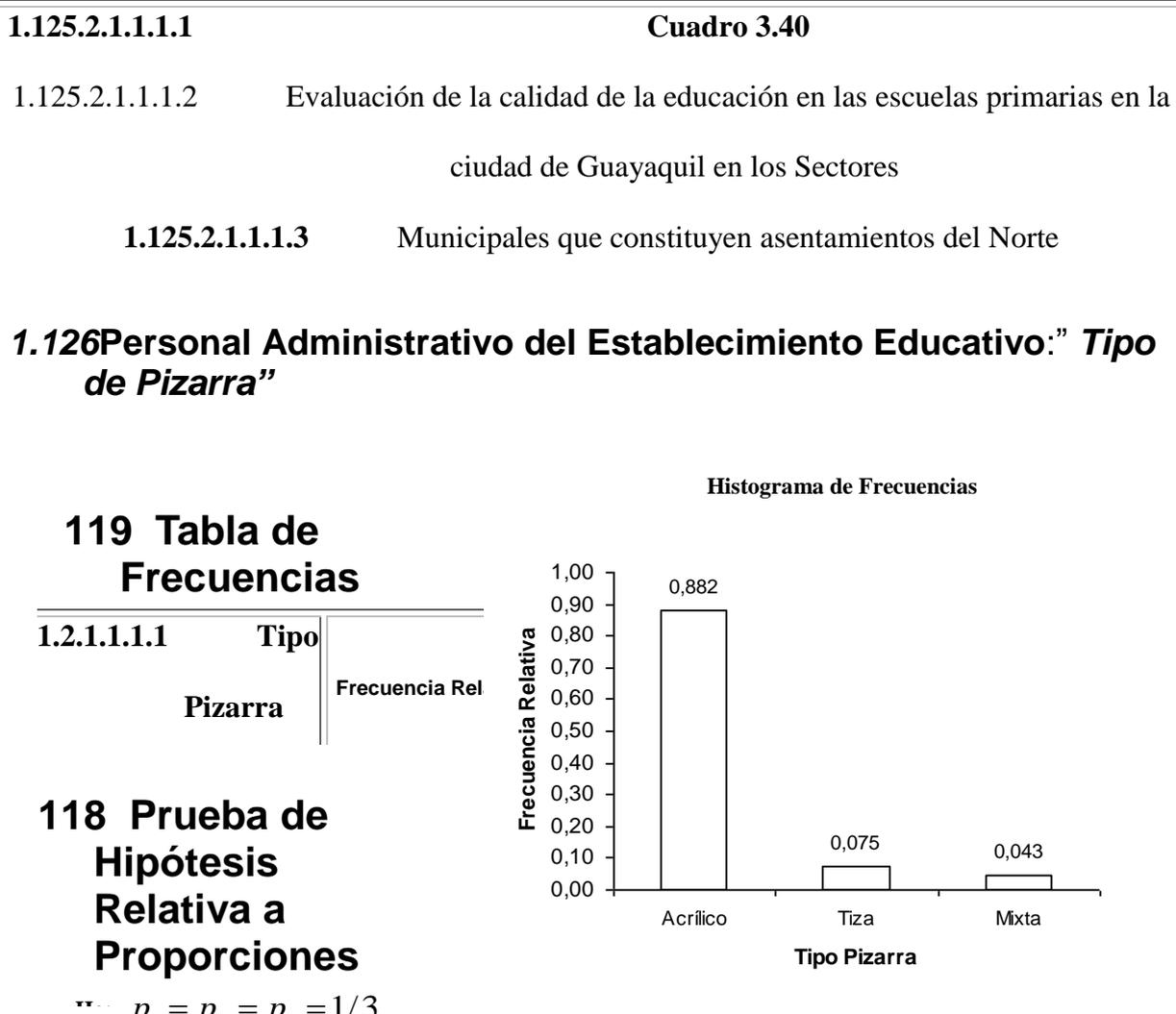
El Cuadro 3.39 muestra la distribución de frecuencias de la variable, histograma y prueba de hipótesis que se realizó respecto a proporciones



29. Tipos de pizarras utilizadas en las escuelas

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 3,882 \quad \text{valor } p = 0,049$$

El 88.2% de los establecimientos utilizan pizarras acrílicas, el 7.5% de las



escuelas utilizan pizarras en la cual se requiere la utilización de tizas y

si 4.3% utiliza las pizarras mixtas es decir, tienen las de acrílica y en la

que se escriben con tizas. Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria se rechaza.

El Cuadro 3.40 muestra la distribución de frecuencias de la variable y

el histograma correspondiente.

30. Promedio de bancas que existe en cada aula

En promedio el número de bancas que existen en cada aula es de $18,04 \pm 1,10$ bancas. En la mayoría de los establecimientos educativos cuentan con 10 bancas en promedio.

Como mínimo cuentan con 2 bancas por cada aula y un máximo de 48 bancas por aula.

Luego se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuya cota inferior es igual a 15,86 bancas y cuya cota superior es de 20,23 bancas en promedio por aula.

El coeficiente de sesgo toma un valor positivo igual a 1,07 por lo que tiene una distribución asimétrica positiva. Como el coeficiente de curtosis es igual a 0,47 por lo tanto su distribución es leptocúrtica

1.126.2.1.1.1 Cuadro 3.41

1.126.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

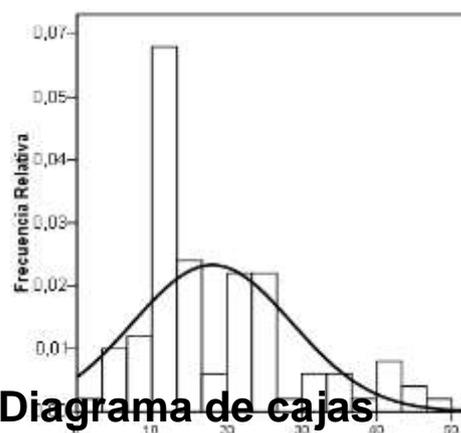
1.126.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.126.2.1.1.1.4 *Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Promedio de bancas que existe en cada aula”*

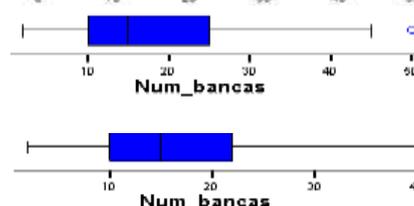
120 Estadísticas Descriptivas

Media	18,040	
Mediana	15,000	
Moda	10	
Varianza	112,672	
Desviación Estándar	10,615	
Error Estándar	1,101	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	20,229	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	15,857	
Sesgo	1,068	
Curtosis	0,471	
Rango	48	
Mínimo	2,000	
Máximo	50,000	
Percentiles	10	8,000
	25	10,000
	75	25,500

121 Histograma de Frecuencias



122 Diagrama de cajas



123 Tabla de Frecuencias

Número Promedio de bancas	Frecuencia Relativa
(0 a 10)	0,387
(10 a 20)	0,290
(20 a 30)	0,194
(30 a 40)	0,086
(40 a 50)	0,044

124 Bondad de Ajuste (K-S)

En el análisis de percentiles de se muestra a continuación que el 10% de los establecimientos educativos, tienen menos de 8 bancas en promedio por aula, el 25% tienen menos de 10 bancas en

cada aula, el 80% de las escuelas tienen menos de 25 bancas en

que se obtiene H_0 : El promedio de bancas que existen en cada aula de los Establecimiento Educativo puede ser modelado como una v. ale. con distribución $N(16,83, 110)$ Vs.

μ : No se verifica H_0
 $Sup_x |F(x) - F_0(x)| = 1,658$ valor $p = 0,008$

promedio por cada aula y el 90% tienen menos de 36 bancas por aula.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la bondad de ajuste la variable no puede ser modelada como una v.a. con distribución $N(18.04, 112.67)$, dado que el valor p asociado a la prueba es 0.008.

El análisis descriptivo realizado a la presente variable mencionada, se lo puede observar en el Cuadro 3.41.

31. Tipo de Bancas

El tipo de bancas que más utilizan los Establecimientos Educativos son las del tipo unipersonal con el 66.7%, luego el 22.6% de las escuelas utilizan bancas bipersonales y el 10.8% utilizan las denominadas multipersonales.

El Cuadro 3.42 muestra la correspondiente distribución de frecuencias de la mencionada variable, histograma y prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.

1.126.2.1.1.1.5

Cuadro 3.42

1.126.2.1.1.1.6 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.126.2.1.1.1.7 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

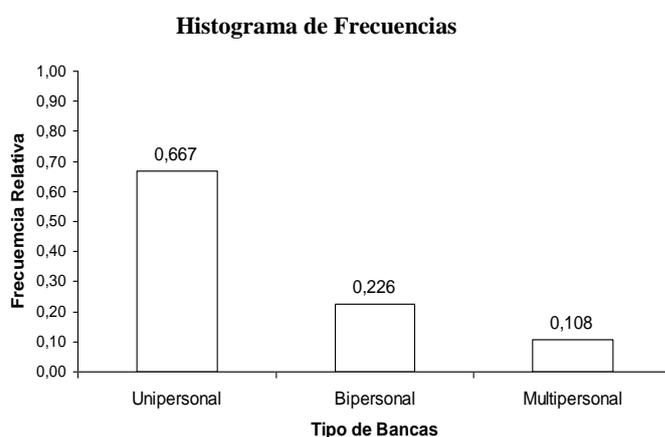
1.127 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo:” Tipo de Bancas”

126 Tabla de Frecuencias

1.2.1.1.1.1	Tipo	Frecuencia Rel.
	Bancas	

125 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$



31. Laboratorios

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(h_i - np_i)^2}{np_i} = 48,452 \quad \text{valor } p = 0.000$$

El 3.3% de las escuelas cuentan con laboratorios de Ciencias Naturales, el 66.7% tienen laboratorios de Informática, el 4.3% disponen de laboratorios de Ciencias Naturales e Informática y el 24.7% de las escuelas no cuentan con algún tipo de laboratorio.

El Cuadro 3.43 muestra la distribución de frecuencias, histograma correspondiente a esta variable y prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.

1.127.2.1.1.1.1

Cuadro 3.43

1.127.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.127.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.128 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Laboratorios"

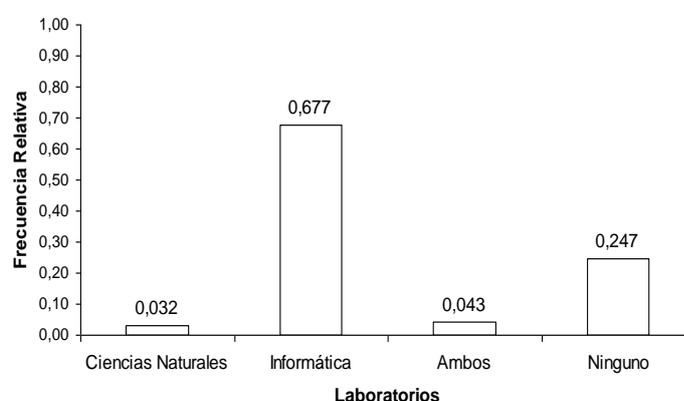
128 Tabla de Frecuencias

1.1.1.1 Laboratorios	Frecuencia
Ciencias Naturales	0,032
Informática	0,677
Ambos	0,043

127 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

Ho: $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 1/4$

Histograma de Frecuencias

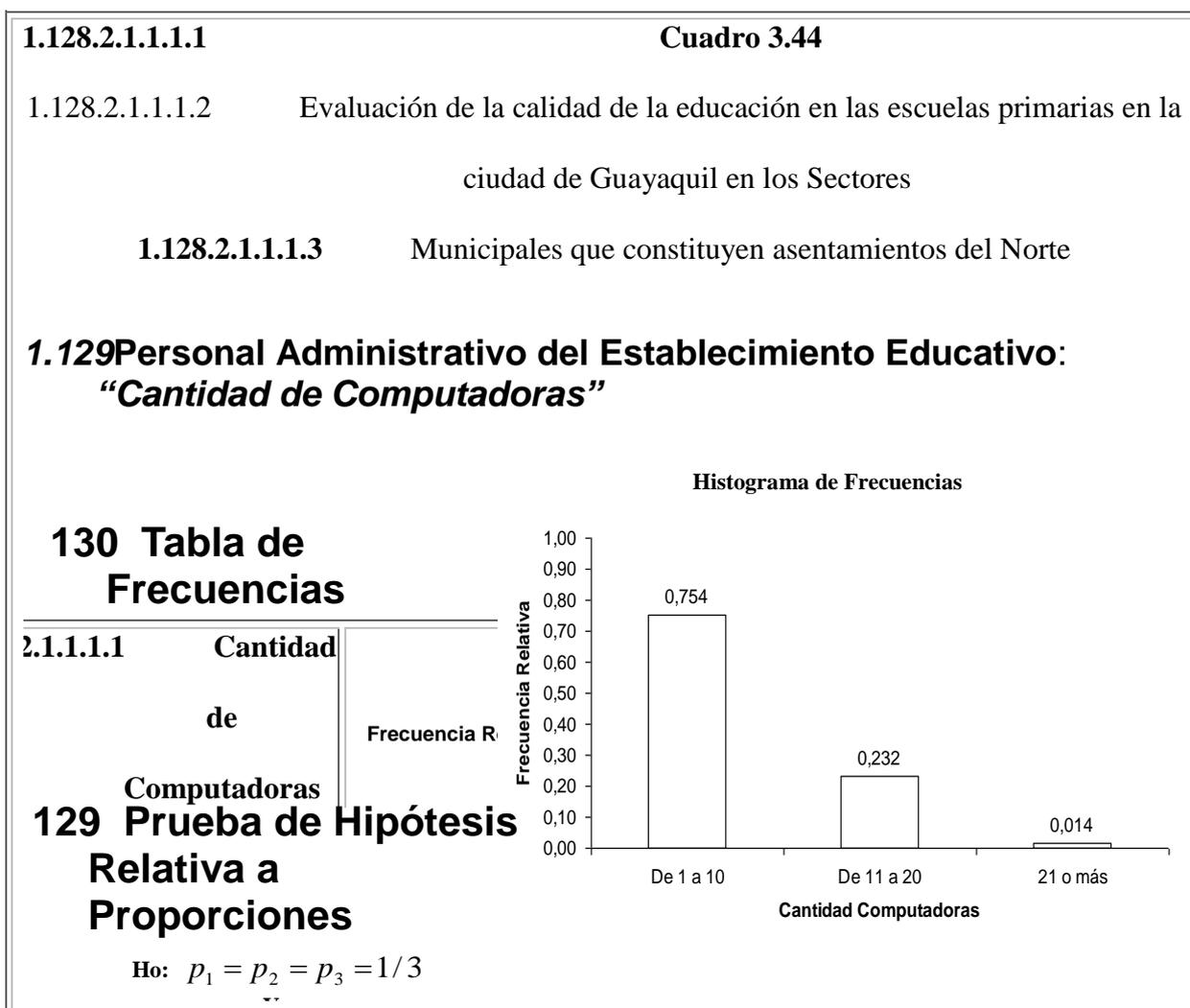


$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 101,538 \quad \text{valor } p = 0,000$$

32. Cantidad de Computadoras

De acuerdo a la variable anterior en concordancia con los establecimientos educativos que cuentan con laboratorios de Informática, el 75.4% tienen de 1 a 10 computadoras, el 23.2% disponen de 11 a 20 computadoras y el 1.4% cuenta con más de 21 computadoras.

El Cuadro 3.44 muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente a la variable “Cantidad de Computadoras” y la prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

De acuerdo a los establecimientos educativos que cuentan con computadoras, en promedio tienen $2,77 \pm 0,633$ computadoras con

conexión a Internet. La mayoría de establecimientos educativos no cuentan con Internet.

Además se calcula el intervalo con 95% de confianza, cuya cota inferior es igual a 1,52 computadoras con internet y cuya cota superior es de 4,02 computadoras con conexión a Internet.

1.129.2.1.1.1 Cuadro 3.45

1.129.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

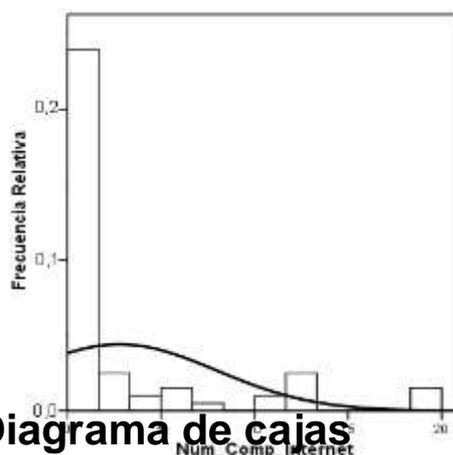
1.129.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.129.2.1.1.1.4 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Cantidad de Computadoras con conexión a Internet”

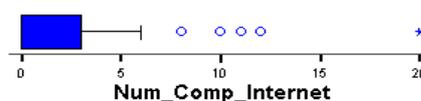
131 Estadísticas Descriptivas

Media	2,768	
Mediana	0,00	
Moda	0	
Varianza	27,063	
Desviación Estándar	5,202	
Error Estándar	0,626	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	4,018	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	1,518	
Sesgo	2,098	
Curtosis	3,699	
Rango	20	
Mínimo	0,000	
Máximo	20,000	
Percentiles	10	0,000
	25	0,000
	75	3,000

132 Histograma de Frecuencias



133 Diagrama de cajas



134 Tabla de Frecuencias

Computadoras Internet	Frecuencia Relativa
1	0,072
2	0,043
3	0,029
4	0,029

135 Bondad de Ajuste (K-S)

H₀: La cantidad de computadoras con Internet puede ser un valor positivo igual a 2,10 por lo que
H₁: No es verdad **H₀**
 Vs.

Como el coeficiente de $Sup |F(x) - F_0(x)| = 2.730$ valor $p = 0.000$

su distribución es leptocúrtica

En el análisis de percentiles, se determinó que el 75% de los

establecimientos educativos tienen menos de 3 computadoras con conexión a Internet, el 80% tienen menos de 5 y el 90% tienen menos de 12 computadoras con Internet.

Para conocer si es posible que la variable pueda ser modelada como una variable aleatoria $N(2.768, 27.063)$ se concluye que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula dado que el valor p asociado a la prueba es menor a 0.001. (Véase Cuadro 3.45)

34. Biblioteca

El 53.8% de los Establecimientos Educativos no cuentan con Biblioteca y el 46.2% sí disponen de un lugar para la investigación de tareas enviadas por los profesores.

1.129.2.1.1.1.5

Cuadro 3.46

1.129.2.1.1.1.6 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.129.2.1.1.1.7 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.130 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Biblioteca"

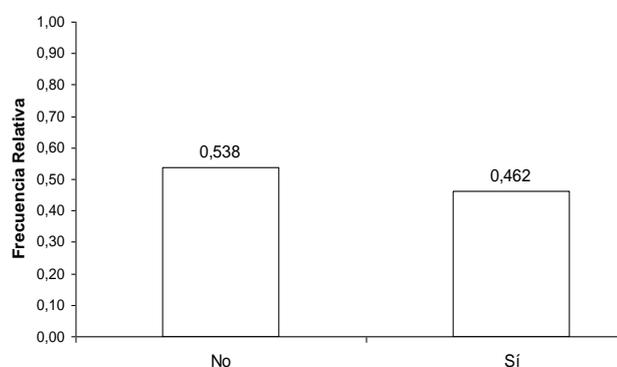
137 Tabla de Frecuencias

1.1.1.1.1	Biblioteca	Frecuencia R
-----------	------------	--------------

136 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$

Histograma de Frecuencias



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 0,527 \text{ valor } p = 0,468$$

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria no se rechaza, dado que el valor p asociado a la prueba es igual a 0.468. (Véase Cuadro 3.46).

35. Instrumentos de apoyo en la docencia

De los instrumentos de apoyo en la docencia con los que cuentan las

escuelas, se determinó que el 5.4% cuentan con “*In-focus*”, el 4.3% tienen retroproyector, el 64.5% cuentan con televisor y reproductor de imagen, el 4.3% de las escuelas disponen de todos los instrumentos de apoyo mencionados en esta variable y el 21.5% no cuenta con algún tipo de Instrumento de apoyo.

1.130.2.1.1.1.1

Cuadro 3.47

1.130.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

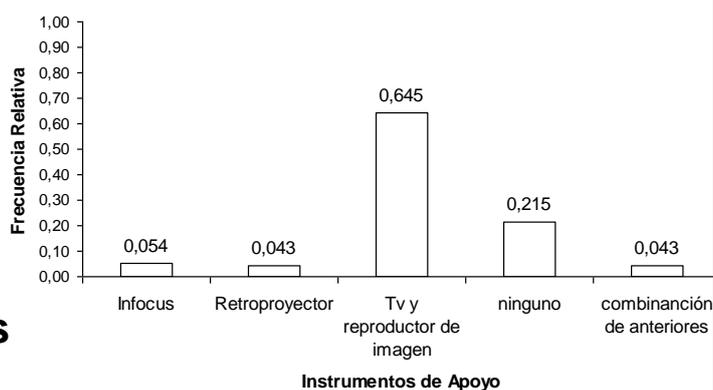
1.130.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.131 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo :” Instrumento de Apoyo en la docencia”

139 Tabla de Frecuencias

Instrumento de Apoyo	Frecue Relati
In focus	0,05
Retroproyector	0,04

Histograma de Frecuencias



138 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

El Cuadro 3.47 muestra la correspondiente distribución de frecuencias

de la variable, $p = 0,200$ y prueba de hipótesis respecto a

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 125,118$$

proporciones.

36. Infraestructura Médica

En los Establecimientos Educativos, el 29% no cuentan con una debida Infraestructura médica para proporcionar primeros auxilios a los estudiantes y profesores, mientras que el 71% si tienen los adecuados equipos para brindar una buena atención médica.

1.131.2.1.1.1.1

Cuadro 3.48

1.131.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.131.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.132 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Infraestructura médica"

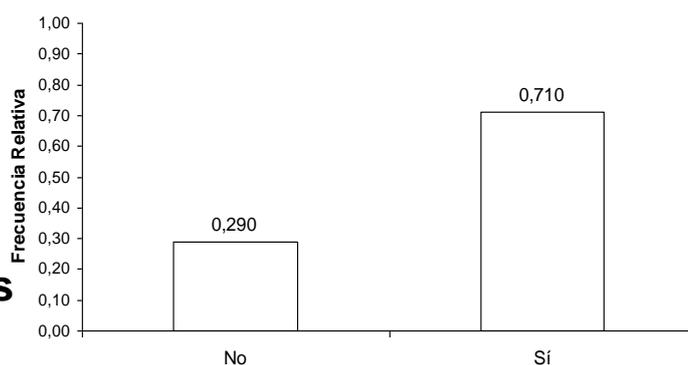
141 Tabla de Frecuencias

1.1.1 Infraestructura

140 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$

Histograma de Frecuencias



En el Cuadro 3.48 se muestra la distribución de frecuencias de esta

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 16,355 \quad \text{valor } p = 0.000$$

variable, histograma y prueba de hipótesis de proporciones.

3.1.2.3 Sección 2.1 Proposiciones

Es importante mencionar que antes de hacer el respectivo análisis univariado para esta sección, las variables correspondientes a las proposiciones, se encuentran detalladas en el Capítulo II, donde se las definió en escala numeral del 0 al 10, donde cero significa *Total desacuerdo* con respecto a la

proposición y diez significa *Total desacuerdo*. El Cuadro 3.49 se presenta la asignación de las distintas opciones de respuesta que se les hace a los directivos al entrevistarlos.

1.132.2.1.1.1.1		Cuadro 3.49		
<i>Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>				
Escala de codificación de PROPOSICIONES				
1.132.1	Zona	1.132.1	Opción	Escala
<i>Desacuerdo</i>			<i>Completo Desacuerdo</i>	[0,2]
			<i>Desacuerdo</i>	(2,4]
	<i>Indiferencia</i>		<i>Indiferencia</i>	(4,6]
<i>Acuerdo</i>			<i>Acuerdo</i>	(6,8]
			<i>Completo Acuerdo</i>	(8,10]

36. “En promedio, el estado de las bancas que existen en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos”

Al opinar acerca de que “si el estado de las bancas que existen en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos”, 93.5% de los informantes entrevistados respondieron en la “Zona de Acuerdo”,

1.132.4.1.1.1.1 Cuadro 3.50

1.132.4.1.1.1.2 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

1.132.4.1.1.1.3 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.4 Proposición: “En promedio, el estado de las bancas que existen en cada aula es el

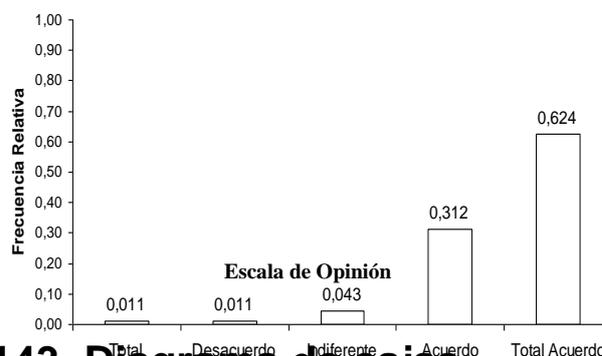
145 Estadísticas Descriptivas

Media	8,667
Mediana	9,00
Moda	10
Varianza	2,203
Desviación Estándar	1,484
Error Estándar	0,154
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	8,972
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,361
Sesgo	-1,851
Curtosis	5,216
Rango	8,000
Mínimo	2,000
Máximo	10,000
Percentiles	10 7,000

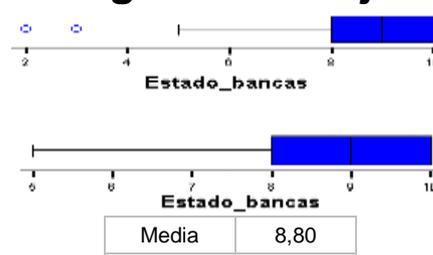
146 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,011
Desacuerdo	0,011
Indiferente	0,043
Acuerdo	0,312

144 Histograma de Frecuencias



143 Diagrama de cajas



142 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 134,043 \quad \text{valor } p = 0,000$$

clasificándolo según las opciones; 62.4% en “Total Acuerdo” y 31,2% de “Acuerdo”. El 6,5% de los directivos responden en la zona de indiferencia, y el restante 2.2% están con algún grado de desacuerdo con la preposición planteada. El estimador de la calificación de la media para la actual proposición es igual a $8,67 \pm 0.15$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuyo límite inferior es 8,36 y límite superior es 8,97.

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve y diez respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -1,851, indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 5,216 indica que el histograma es de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.50 se presenta de manera específica el análisis univariado para esta proposición.

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

adquiridas”

Al opinar acerca de que “Si el estado de pizarras es el adecuado para los fines que fueron adquiridas”, el 94.6% de los directivos entrevistados opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 72.2% en “Total Acuerdo” y 22,6% opinó que está de “Acuerdo”.

1.132.4.1.1.5 Cuadro 3.51

1.132.4.1.1.6 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

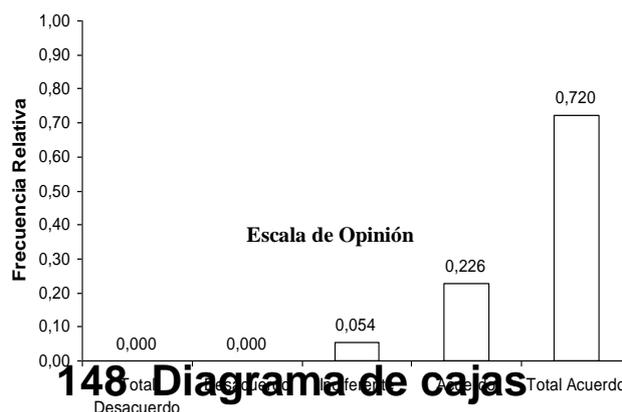
1.132.4.1.1.7 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.8 **Proposición: “El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento adecuado para los fines que fueron adquiridas”**

149 Estadísticas Descriptivas

Media	8,946	
Mediana	9,000	
Moda	10	
Varianza	1,399	
Desviación Estándar	1,183	
Error Estándar	0,123	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,189	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,703	
Sesgo	-1,142	
Curtosis	0,776	
Rango	5,000	
Mínimo	5,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	7,000
	25	8,000
	75	10,000

150 Histograma de Frecuencias



148 Diagrama de Cajas



151 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,054
Acuerdo	0,226

147 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

Ho: $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$
Vs.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 66,839 \quad \text{valor } p = 0,000$$

El 5,4% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, nadie opinó en la “Zona de Desacuerdo”. El estimador para obtención de la calificación de la media para ésta proposición es igual a $8,95 \pm 0,12$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuyo límite inferior es 8,70 y límite superior es 9,19.

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve y diez respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -1,142, indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 0,776 indica que el histograma es de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.51 se presenta de manera específica el análisis univariado para la presente proposición.

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

La opinión de los entrevistados en cuanto a: “Si la cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente”, el 88.2% de los informantes entrevistados opinaron en la “Zona de Acuerdo”, particionándolo según las opciones; 66.7% en “Total Acuerdo” y 21,5% opinó que está de “Acuerdo” con mencionada proposición. El 7,5% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, el 4.3% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El estimador para obtención de la calificación de la media para ésta proposición es igual a $8,527 \pm 0.191$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,148 y cuya cota superior es 8,901.

1.132.4.1.1.1.9 Cuadro 3.52

1.132.4.1.1.1.10 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

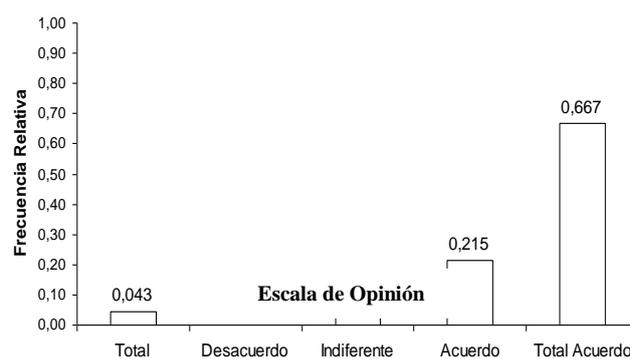
1.132.4.1.1.1.11 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.12 **Proposición: “La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente”**

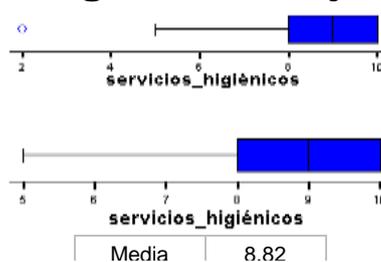
152 Estadísticas Descriptivas

Media	8,527	
Mediana	9,000	
Moda	9	
Varianza	3,382	
Desviación Estándar	1,839	
Error Estándar	0,191	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	8,906	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,148	
Sesgo	-2,079	
Curtosis	4,819	
Rango	8,000	
Mínimo	2,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	6,000
	25	8,000
	75	10,000

156 Histograma de Frecuencias



154 Diagrama de cajas



155 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,043
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,075
Acuerdo	0,215

153 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 92,333 \text{ valor } p = 0,000$$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve para cada una respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -2,079 indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 4,819 indica que el histograma es de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.52 se presenta de manera específica el análisis univariado para la presente proposición.

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

La opinión de los directivos en cuando a que: “Si los servicios básicos disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en la Institución educativa”, el 91.4% opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 75.3% en “Total Acuerdo” y 16,1% opinó que está de “Acuerdo” con la mencionada proposición. El 3.2% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, el 5.4% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El estimador para obtención de

la calificación de la media para ésta proposición es igual a $8,50 \pm 0,18$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,13 y cuya cota superior es 8,86.

1.132.4.1.1.1.13 Cuadro 3.53

1.132.4.1.1.1.14 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

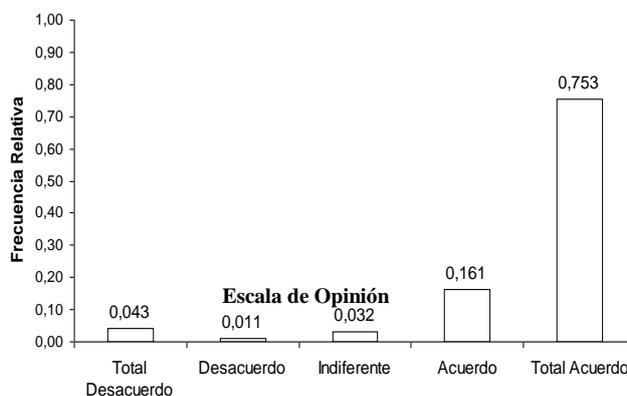
1.132.4.1.1.1.15 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.16 **Proposición: “Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los**

160 Estadísticas Descriptivas

Media	8,495	
Mediana	9,000	
Moda	9	
Varianza	3,144	
Desviación Estándar	1,773	
Error Estándar	0,184	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	8,860	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,130	
Sesgo	-2,364	
Curtosis	6,052	
Rango	8,000	
Mínimo	2,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	7,000
	25	8,000
	75	9,000

159 Histograma de Frecuencias



157 Diagrama de cajas



158 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 183,935$$

valor $p = 0,000$

161 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,043
Desacuerdo	0,011
Indiferente	0,032

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve para cada una respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con - 2,364 indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 6,052 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.53 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para la presente proposición.

3.1.2.4 Sección 3.- Acerca de la Calidad de la Educación

Esta sección muestra el análisis descriptivo, del grado de acuerdo por parte de directivos entrevistados, tienen en cuanto a ciertas proposiciones que se plantearon en el cuestionario, con respecto a las condiciones de trabajo, si la educación que se imparten en el establecimiento son los exigidos por MEC, etc.

40. “En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la

institución es la deseable”

“En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable”, la opinión fue que el 89.2% de los informantes entrevistados opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 63.4% en “Total Acuerdo” y 25,8% opinó que está de “Acuerdo” con mencionada proposición. El 9,7% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, el 1.1% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a $8,473 \pm 0.153$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,17 y cuya cota superior es 8,78.

1.132.4.1.1.17 Cuadro 3.54

1.132.4.1.1.18 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

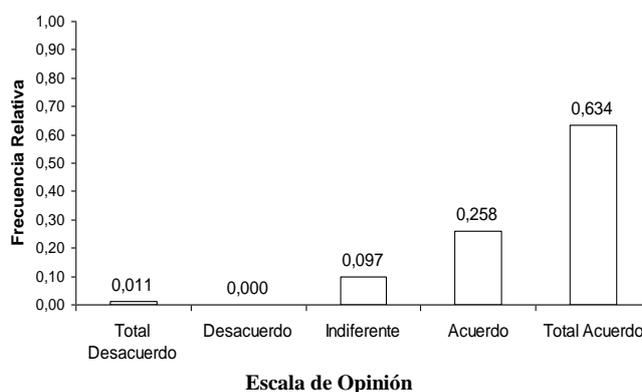
1.132.4.1.1.1.19 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.20 **Proposición: “En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la**

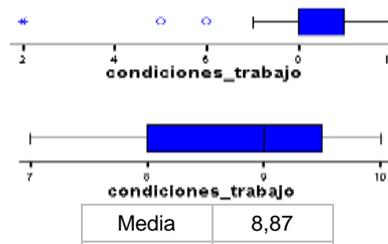
163 Estadísticas Descriptivas

Media	8,473	
Mediana	9,000	
Moda	9	
Varianza	2,187	
Desviación Estándar	1,479	
Error Estándar	0,153	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	8,775	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,169	
Sesgo	-2,585	
Curtosis	3,403	
Rango	8,000	
Mínimo	2,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	7,000
	25	8,000
	75	9,000

162 Histograma de Frecuencias



165 Diagrama de cajas



166 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,011
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,097
Acuerdo	0,258

164 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 85,022 \quad \text{valor } p = 0,000$$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve para cada una respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -1,585 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 3,403 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.54 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para esta proposición.

41. “La educación que se imparte en este establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura”

La opinión de los informantes entrevistados en cuanto a que: “Si la educación que se imparte en el Establecimiento Educativo cubre los requerimientos exigidos por el MEC”, el 96.8% opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 77.4% en “Total Acuerdo” y 19,4% opinó que está de “Acuerdo” con esta proposición. El 2.2% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, el 1.1% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la

calificación de la media de ésta proposición es igual a 8.86 ± 0.11 , lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,646 y cuya cota superior es 9,074.

1.132.4.1.1.1.21 Cuadro 3.55

1.132.4.1.1.1.22 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

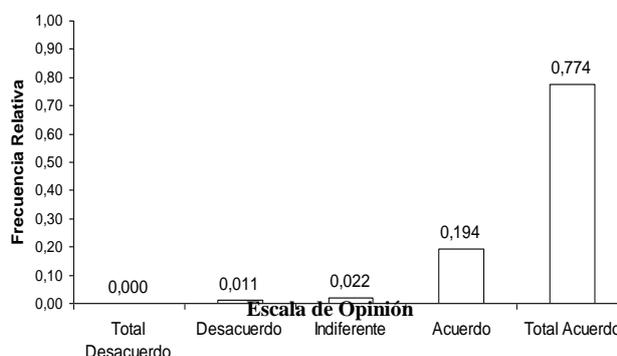
1.132.4.1.1.1.23 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.24 **Proposición: “La educación que se imparte en este establecimiento cubre los exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura”**

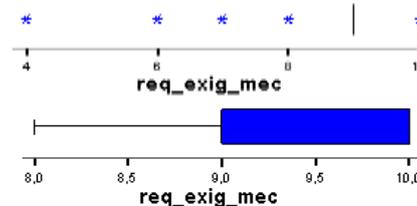
168 Estadísticas Descriptivas

Media	8,860	
Mediana	9,000	
Moda	9	
Varianza	1,078	
Desviación Estándar	1,038	
Error Estándar	0,108	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,074	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,646	
Sesgo	-1,738	
Curtosis	4,960	
Rango	6,000	
Mínimo	4,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	7,400
	25	9,000
	75	9,000

167 Histograma de Frecuencias



170 Diagrama de cajas



Media	9.30
-------	------

171 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,011
Indiferente	0,022
Acuerdo	0,194

169 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 144,118$$

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

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve para cada una respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con - 1.74 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 4,96 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.55 se presenta de manera detallada, el análisis univariado de esta proposición.

42. “Para un profesor de educación básica es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes”

La opinión en cuanto a: “Para un profesor de educación básica es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes”: el 47.3% opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 22.6% en “Total Acuerdo” y 24,7% opinó que está de “Acuerdo” con esta proposición. El 12.9% expresaron estar en la “Zona de indiferencia”, el 39.8% respondió en la

“Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a 5.81 ± 0.30 , lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 5,22 y cuya cota superior es 6,40.

1.132.4.1.1.1.25 Cuadro 3.56

1.132.4.1.1.1.26 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

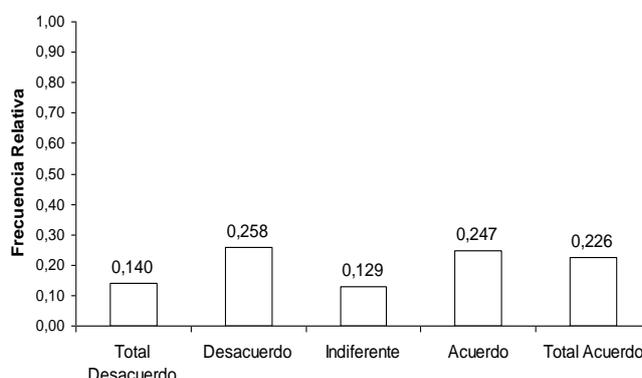
1.132.4.1.1.1.27 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.28 **Proposición:** “Para un profesor de educación básica es suficiente que haya

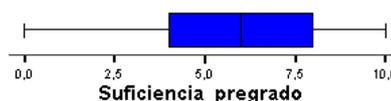
175 Estadísticas Descriptivas

Media	5,806	
Mediana	6,000	
Moda	4	
Varianza	8,223	
Desviación Estándar	2,868	
Error Estándar	0,297	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,397	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,216	
Sesgo	-0,245	
Curtosis	-1,094	
Rango	10,000	
Mínimo	0,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	1,400
	25	4,000
	75	8,000

174 Histograma de Frecuencias



173 Diagrama de cajas



172 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 6,946$$

$$\text{valor } p = 0,139$$

176 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,140
Desacuerdo	0,258
Indiferente	0,129
Acuerdo	0,247

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Indiferencia” con valores de seis y cuatro respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -1.74 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis $-1,094$ indica que el histograma tiene una distribución de forma platicúrtica.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula no se rechaza.

En el Cuadro 3.56 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para esta proposición.

43. “En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento educativo es la requerida”

La opinión de los informantes entrevistados en cuanto a que: “Si la asistencia de los profesores de este establecimiento educativo es la

requerida”, fue que el 97.8% opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 80.6% en “Total Acuerdo” y 17,2% opinó que está de “Acuerdo” con esta proposición. El 1.1% de los entrevistados responden en la “Zona de indiferencia”, el 1.1% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a 9.04 ± 0.11 , lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,822 y cuya cota superior es 9.264.

1.132.4.1.1.1.29 Cuadro 3.57

1.132.4.1.1.1.30 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

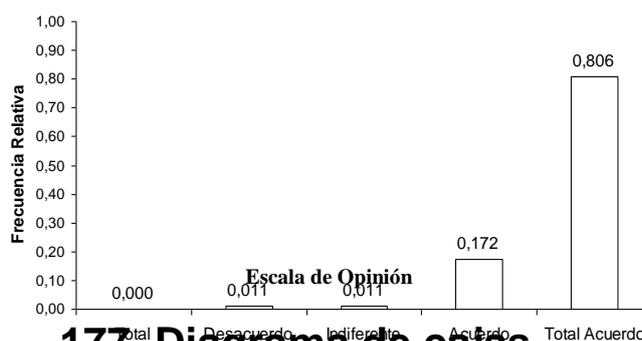
1.132.4.1.1.1.31 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.132.4.1.1.1.32 Proposición: “En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento educativo es la requerida”

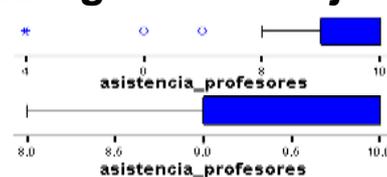
179 Estadísticas Descriptivas

Media	9,043	
Mediana	9,000	
Moda	9	
Varianza	1,150	
Desviación Estándar	1,073	
Error Estándar	0,111	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,264	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,822	
Sesgo	-1,761	
Curtosis	4,743	
Rango	6,000	
Mínimo	4,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	7,400
	25	9,000
	75	10,000

180 Histograma de Frecuencias



177 Diagrama de cajas



Media	9.31
-------	------

181 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,011
Indiferente	0,011
Acuerdo	0,172

178 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 160,032$$

valor $p = 0,000$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve para cada una respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con - 1.76 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 4,74 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.57 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para esta proposición.

44. “La puntualidad de los profesores en este establecimiento educativo es la requerida”

La opinión de los informantes entrevistados en cuanto a que “Si La puntualidad de los profesores en este establecimiento educativo es la requerida”: el 96.8% opinaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 80.6% en “Total Acuerdo” y 16,1% expresaron estar de “Acuerdo” con esta proposición. El 3.2% respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a 8.98 ± 0.14 , lo que indica que se localiza en

la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,70 y cuya cota superior es 9,26.

1.132.4.1.1.1.33 Cuadro 3.58

1.132.4.1.1.1.34 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

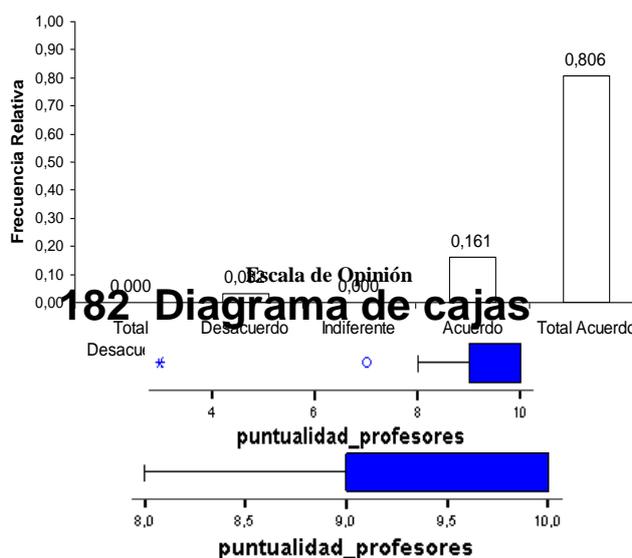
1.132.4.1.1.1.35 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.36 **Proposición: “La puntualidad de los profesores en este establecimiento educativo es la requerida”**

184 Estadísticas Descriptivas

Media	9,148	
Mediana	9,00	
Moda	9	
Varianza	1,804	
Desviación Estándar	1,343	
Error Estándar	0,139	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,255	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,702	
Sesgo	-1,931	
Curtosis	10,900	
Rango	7,000	
Mínimo	3,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	8,000
	25	9,000
	75	10,000

185 Histograma de Frecuencias



186 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,032
Indiferente	0,000
Acuerdo	0,161

183 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 96,000$$

valor $p = 0,000$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve cada uno respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -2,93 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 10,90 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.58 se presenta de manera más detallada, el respectivo análisis univariado para la presente proposición.

45. “La participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado”

La opinión de los directivos entrevistados en cuanto a que “Si la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado”, el 97.8% están en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 84.9% expresaron estar en “Total Acuerdo” y 12.9% estuvieron de “Acuerdo” con esta proposición, el 11% es Indiferente a la proposición. El 1.1%

respondió en la “Zona de Desacuerdo”. El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a 9.28 ± 0.11 , lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 9,06 y cuya cota superior es 9,50

1.132.4.1.1.1.37 Cuadro 3.59

1.132.4.1.1.1.38 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

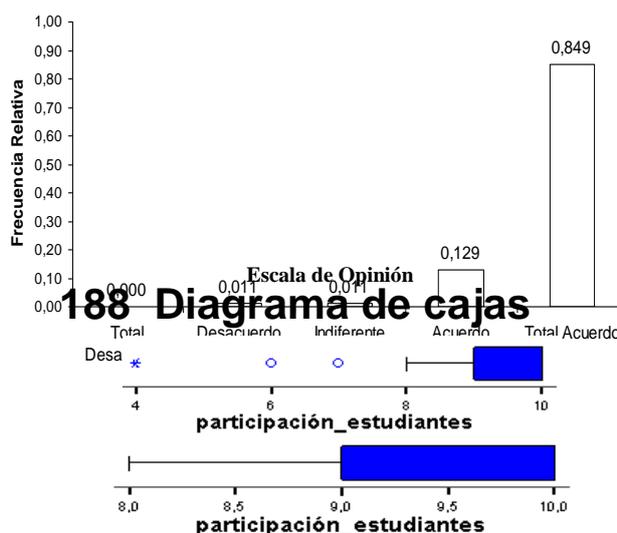
1.132.4.1.1.1.39 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.40 Proposición: “La participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores importantes dentro del sistema educativo aplicado”

189 Estadísticas Descriptivas

Media	9,280
Mediana	10,00
Moda	10
Varianza	1,138
Desviación Estándar	1,067
Error Estándar	0,111
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,499
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	9,060
Sesgo	-2,176
Curtosis	6,392
Rango	6,000
Mínimo	4,000
Máximo	10,000
Percentiles	10 8,000
	25 9,000
	75 10,000

190 Histograma de Frecuencias



188 Diagrama de cajas

191 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,011
Indiferente	0,011
Acuerdo	0,129

Media	9.51
Mediana	10.00

187 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 181,710$$

valor $p = 0,000$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de diez cada uno, respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -2,18 el cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 6,39 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.59 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para la esta proposición.

46. “Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes”

La opinión de los directivos entrevistados en cuanto a: “Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes”: el 97.8% se ubicaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 90.3% en “Total Acuerdo” y 9,7% opinó que está de “Acuerdo” con ésta proposición, el 5.4% es Indiferente a la proposición. El 4.3% respondió en la “Zona de

Desacuerdo". El respectivo estimador para la calificación de la media de ésta proposición es igual a 8.79 ± 0.16 , lo que indica que se localiza en la "Zona de Acuerdo", logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 8,47 y cuya cota superior es 9,11.

1.132.4.1.1.1.41 Cuadro 3.60

1.132.4.1.1.1.42 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

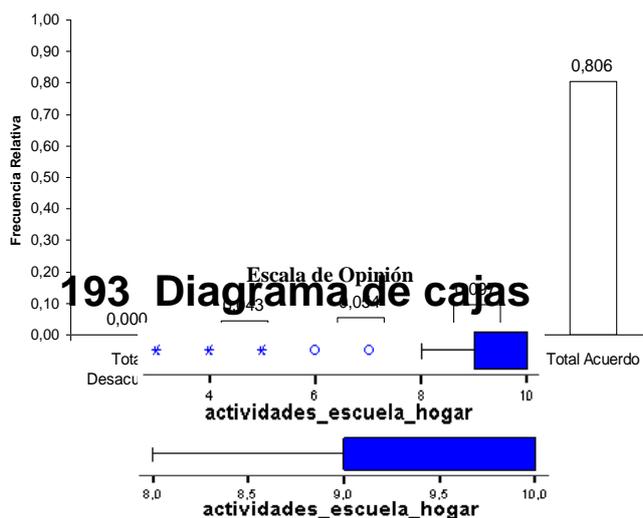
1.132.4.1.1.1.43 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.132.4.1.1.1.44 Proposición: “Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes ”

194 Estadísticas Descriptivas

Media	8,785	
Mediana	9,00	
Moda	9	
Varianza	2,410	
Desviación Estándar	1,552	
Error Estándar	0,161	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,105	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	8,465	
Sesgo	-1,913	
Curtosis	3,457	
Rango	7,000	
Mínimo	3,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	6,400
	25	9,000
	75	10,000

195 Histograma de Frecuencias



193 Diagrama de cajas

Media	9.40
Mediana	10.00

196 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,043
Indiferente	0,054
Acuerdo	0,097

192 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 154,183$$

valor $p = 0,000$

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve cada uno, respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con $-2,18$ la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis $6,39$ indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.60 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para la presente proposición.

47. “Situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”

La opinión de los informantes entrevistados en cuanto a: “La Situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”: el 97.8% se situaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 86% expresaron estar en “Total Acuerdo” y 11.8% opinó que está de “Acuerdo” con ésta proposición, el 2.2% es Indiferente a la proposición. El respectivo estimador para la

calificación de la media de ésta proposición es igual a 8.79 ± 0.10 , lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 9,06 y cuya cota superior es 9,48.

1.132.4.1.1.45 Cuadro 3.61

1.132.4.1.1.46 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

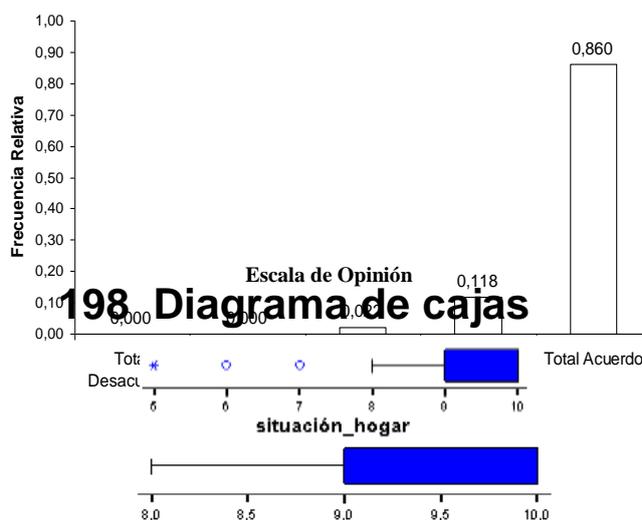
1.132.4.1.1.47 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.48 **Proposición: “ Situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando ”**

199 Estadísticas Descriptivas

Media	8,785	
Mediana	9,00	
Moda	9	
Varianza	2,410	
Desviación Estándar	1,552	
Error Estándar	0,161	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,475	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	9,063	
Sesgo	-1,827	
Curtosis	3,913	
Rango	5,000	
Mínimo	5,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	8,000
	25	9,000
	75	10,000

200 Histograma de Frecuencias



201 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,022
Acuerdo	0,118

197 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 117,484$$

valor $p = 0,000$

Media	9,49
Mediana	10,00

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de nueve cada uno, respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con $-1,827$ la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis $3,913$ indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica.

En el Cuadro 3.61 se presenta de manera detallada, el análisis univariado para esta proposición.

48. “La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos”

La opinión de los informantes entrevistados en cuanto a: “La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos”, el 98.9% se ubicaron en la “Zona de Acuerdo”, dividiéndolo según las opciones; 90.3% expresaron estar en “Total Acuerdo” y 8.6% opinaron que están de “Acuerdo” con ésta proposición, el 1.1% es Indiferente a la proposición. El respectivo estimador para la calificación de la media de

ésta proposición es igual a $9,36 \pm 0,09$, lo que indica que se localiza en la “Zona de Acuerdo”, logrando establecer con estos datos un intervalo, para la media de esta proposición, con 95% de confianza cuya cota inferior es 9,19 y cuya cota superior es 9,52.

Los estimadores tanto de la mediana como el de la moda se encuentran localizados en la “Zona de Acuerdo” con valores de diez cada uno, respectivamente. El valor del coeficiente de sesgo con -1,60 la cual indica que el histograma se encuentra sesgado de manera negativa es decir tiene una distribución asimétrica negativa, localizando la mayor

1.132.4.1.1.1.49 Cuadro 3.62

1.132.4.1.1.1.50 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

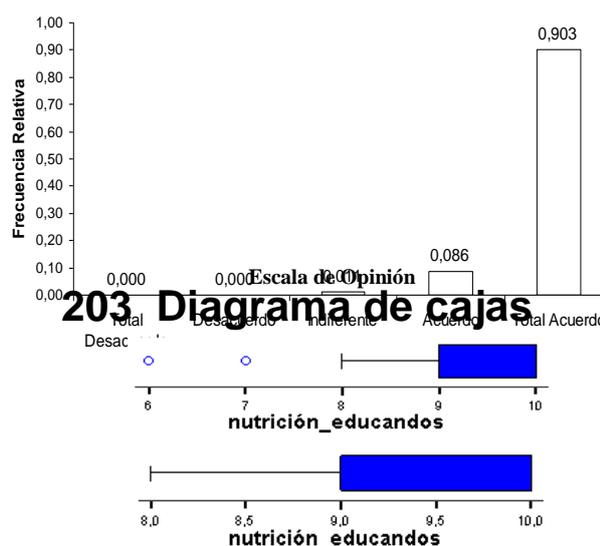
1.132.4.1.1.1.51 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

1.132.4.1.1.1.52 Proposición: “La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos ”

204 Estadísticas Descriptivas

Media	9,355	
Mediana	10,00	
Moda	10	
Varianza	0,666	
Desviación Estándar	0,816	
Error Estándar	0,085	
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	9,523	
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	9,187	
Sesgo	-1,601	
Curtosis	3,291	
Rango	4,000	
Mínimo	6,000	
Máximo	10,000	
Percentiles	10	8,400
	25	9,000
	75	10,000

205 Histograma de Frecuencias



203 Diagrama de cajas

Media	9.47
-------	------

206 Tabla de Frecuencias

Opinión	Frecuencia Relativa
Total desacuerdo	0,000
Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,011
Acuerdo	0,086

202 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 136,710$$

valor $p = 0,000$

concentración de datos en las opciones de “Acuerdo” y “Total Acuerdo” y por otro lado el coeficiente de curtosis 3,29 indica que el histograma tiene una distribución de forma leptocúrtica (Véase Cuadro 3.62).

Sección 3.2 Acerca de la Calidad de la Educación

En esta sección se plantearon preguntas a los directivos, la cual consistía en conocer el mecanismo que tiene la escuela en el control de tareas de sus educandos, el sistema de evaluación que aplican, entre otros temas.

49. Control de Tareas

El 92.5% de los Establecimientos Educativos realizan el control de tareas diariamente, el 4.3% lo realizan cada dos días y el 3.2% cumplen el control de tareas semanalmente.

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.63).

1.132.4.1.1.1.53

Cuadro 3.63

1.132.4.1.1.1.54 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.132.4.1.1.1.55 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.133 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Control de Tareas"

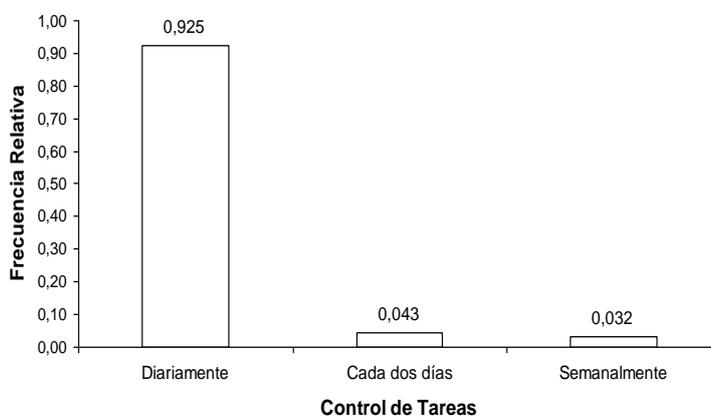
208 Tabla de Frecuencias

.2.1.1.1.1	Control de Tareas	Frecuencia F

207 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Histograma de Frecuencias



50. Sistema de Evaluación

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 146,387 \quad \text{valor } p = 0.000$$

El 2.2% de los establecimientos educativos tienen como método de evaluación solo "aportes", el 94.6% de las escuelas evalúan a los

alumnos mediante “exámenes” y “aportes”, mientras que el 3.2% tienen como sistema de evaluación solo “exámenes”.

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.64).

1.133.2.1.1.1.1

Cuadro 3.64

1.133.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.133.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.134 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Sistema de Evaluación”

210 Tabla de Frecuencias

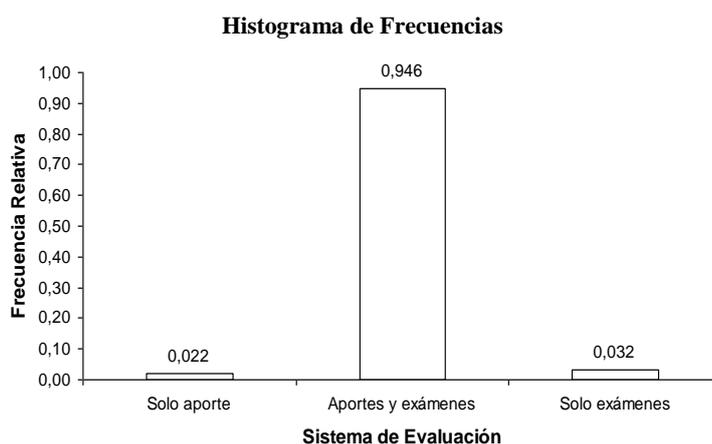
2.1.1.1.1	Sistema de evaluación	Frecuencia R

209 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Vs.

H_1 : No es verdad H_0



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 157,226 \text{ valor } p = 0.000$$

51. Frecuencia de Evaluación

El 52.7% de las escuelas realizan evaluaciones semanalmente, el 2.2 % mensualmente; el 17.2% cada dos meses, el 11% realizan evaluaciones trimestralmente y el 4.3% realizan evaluaciones cada quinquimestre.

El Cuadro 3.65. muestra la distribución de frecuencias de la esta variable, histograma y prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.

1.134.2.1.1.1.1

Cuadro 3.65

1.134.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.134.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.135 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Frecuencia de Evaluación"

211 Tabla de Frecuencias

Frecuencia de evaluación	Frecuencia
Semanal	0,527
Mensual	0,022

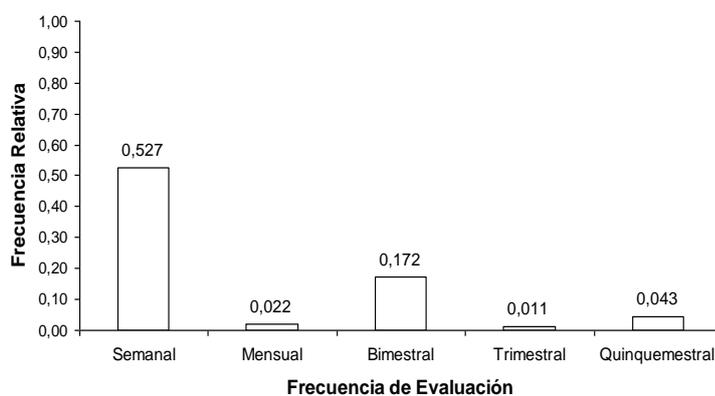
212 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

Vs.

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

Histograma de Frecuencias



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 108,226 \quad \text{valor } p = 0.000$$

52. Sustento Fundamental

El 14% de los establecimientos educativos tienen como sustento fundamental sólo textos, de las escuelas que fueron parte del estudio ninguna sostiene como sustento para la enseñanza cuadernos y 1.1% de imparten clases mediante copias que los profesores proveen a sus alumnos.

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.66).

1.135.2.1.1.1.1

Cuadro 3.66

1.135.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

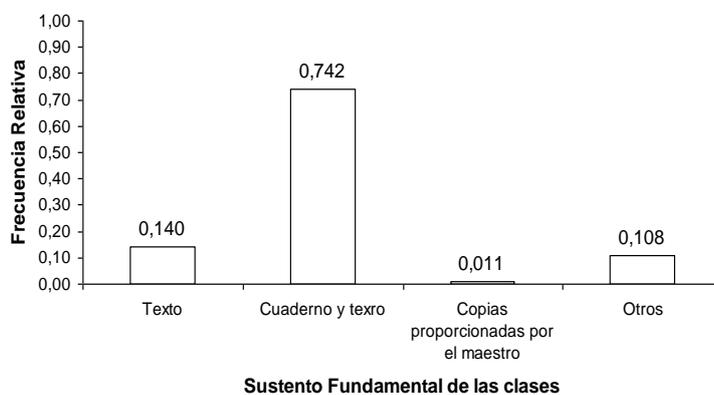
1.135.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.136 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Sustento Fundamental”

214 Tabla de Frecuencias

.2.1.1.1.1 Sustento Fundamental	Frecuencia Real
Cuaderno	0,000
Texto	0,140

Histograma de Frecuencias



213 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 120,783 \quad \text{valor } p = 0,000$$

53. Sustento Clases Texto

De las escuelas, que mantienen como sustento de clases solo textos, el 26.9% son recomendados por el Ministerio de Educación y Cultura, mientras que el 73.1% de los profesores pertenecientes al establecimiento utilizan "Otros" textos.

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.67).

1.136.2.1.1.1.1

Cuadro 3.67

1.136.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.136.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.137 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Sustento Clases Texto"

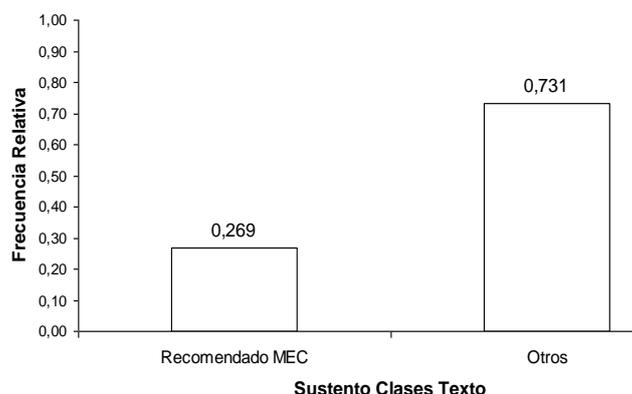
216 Tabla de Frecuencias

2.1.1.1.1 Sustento	Frecuencia Ri
Clases Texto	
Recomendado MEC	0,269
Otros	0,731

215 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

H₀: $p_1 = p_2 = 1/2$
Vs.

Histograma de Frecuencias



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 14,412 \quad \text{valor } p = 0.000$$

54. Importancia de Materias

En esta pregunta los directivos entrevistados, expresan el orden de importancia que ellos consideran de los ocho temas que se mencionan: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Deportes, Idioma Extranjero, Informática, Lenguaje, Matemáticas y Pensamiento Crítico, cabe mencionar que estos temas luego se establecen en escalafones sobre estas posiciones.

54.1 Importancia de Ciencias Sociales

El 22.6% de los entrevistados ubicaron a “Ciencias Sociales” en séptimo lugar, el 14% en sexto lugar, el 2.2% la ubicaron en primer

1.137.2.1.1.1.1

Cuadro 3.68

1.137.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

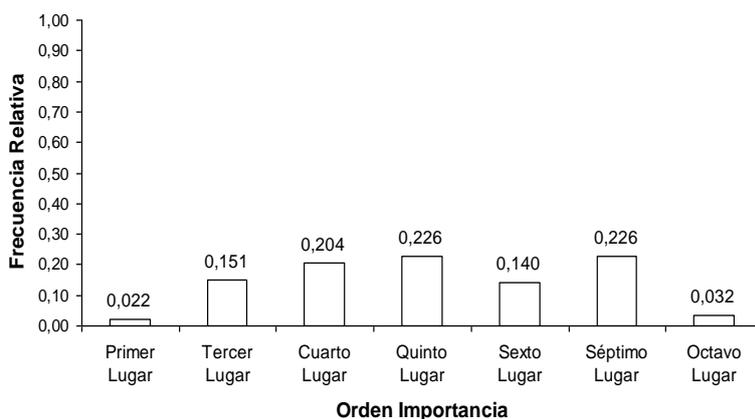
1.137.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.138 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Importancia de Ciencia Sociales”

218 Tabla de Frecuencias

218.1.2.1.1.1.1	Posición	Frecue Relati
Importancia		
Ciencias		
Sociales		
Primer Lugar		0,02

Histograma de Frecuencias



217 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = p_7 = 1/7$$

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 29,011 \quad \text{valor } p = 0.000$$

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza

dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.68).

54.2 Importancia de Matemáticas

El 62.4% de los directivos entrevistados ubicaron a “Matemáticas” en primer lugar, el 32.3% en segundo lugar, el 3.2% en tercer lugar y el 2.2% ubicaron a esta materia en cuarto lugar.

1.138.2.1.1.1

Cuadro 3.69

1.138.2.1.1.1.2

Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.138.2.1.1.1.3

Municipales que constituyen asentamientos del Norte

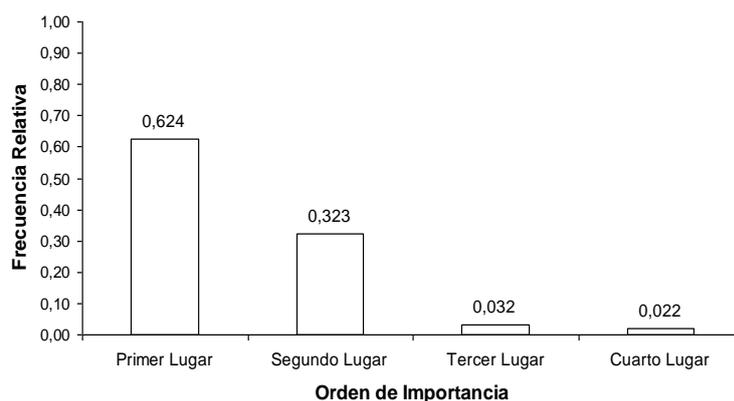
1.139 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Importancia de Matemáticas”

220 Tabla de Frecuencias

1.2.1.1.1.1	Importancia Matemáticas	Frecu Rel
	Primer Lugar	0,624

219 Prueba de

Histograma de Frecuencias



$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 1/4$$

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 90,957 \quad \text{valor } p = 0,000$$

Respecto al contraste de hipótesis para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula se rechaza dado que el valor p asociado a la prueba es menor que 0.01 (Véase Cuadro 3.69).

54.3 Importancia de Ciencias Naturales

El 12.9% de los directivos entrevistados ubicaron a “Ciencias Naturales” en tercer lugar, el 25.8% en cuarto lugar, el 22.6% en quinto lugar, el 23.7% ubicaron a esta materia en sexto lugar, el 10.8% en séptimo lugar y el 4.3% en la octava posición.

1.139.2.1.1.1

Cuadro 3.70

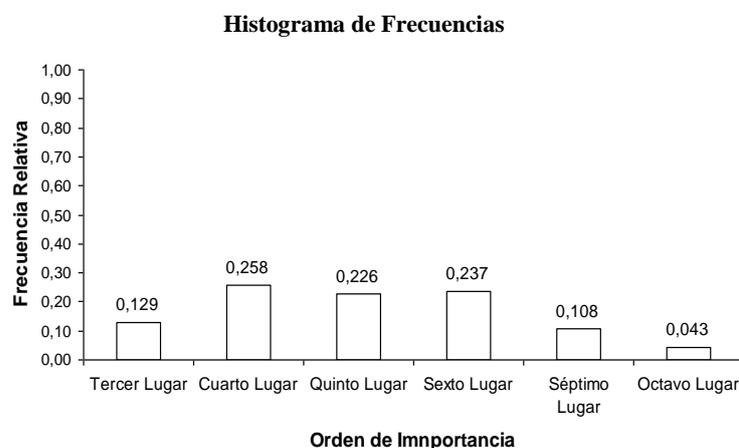
1.139.2.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.139.2.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.140 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: "Importancia de Ciencias Naturales"

222 Tabla de Frecuencias

2.1.2.1.1.1 Importancia Ciencias Naturales	Frecuencia Relativa
Tercer Lugar	0,129
Cuarto Lugar	0,258
Quinto Lugar	0,226
Sexto Lugar	0,237



221 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = 1/6$$

Vs.

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^6 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 20,613 \quad \text{valor } p = 0,001$$

El Cuadro 3.70 muestra la distribución de frecuencias de la esta variable, histograma y prueba de hipótesis que se realizó con respecto a proporciones.

54.4 Importancia de Pensamiento Crítico

El 18.3% de los directivos entrevistados ubicaron a “Pensamiento Crítico” en tercer lugar, el 10.8% en cuarto lugar, el 17.2% en quinto lugar, el 6.5% ubicaron a esta materia en sexto lugar, el 19.4% en séptimo lugar y el 17.2% en la octava posición.

1.140.2.1.1.1.1

Cuadro 3.71

1.140.2.1.1.1.2 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

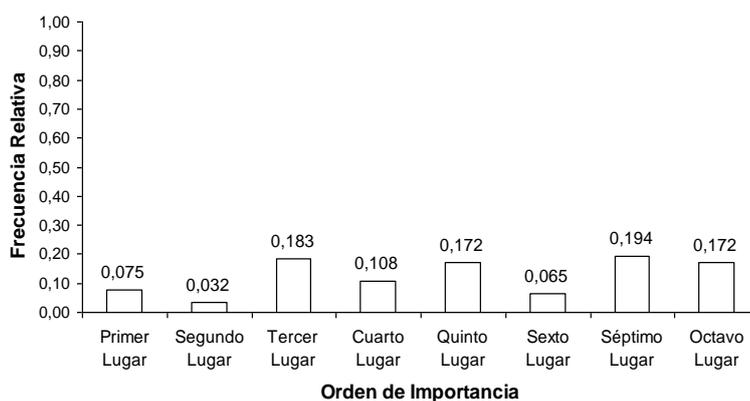
1.140.2.1.1.1.3 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

1.141 Personal Administrativo del Establecimiento Educativo: “Importancia Pensamiento Crítico”

224 Tabla de Frecuencias

1.1.2.1.1.1.1 Importancia Pensamiento Crítico	Frecue Relat
Primer Lugar	0,075
Segundo Lugar	0,032
Tercer Lugar	0,183
Cuarto Lugar	0,108
Quinto Lugar	0,172
Sexto Lugar	0,065
Séptimo Lugar	0,194
Octavo Lugar	0,172

Histograma de Frecuencias



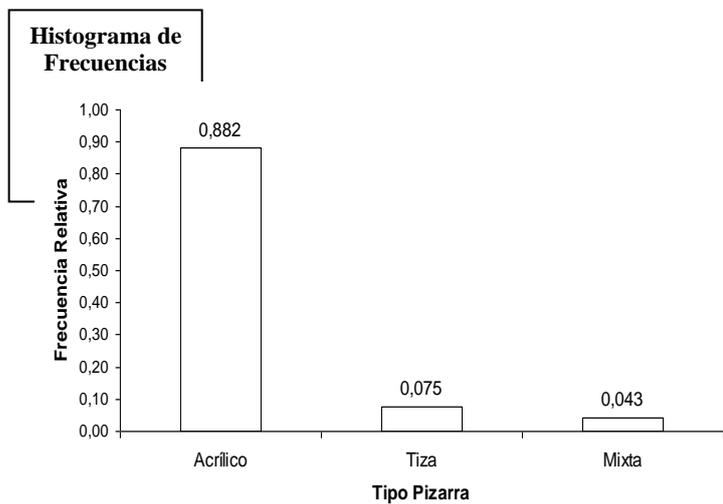
223 Prueba de Hipótesis Relativa a Proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = p_7 = p_8 = 1/8$$

Vs.

H_1 : No es verdad H_0

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^8 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 20,465 \quad \text{valor } p = 0.005$$



ótesis para cada uno de los valores que concluimos. (Véase Cuadro 3.71).

a el análisis estadístico de las variables generales, además de las pruebas de matemáticas y lenguaje que se les aplicó a los estudiantes de séptimo año básico.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS MULTIVARIADO

4.1 Introducción

En este capítulo se realiza el análisis multivariado a fin de obtener una buena comprensión del comportamiento de las variables de forma simultánea, estableciendo las relaciones e interrelaciones que entre ellas existe; para ello son empleadas las técnicas multivariadas: en la primera Sección Análisis de Correlación, segunda Sección Distribuciones Conjuntas, tercera Sección Tablas de Contingencia, cuarta Sección análisis trivariado y la cuarta Sección el comportamiento lineal entre grupos de variables aplicando Correlación Canónica.

4.2 Definiciones

4.2.1 Análisis de Correlación

El análisis estadístico de correlaciones está basado en el coeficiente de correlación lineal entre dos variables X_i y X_j , se lo denota ρ_{ij} . El

coeficiente de correlación se define mediante el cociente de la covarianza $\sigma_{ij} = E[(X_i - \mu_i)(X_j - \mu_j)]$, y el producto de las desviaciones estándares entre las variables X_i y X_j , esto es,

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

Se puede probar que ρ_{ij} es un número entre -1 y 1. Este coeficiente es estimado mediante $\hat{\rho}_{ij} = r_{ij} = \frac{s_{ij}}{s_i s_j}$. Dado que ρ_{ij} mide la fuerza de relación lineal entre X_i y X_j , mientras $|\rho_{ij}|$, se encuentre más cercano a uno, existe más 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 y alguna.

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 esta constituida por “unos”, debido a que el coeficiente de la correlación entre una variable consigo misma siempre es la unidad.

4.2.2 Análisis de Contingencia

El análisis de contingencia, tiene como objetivo determinar si un par de variables aleatorias discretas X y Y o factores, son independientes.

Una Tabla de Contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y, con r filas y c columnas, donde cada valor de X corresponde a una de las r-categorías asociadas a ella y de igual manera cada valor de Y corresponde a una de las c-categorías asociadas a esta variable. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados, se presentan en el Cuadro 4.1

1.141.2.1.1.1.1	Cuadro 4.1
<i>1.141.2.1.1.1.2</i>	<i>Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores</i>
<i>1.141.2.1.1.1.3</i>	<i>Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>
Contraste de Hipótesis para el Análisis de Contingencia	
H₀ : Las variables X y Y, son independientes .	
Vs.	
H₁ : No es verdad H₀ .	
Estadístico de Prueba : $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$	
que sigue una distribución χ^2 con (r-1)(c-1) grados de libertad	

Donde n_{ij} es el número de entes observados, con la i -ésima categoría de la característica X (fila) y la j -ésima categoría de la característica Y (columna). E_{ij} es el valor de individuos que se espera posean la característica X_i y la característica Y_j , si la hipótesis nula (H_0) es verdadera. Este valor es calculado de la siguiente manera: $E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n..}$.

$$\text{Donde } n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij} ; n_i = \sum_{j=1}^c n_{ij} \text{ y } n_j = \sum_{i=1}^r n_{ij} .$$

4.2.3 Análisis Bivariado

Una tabla bivariada es un arreglo rectangular ordenado 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 conocer la “Distribución Conjunta” entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y . Es decir: $f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$

La representación de la distribución conjunta de este par de variables se presenta en el Cuadro 4.1, donde $f(x_i, y_j)$ es la probabilidad de que la variable X tome el valor X_i al mismo tiempo que Y toma el valor Y_j . Mientras que la última fila y columna de la tabla contienen la

Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que

$$\sum_{i=1}^r f_i(x_i) = \sum_{j=1}^c f_j(y_j) = 1$$

1.141.2.1.1.1.4 Cuadro 4.2

1.141.2.1.1.1.5 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

1.141.2.1.1.1.6 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

TABLA BIVARIADA

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$$

Variable X	Variable Y				Marginal de la Variable X
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	$f(x_1, y_1)$	$f(x_1, y_2)$	...	$f(x_1, y_c)$	$f(x_1)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1)$	$f(x_2, y_2)$	...	$f(x_2, y_c)$	$f(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)$	$f(x_r, y_2)$	...	$f(x_r, y_c)$	$f(x_r)$
Marginal de la Variable Y	$f(y_1)$	$f(y_2)$	...	$f(y_c)$	1.000

Un subproducto de las tablas de distribución conjunta, son las llamadas "Tablas de Distribución Condicional": $P(X|Y = y)$ y $P(Y|X = x)$, en donde para el primer caso, los valores de la intersección de la i -ésima fila con la j -ésima columna por definición son iguales a: $f(x_i, y_j)/f_x(x_i)$ que es la probabilidad condicional de que Y tome el valor de y_j dado que X toma el valor de x_i . Para el caso en que la Tabla de Distribución Condicional corresponda a $P(Y|X = x)$ los valores de la

$$f(x_i, y_j)/f_y(y_j)$$

intersección de la i -ésima fila con la j -ésima columna corresponderán al resultado de que es la probabilidad condicional de que

1.141.2.1.1.1.7 Cuadro 4.3

1.141.2.1.1.1.8 *Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores*

1.141.2.1.1.1.9 *Municipales que constituyen asentamientos del Norte*

Distribuciones Conjuntas

Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

Variable X	Variable Y			
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c
Categoría 1	$f(x_1, y_1)/f(x_1)$	$f(x_1, y_2)/f(x_1)$	...	$f(x_1, y_c)/f(x_1)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1)/f(x_2)$	$f(x_2, y_2)/f(x_2)$	...	$f(x_2, y_c)/f(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)/f(x_r)$	$f(x_r, y_2)/f(x_r)$	...	$f(x_r, y_c)/f(x_r)$
Total	1.000	1.000	...	1.000

Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

Variable X	Variable Y				Total
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	$f(x_1, y_1)/f(y_1)$	$f(x_1, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_1, y_c)/f(y_c)$	1.000
Categoría 2	$f(x_2, y_1)/f(y_1)$	$f(x_2, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_2, y_c)/f(y_c)$	1.000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...
Categoría r	$f(x_r, y_1)/f(y_1)$	$f(x_r, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_r, y_c)/f(y_c)$	1.000

la variable X tome el valor de x_i , dado que Y toma el valor de y_j . El

Cuadro 4.3 presenta las tablas de distribución condicionales.

4.2.4 Análisis de Correlación Canónica

El análisis de correlación canónica busca identificar y cuantificar las asociaciones lineales entre 2 grupos de variables. Este análisis se centro en la correlación entre combinaciones lineales pertenecientes a los grupos de variables. La idea es determinar el par de combinaciones lineales que tienen la correlación más alta, luego el segundo par cuya correlación es menor o igual a la primera, y así sucesivamente. A estos pares de variables se les denomina “variables canónicas”, por consiguiente sus correlaciones son llamadas “correlaciones canónicas”, las mismas que miden la fuerza de la asociación entre los 2 grupos de variables.

$$X = \begin{bmatrix} X^{(1)} \\ X^{(2)} \end{bmatrix} \in R^p, X^{(1)} \in R^p \quad \text{y} \quad X^{(2)} \in R^{p-q}$$

El primer grupo de variables está representado por el vector aleatorio p variado $\mathbf{X}^{(1)}$, el segundo grupo, de q variables es representado por $\mathbf{X}^{(2)}$, donde el primer conjunto de variables tiene menos componentes que el segundo es decir $p \leq q$.

Para los vectores aleatorios $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ se cumplen las siguientes propiedades:

$$E(\mathbf{X}^{(1)}) = \boldsymbol{\mu}^{(1)} \quad \text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}) = \boldsymbol{\Sigma}_{11}$$

$$E(\mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\mu}^{(2)} \quad \text{Cov}(\mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\Sigma}_{22}$$

$$\text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\Sigma}_{12} = \boldsymbol{\Sigma}_{21}^T$$

Cada par de variables canónicas es representado como una combinación lineal de las variables tanto del grupo $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$.

El vector aleatorio y el vector de medias.

$$X_{((p+q)*1)} = \begin{pmatrix} X_1^{(1)} \\ X_2^{(1)} \\ \vdots \\ X_p^{(1)} \\ X_1^{(2)} \\ X_2^{(2)} \\ \vdots \\ X_q^{(2)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X^{(1)} \\ X^{(2)} \end{pmatrix}$$

$$\mu = E[X] = \begin{pmatrix} E[X^{(1)}] \\ E[X^{(2)}] \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu^{(1)} \\ \mu^{(2)} \end{pmatrix}$$

Donde la matriz de covarianzas es:

$$\Sigma_{(p+q) \times (p+q)} = E(X - \mu)(X - \mu)^T$$

Las covarianzas entre dos conjuntos, es decir de un vector $X^{(1)}$ y de un vector $X^{(2)}$ está contenida en Σ_{12} o su transpuesta Σ_{21} . Cuando se tiene gran cantidad de variables, los cálculos de la varianzas se vuelven rutinarios, por ese motivo la técnica de correlación canónica tiene como objetivo resumir las asociaciones entre los conjuntos de vectores de $X^{(1)}$ y $X^{(2)}$ en términos de unas pocas varianzas debidamente escogidas en lugar de las pq covarianzas contenidas dentro de la matriz de covarianzas Σ_{12} .

Consideremos las siguientes combinaciones lineales:

$$U = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$$

$$V = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}$$

Para un par de vectores coeficientes \mathbf{a} y \mathbf{b} , se obtiene:

$$\mathit{Var}(U) = \mathbf{a}^T \mathit{Cov}(\mathbf{X}^{(1)})\mathbf{a} = \mathbf{a}^T \Sigma_{11}\mathbf{a}$$

$$\mathit{Var}(V) = \mathbf{b}^T \mathit{Cov}(\mathbf{X}^{(2)})\mathbf{b} = \mathbf{b}^T \Sigma_{22}\mathbf{b}$$

$$\mathit{Cov}(U, V) = \mathbf{a}^T \mathit{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)})\mathbf{b} = \mathbf{a}^T \Sigma_{12}\mathbf{b}$$

Se buscará valores de coeficientes tal que:

$$\mathit{Corr}(U, V) = \frac{\mathbf{a}^T \Sigma_{12}\mathbf{b}}{(\mathbf{a}^T \Sigma_{11}\mathbf{a})^{1/2} (\mathbf{b}^T \Sigma_{22}\mathbf{b})^{1/2}}$$

Por lo que se define:

El primer par de variables canónicas, son de combinaciones lineales correspondientes a U_1, V_1 que tienen varianzas unitarias que tienen varianzas unitarias y que maximizan la correlación de ambas.

El segundo par de variables canónicas, son las combinaciones lineales correspondientes a U_2, V_2 que poseen varianzas unitarias y que maximizan

la correlación previa entre todas las opciones no correlacionadas con el primer par de variables canónicas.

El i -ésimo par de variables canónicas, son las combinaciones lineales correspondientes al par de U_i, V_i la cual contiene varianzas unitarias y maximizan la correlación previa, entre todas las opciones no correlacionadas con las $i-1$ variables canónicas.

Para los cálculos de los vectores \mathbf{a}, \mathbf{b} se tomó en cuenta los siguientes resultados.

Suponga que $p \leq q$ y que los vectores $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ tienen

$$\begin{aligned} \text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}) &= \Sigma_{11} \\ \text{Cov}(\mathbf{X}^{(2)}) &= \Sigma_{22} \\ \text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) &= \Sigma_{12} = \Sigma_{21}^T \end{aligned}$$

Para los vectores coeficientes \mathbf{a} y \mathbf{b} , que forman las combinaciones lineales.

$$\begin{aligned} U &= \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)} \\ V &= \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)} \end{aligned}$$

Entonces para obtener U_1, V_1 es necesario:

$$\max_{\mathbf{a}, \mathbf{b}} \text{Corr}(\mathbf{U}, \mathbf{V}) = \rho_1^*$$

Logrando el i -ésimo par de variables canónicas

$$U_i = \mathbf{e}_i^T \Sigma_{11}^{-1/2} \mathbf{X}^{(1)}$$

$$V_i = \mathbf{f}_i^T \Sigma_{22}^{-1/2} \mathbf{X}^{(2)}$$

Con $Cov(U_i, V_i) = \rho_1^*$

Donde $\rho_1^{*2} \geq \rho_2^{*2} \geq \dots \geq \rho_p^{*2}$ son los valores propios de la matriz, resultado de la multiplicación de:

$$\Sigma_{11}^{-1/2} \Sigma_{12} \Sigma_{22}^{-1} \Sigma_{21} \Sigma_{11}^{-1/2}$$

Además $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \dots, \mathbf{e}_p$ son los vectores propios de $p \times 1$ a ésta. Así mismo se obtiene: $\rho_1^{*2} \geq \rho_2^{*2} \geq \dots \geq \rho_p^{*2}$

Los p valores propios más grandes de la matriz

$$\Sigma_{22}^{-1/2} \Sigma_{21} \Sigma_{11}^{-1} \Sigma_{12} \Sigma_{22}^{-1/2}$$

donde:

$$\Sigma_{(p+q) \times (p+q)} = E(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T$$

Con los correspondientes vectores propios de $(q \times 1)$ $\mathbf{f}_1, \mathbf{f}_2, \dots, \mathbf{f}_p$.

4.3 Aplicación de las técnicas estadísticas multivariadas a la muestra formada por los Estudiantes de 7mo Año de educación básica.

El análisis multivariado para el presente estudio se realizará a los estudiantes de séptimo año de educación básica que fueron parte del estudio, los cuales se les administró las pruebas de lenguaje y matemática.

Cabe recordar la rotulación “ X_i ”, de las variables, se lo hace por simplificar lo que son en ocasiones los extensos nombres que se les asigna a las variables. Del capítulo 2, en la sección de definición de las variables de las pruebas de lenguaje y matemáticas, se presenta la rotulación de las variables. A continuación se muestran las variables con su respectiva rotulación.

- X_{68} .- Suma de enteros
- X_{69} .- Resta de enteros
- X_{70} .- Multiplicación de enteros
- X_{71} .- División de enteros
- X_{72} .- Suma de fracciones
- X_{73} .- Resta de fracciones
- X_{74} .- Multiplicación de fracciones
- X_{75} .- División de fracciones
- X_{76} .- Raíz cuadrada decena
- X_{77} .- Raíz cuadrada centena
- X_{78} .- Raíz cúbica
- X_{79} .- Raíz cuadrada millar
- X_{80} .- Potenciación
- X_{82} .- Problema de suma y resta
- X_{83} .- Perímetro
- X_{84} .- Regla de tres
- X_{85} .- Pregunta Objetiva Selección de Respuesta
- X_{86} .- Pregunta objetiva Respuesta Breve
- X_{87} .- Inferencia escrita
- X_{88} .- Escribir género
- X_{89} .- Plural
- X_{90} .- Completar oraciones
- X_{91} .- Subrayar palabra

- X₉₂.- Unir con rayas
- X₉₃.- Separar sílabas
- X₉₄.- Tildar
- X₉₅.- Dictado de palabras
- X₉₆.- Composición
- X₉₇.- Caligrafía

4.3.1 Estudiantes del Séptimo año de Educación Básica

Desde el 18 de Septiembre de 2006 hasta el 18 de Octubre de 2006, determinándose el tamaño de muestra para un determinado error de diseño y confianza, de las cuales el el 76.3% son escuelas privadas y el 23.7 son públicas.

4.3.1.1 Análisis de Correlación

En el análisis de correlación se considerará que existe dependencia lineal alta si el coeficiente de correlación entre las variables investigadas

es mayor o igual que 0.5, o menor o igual que -0.5. Este análisis se realiza mediante el coeficiente de correlación ρ_{ij} , el cual mide cuán “fuerte” es la relación lineal entre un par de variables aleatorias X_i e X_j .

224.1.2.1.1.1.2 Tabla 4.1

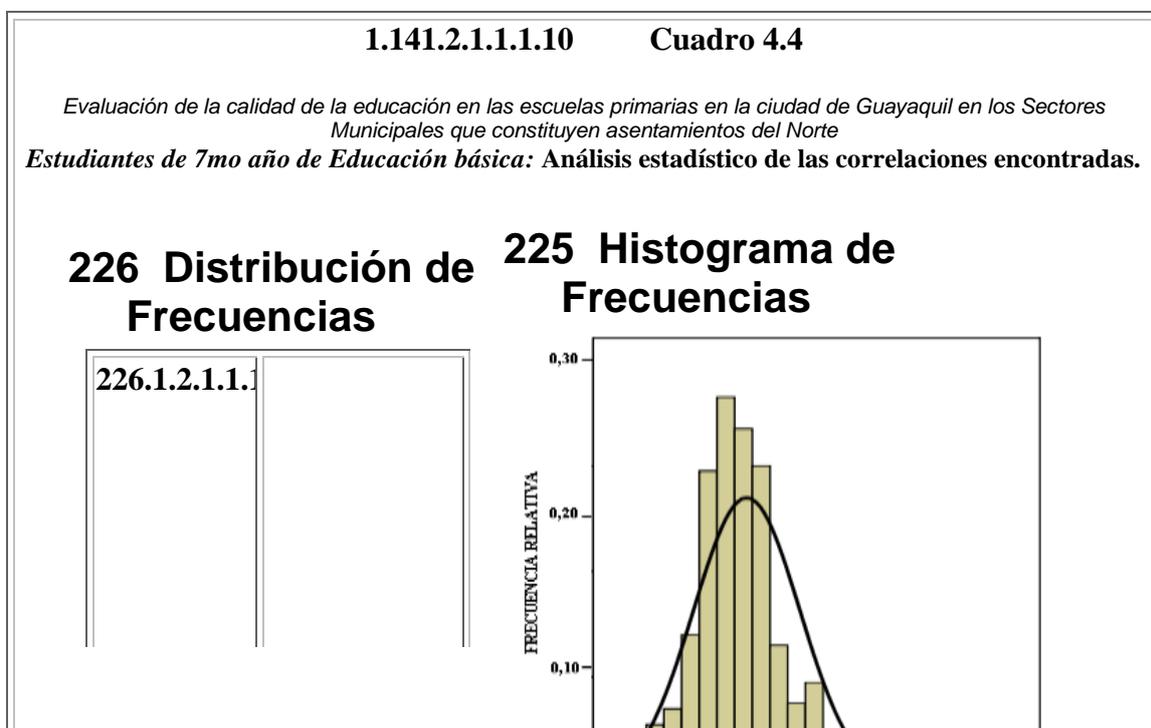
Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Estudiantes de 7mo año Educación Básica: MATRIZ DE CORRELACIÓN ρ_{x_i, x_j}

	X ₆₈ -	X ₆₉ -	X ₇₀ -	X ₇₁ -	X ₇₂ -	X ₇₃ -	X ₇₄ -	X ₇₅ -	X ₇₆ -	X ₇₇ -	X ₇₈ -	X ₇₉ -	X ₈₀ -	X ₈₂ -	X ₈₃ -	X ₈₄ -	X ₈₅ -	X ₈₆ -	X ₈₇ -	X ₈₈ -	X ₈₉ -	X ₉₀ -	X ₉₁ -	X ₉₂ -	X ₉₃ -	X ₉₄ -	X ₉₅ -	X ₉₆ -		
X ₆₉ -	0,219																													
X ₇₀ -	0,257	0,304																												
X ₇₁ -	0,120	0,238	0,258																											
X ₇₂ -	-0,008	0,113	0,135	0,258																										
X ₇₃ -	0,049	0,154	0,138	0,188	0,551																									
X ₇₄ -	0,037	0,096	0,120	0,190	0,260	0,215																								
X ₇₅ -	-0,013	0,114	0,078	0,245	0,402	0,348	0,424																							
X ₇₆ -	0,122	0,124	0,157	0,122	0,028	0,102	0,039	0,055																						
X ₇₇ -	-0,103	0,019	-0,014	-0,002	0,049	0,009	-0,017	0,028	0,003																					
X ₇₈ -	0,061	0,004	0,050	0,016	0,065	0,056	0,055	0,060	0,159	0,007																				
X ₇₉ -	-0,065	-0,080	-0,059	-0,014	-0,007	0,015	-0,065	-0,005	0,045	0,078	0,074																			
X ₈₀ -	-0,058	0,011	-0,015	0,014	0,025	0,036	0,037	0,133	0,060	0,011	-0,031	-0,056																		
X ₈₂ -	0,072	0,105	0,088	0,107	0,050	0,067	0,015	0,047	0,144	0,007	0,086	0,033	0,025																	
X ₈₃ -	0,064	0,050	0,081	0,106	0,072	0,120	0,102	0,115	0,062	-0,015	0,103	0,003	0,020	0,134																
X ₈₄ -	-0,035	-0,008	0,071	0,041	0,113	0,123	0,125	0,138	-0,012	0,002	0,019	0,029	0,079	0,075	0,115															
X ₈₅ -	0,118	0,066	0,121	0,048	0,044	0,078	0,105	0,062	0,062	-0,022	0,044	-0,004	-0,044	0,157	0,069	0,060														
X ₈₆ -	0,158	-0,012	0,072	0,029	-0,026	0,073	0,011	0,020	0,088	-0,063	0,017	0,062	-0,021	0,136	0,108	0,045	0,359													
X ₈₇ -	0,180	0,087	0,142	0,053	0,085	0,078	0,144	0,104	0,083	-0,080	0,045	-0,081	-0,058	0,099	0,038	0,013	0,296	0,333												
X ₈₈ -	0,138	0,070	0,118	0,109	0,061	0,079	0,125	0,082	0,078	-0,069	0,089	0,045	-0,011	0,089	0,086	-0,017	0,192	0,214	0,138											
X ₈₉ -	0,031	0,031	0,064	0,066	0,103	0,132	0,099	0,096	0,109	0,003	0,023	0,033	0,027	0,064	0,106	0,064	0,140	0,165	0,100	0,383										
X ₉₀ -	0,118	0,140	0,104	0,083	0,069	0,089	0,100	0,097	0,079	-0,083	0,000	-0,058	0,026	0,108	0,077	0,007	0,206	0,215	0,232	0,232	0,186									
X ₉₁ -	0,064	0,051	0,091	0,130	0,083	0,107	0,094	0,066	0,103	-0,002	0,056	0,068	0,047	0,114	0,169	0,107	0,173	0,211	0,128	0,288	0,317	0,209								
X ₉₂ -	0,124	0,023	0,056	0,083	0,019	0,045	0,070	0,001	0,162	-0,091	0,065	0,037	-0,037	0,093	0,066	-0,016	0,210	0,264	0,167	0,366	0,286	0,249	0,320							
X ₉₃ -	0,111	0,014	0,073	0,048	-0,000	0,055	0,066	0,007	0,192	-0,067	0,053	0,096	-0,091	0,105	0,068	-0,008	0,214	0,283	0,206	0,384	0,325	0,227	0,331	0,572						
X ₉₄ -	0,105	0,057	0,105	0,129	0,077	0,090	0,075	0,059	0,147	-0,043	0,055	0,076	-0,072	0,073	0,066	0,020	0,185	0,229	0,130	0,228	0,184	0,235	0,228	0,392	0,423					
X ₉₅ -	-0,022	-0,016	0,031	0,013	0,056	0,031	0,085	0,061	0,033	-0,003	0,040	0,037	-0,070	-0,024	0,090	0,014	0,061	0,057	0,064	0,109	0,146	0,119	0,134	0,171	0,197	0,193				
X ₉₆ -	0,116	0,210	0,224	0,141	0,108	0,049	0,130	0,136	0,021	0,001	0,017	-0,198	-0,042	0,067	0,010	0,022	0,145	0,028	0,313	0,092	0,031	0,217	0,043	0,114	0,083	0,075	0,029			
X ₉₇ -	-0,010	0,086	0,111	0,048	0,094	0,075	0,021	0,072	0,021	0,112	0,034	0,026	-0,086	0,062	-0,045	0,047	0,065	0,098	0,133	0,058	0,125	0,098	0,059	0,085	0,138	0,087	0,167	0,283		

Son utilizadas veinte y nueve variables del total de 35, que están definidas en el Capítulo 2 en las pruebas administradas a los estudiantes los mismos que se presentan en la “Matriz de Correlación” de la Tabla 4.1.

Se puede observar en el Cuadro 4.4, la distribución de frecuencias de los coeficientes de correlación con el respectivo histograma, notemos que menos del 1% de los coeficientes son mayores a 0.5, así como también 0.74% comprendidos entre 0.4 y 0.5, de igual manera el 3.20% de los coeficientes están comprendidos entre 0.3 y 0.4.



Correlaciones entre 0.5 y 1

El mayor coeficiente de correlación se encuentra entre las variables “*Unir con Rayas*” y “*Separar sílabas*”, en este caso el coeficiente de correlación obtenido es igual 0.572 (Véase Cuadro 4.5), ambas variables son mencionadas en las Pruebas de lenguaje que se administra a los estudiantes, en la cual los estudiantes en la Sección de Morfología se mide la habilidad que el alumno tiene para formar y separar palabras en sílabas.

Las variables “*Suma de fracciones*” y “*Resta de Fracciones*” muestran un coeficiente de correlación igual a 0.551, variables que forman parte de la Prueba de Matemática.

1.141.2.1.1.1.11 Cuadro 4.5		
<i>Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>		
1.142 Estudiantes de 7mo año de Educación básica: Pares de Variables con Coeficiente de Correlación mayor a 0.5		
Variable i	1.142.2.1.1.1.1 Variable j	Coeficiente de Correlación
“ Unir con Rayas ”	“ Separar sílabas ”	0,572
“ Suma de fracciones ”	“ Resta de Fracciones ”	0,551

Correlaciones entre 0. 4 y 0.5

El Cuadro 4.6 muestra los coeficientes de correlación comprendidos entre 0.4 y 0.5, de donde podemos establecer que las variables: "*Separar sílabas*" y "*Tildar*", poseen un coeficiente igual a 0.423, lo que indica que relaciona de un modo proporcional positivo entre este par de variables.

De igual manera otro coeficiente que es notable en este intervalo es entre las variables "*Multiplicación de Fracciones*" y "*División de fracciones*" (0.424), así como también el coeficiente que se da entre las variables:

1.142.2.1.1.1.2		Cuadro 4.6
<i>Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte</i>		
Estudiantes de 7mo año de Educación básica: Variables con Coeficiente de Correlación entre 0.4 y 0.5		
Variable i	Variable j	Coeficiente de Correlación
" Separar sílabas "	"Tildar"	0,423
" Multiplicación de Fracciones "	" División de fracciones "	0,484
"Suma de fracciones"	" División de fracciones "	0,476

"Suma de fracciones." y "División de fracciones" el cual es igual a 0.402.

4.3.1.2 Análisis de Contingencia

Independencia de "Suma de Enteros" con "Completar Oraciones"

El Cuadro 4.7 muestra la categoría asignada a cada una de las opciones que se empleó, para la respectiva codificación de las variables, para de esta manera realizar el respectivo análisis de contingencia de las variables de la prueba de lenguaje y matemática.

1.142.2.1.1.1.3 Cuadro 4.7

1.142.2.1.1.1.4 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

1.142.2.1.1.1.5 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica
Codificación "Suma de Enteros" vs. "Completar Oraciones" para Análisis de Contingencia

1.143

226.1.2.1.1.1.3 Suma Enteros	Categoría
0 (No realizó suma alguna)	A
1 (Realizó correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando)	B
2 (Realizó correctamente la suma sin llevar y una suma llevando)	C
3 (Realizó correctamente una suma llevando y no realizó la suma sin llevar)	D
4 (Realizó correctamente las dos sumas llevando y no realizó la suma sin llevar)	E
5 (Realizó correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando)	F

226.1.2.1.1.1.2 Completar Oraciones	Categoría
(0) No completa alguna oración con coherencia	X

Al analizar este par de variables que se muestra en el Cuadro 4.8, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.002, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de "rechazo", por lo tanto el conocimiento que el estudiante posee sobre "suma de enteros" es independiente "completar oraciones".

1.143.2.1.1.1 Cuadro 4.8

1.143.2.1.1.1.2 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”:

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “El conocimiento en sumas de enteros de los estudiantes de 7mo año” es independiente “completar oraciones”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Suma de Enteros		" Pregunta Objetiva Selección de Respuesta "			Total: Xi	
		X	Y	Z		
1.143.2.1.1.1.3	A	F.O	5	11	6	22
		F.E	1,796	7,500	12,704	22
B		F.O	13	41	57	111
		F.E	9,063	37,841	64,096	111
C		F.O	10	18	33	61
		F.E	4,981	20,795	35,224	61
D		F.O	11	46	79	136
		F.E	11,104	46,364	78,532	136
E		F.O	18	77	102	197
		F.E	16,085	67,159	113,756	197
F		F.O	40	212	409	661
		F.E	53,971	225,341	381,689	661
Total: Xj		F.O	97	405	686	1188
		F.E	97	405	686	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 28,471$$

valor p = 0.002

Independencia de “Inferencia Escrita” con “Unir con Rayas”

Como se muestra en el Cuadro 4.9, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es cero con tres decimales de precisión, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “rechazo”, por lo tanto el grado de comprensión en la “narración” del estudiante no es

1.143.2.1.1.1.4 Cuadro 4.9

1.143.2.1.1.1.5 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “La comprensión en la lectura descrita de los estudiantes de 7mo año” es independiente de “Unir con Rayas”
Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Inferencia Escrita		Unir con rayas			Total: X _i
		Mal	Regular	Bien	
No escribe o garabatea	F.O	22	25	119	166
	F.E	7,406	27,816	130,788	166
Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración	F.O	13	36	131	180
	F.E	8,030	30,152	141,818	180
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	F.O	12	56	270	338
	F.E	15,079	56,618	266,303	338
Responde correctamente copiando total o parcialmente de la lectura	F.O	1	34	113	148
	F.E	6,603	24,791	116,606	148
Responde correctamente con sus propias palabras	F.O	5	48	303	356
	F.E	15,882	59,633	280,485	356
Total: X _j	F.O	53	199	936	1188
	F.E	53	199	936	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 63,248$$

valor p = 0.000

independiente de la habilidad de “formar palabras”

Independencia de “Inferencia Escrita” con “Raíz cúbica”

Como se muestra en el Cuadro 4.10, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.162, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “aceptación”, por la comprensión en la “narración” por parte del estudiante es independiente del conocimiento en “raíz cúbica”

1.143.2.1.1.1.6 Cuadro 4.10

1.143.2.1.1.1.7 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “La comprensión en la lectura descrita de los estudiantes de 7mo año” es independiente “del conocimiento en raíz cúbica”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Inferencia Escrita		Raíz cúbica		Total: X _i
		Correcto	Incorrecto	
No escribe o garabatea	F.O	57	109	166
	F.E	47,928	118,072	166
Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración	F.O	50	130	180
	F.E	51,970	128,030	180
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	F.O	100	238	338
	F.E	97,588	240,412	338
Responde correctamente copiando total o parcialmente de la lectura	F.O	41	107	148
	F.E	42,731	105,269	148
Responde correctamente con sus propias palabras	F.O	95	261	356
	F.E	102,785	253,215	356
Total: X _j	F.O	343	845	1188
	F.E	343	845	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 6,543$$

valor p = 0.162

Independencia de “Inferencia Escrita” con “Potenciación”

Como se muestra en el Cuadro 4.11, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.473, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “aceptación”, por lo tanto la comprensión en la “lectura descrita” que el estudiante tiene es independiente del conocimiento en “potenciación”

1.143.2.1.1.1.8 Cuadro 4.11

1.143.2.1.1.1.9 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “La comprensión en la lectura descrita de los estudiantes de 7mo año” es independiente “del conocimiento en potenciación”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Inferencia Escrita	Potenciación		Total: X _i	
	Correcto	Incorrecto		
No escribe o garabatea	F.O	78	88	166
	F.E	84,816	81,184	166
Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración	F.O	81	99	180
	F.E	91,970	88,030	180
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	F.O	180	158	338
	F.E	172,699	165,301	338
Responde correctamente copiando total o parcialmente de la lectura	F.O	73	75	148
	F.E	75,620	72,380	148
Responde correctamente con sus propias palabras	F.O	195	161	356
	F.E	181,896	174,104	356
Total: X _j	F.O	607	581	1188
	F.E	607	581	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 3,531$$

valor p = 0,473

Independencia de “Completar Oraciones” con “Resta de Enteros”

Tal como se muestra en el Cuadro 4.15, dado que el valor p asociado es cero con tres decimales de precisión, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “rechazo”, por lo tanto el conocimiento que el estudiante tiene para formar “oraciones con lógica y coherencia” es independiente de “resta de enteros”

1.143.2.1.1.10 Cuadro 4.15

1.143.2.1.1.1.11 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Conocimiento en formación de oraciones con lógica y coherencia de los estudiantes de 7mo año” es independiente “del conocimiento en resta de enteros”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Completar Oraciones		Resta de enteros				Total: X _i
		No realizó correctamente las restas	Realizó correctamente la resta sin llevar	Realizó correctamente la resta llevando y no la resta sin llevar	Realizó correctamente las resta sin llevar y resta llevando	
No completa alguna oración correctamente	F.O	28	23	12	34	97
	F.E	14,207	21,229	16,003	45,561	97
Completa una oración con coherencia	F.O	52	110	85	158	405
	F.E	59,318	88,636	66,818	190,227	405
Completa dos oraciones guardando una relación lógica	F.O	94	127	99	366	686
	F.E	100,475	150,135	113,178	322,212	686
Total: X _j	F.O	174	260	196	558	1188
	F.E	174	260	196	558	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 45,642$$

valor p = 0,000

Independencia de “Completar Oraciones” con “Raíz Cuadrada de Decena”

De acuerdo al Cuadro 4.13 que se bosqueja, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.007, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “rechazo”, por lo tanto el conocimiento en “formar oraciones con lógica y coherencia” por el alumno es independiente de “raíz cuadrada de decena”

1.143.2.1.1.12 Cuadro 4.13

1.143.2.1.1.1.13 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Conocimiento para formar oraciones con lógica y coherencia” es independiente “del conocimiento en raíz cuadrada de decena”
Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Completar Oraciones		Raíz cuadrada de decena		Total: Xi
		Correcto	Incorrecto	
No completa alguna oración correctamente	F.O	15	82	97
	F.E	7,430	89,570	97
Completa una oración con coherencia	F.O	32	373	405
	F.E	31,023	373,977	405
Completa dos oraciones guardando una relación lógica	F.O	44	642	686
	F.E	52,547	633,453	686
Total: Xj	F.O	91	1097	1188
	F.E	91	1097	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 9,891$$

valor p = 0,007

Independencia de “Completar Oraciones” con “División de Enteros”

Como se muestra en el Cuadro 4.14, dado que el valor p asociado es cero con tres decimales de precisión, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “rechazo”, por lo tanto formar “oraciones con lógica y coherencia” por los estudiantes no es independiente del de conocimiento en “división de enteros”.

1.143.2.1.1.14 Cuadro 4.14

1.143.2.1.1.1.15 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Formar oraciones con lógica y coherencia” es independiente del “conocimiento en división de enteros”
Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Completar Oraciones	División de enteros				Total: X _i	
	No realizó correctamente las divisiones	Realizó correcta la división exacta y no realizó la división inexacta	Realizó correcta la división inexacta y no realizó la división exacta	Realizó correctamente ambas divisiones propuestas		
No completa alguna oración correctamente	F.O	55	18	8	16	97
	F.E	40,172	25,393	8,981	22,454	97
Completa una oración con coherencia	F.O	188	84	39	94	405
	F.E	167,727	106,023	37,500	93,750	405
Completa dos oraciones guardando una relación lógica	F.O	249	209	63	165	686
	F.E	284,101	179,584	63,519	158,796	686
Total: X _j	F.O	492	311	110	275	1188
	F.E	492	311	110	275	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 26,075$$

valor p = 0,000

Independencia de “Problema de Suma y Resta” con “Resta de Enteros”

Como se muestra en el Cuadro 4.15, dado que el valor p asociado es 0.162, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “aceptación”, por lo tanto el “formar oraciones con lógica y coherencia” por los estudiantes que son parte del estudio es independiente del conocimiento en “resta de enteros”.

1.143.2.1.1.16 Cuadro 4.15

1.143.2.1.1.1.17 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Resolver problemas de cálculo mental de los estudiantes de 7mo año” es independiente “del conocimiento en resta de enteros”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Problema de suma y resta		Resta de enteros				Total: X _i
		No realizo correctamente las restas	Realizo correctamente la resta sin llevar	Realizó correctamente la resta llevando y no la resta sin llevar	Realizo correctamente la resta sin llevar y resta llevando	
Incorrecto	F.O	38	30	23	54	145
	F.E	21,237	31,734	23,923	68,106	145
Correcto	F.O	136	230	173	504	1043
	F.E	152,763	228,266	172,077	489,894	1043
Total: X _j	F.O	174	260	196	558	1188
	F.E	174	260	196	558	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 18,546$$

valor p = 0.162

Independencia de “Problema de Suma y Resta” con “Perímetro”

Como se muestra en el Cuadro 4.16, el valor del estadístico de prueba es 21,634 y el valor p de la prueba con el contraste de hipótesis es cero con tres decimales de precisión. Por ello podemos concluir en rechazar la hipótesis nula, lo que nos conlleva que existe algún tipo de dependencia entre las “problemas de cálculo mental” y resolver “problemas de perímetro”.

1.143.2.1.1.18 Cuadro 4.16

1.143.2.1.1.1.19 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Problemas de cálculo mental e los estudiantes de 7mo año” es independiente
“problemas de perímetro”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Problema de suma y resta		Perímetro		Total: Xi
		Incorrecto	Correcto	
Incorrecto	F.O	106	39	145
	F.E	80,067	64,933	145
Correcto	F.O	550	493	1043
	F.E	575,933	467,067	1043
Total: Xj	F.O	656	532	1188
	F.E	656	532	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 21,634$$

valor p = 0.000

Independencia de “Problema de Suma y Resta” vs. “Regla de Tres”

El valor del estadístico de prueba que se bosqueja en el Cuadro 4.17 es 6.770 y el valor p es igual a 0.009, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, el resolver “problemas de cálculo mental” por los estudiantes no es independiente del conocimiento en problemas de regla de tres”.

1.143.2.1.1.1.20 Cuadro 4.17

1.143.2.1.1.1.21 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Resolver problemas de cálculo mental por los estudiantes de 7mo año” es independiente “problemas de regla de tres”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Problema de suma y resta	Regla de tres		Total: Xi	
	Incorrecto	Correcto		
Incorrecto	F.O	122	23	145
	F.E	109,360	35,640	145
Correcto	F.O	774	269	1043
	F.E	786,640	256,360	1043
Total: Xj	F.O	896	292	1188
	F.E	896	292	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 6.770$$

valor p = 0.009

Independencia de “Problema de Suma y Resta” con “Escribir Género”

El valor del estadístico de prueba que se muestra en el Cuadro 4.18 es 15,294 y el valor p es igual a 0.004, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es lo mismo decir que el resolver “problemas de cálculo mental” por los estudiantes, tiene algún tipo de relación con cambiar “palabras al género femenino”.

1.143.2.1.1.22 Cuadro 4.18

1.143.2.1.1.1.23 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Problemas de cálculo mental por los estudiantes de 7mo año” es independiente
“Cambiar palabras al género femenino”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Problema de suma y resta	Escribir género					Total: X _i	
	No cambia correctamente el género de las palabras enunciadas	Cambia correctamente el género de una palabra de 4 enunciadas	Cambia correctamente el género de dos palabras de 4 enunciadas	Cambia correctamente el género de tres palabras de 4 enunciadas	Cambia correctamente el género de todas las palabras enunciadas		
Incorrecto	F.O	20	14	16	31	64	145
	F.E	13,548	8,300	18,430	23,434	81,288	145
Correcto	F.O	91	54	135	161	602	1043
	F.E	97,452	59,700	132,570	168,566	584,712	1043
Total: X _j	F.O	111	68	151	192	666	1188
	F.E	111	68	151	192	666	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 15.294$$

valor p = 0.004

Independencia de “Problema de Suma y Resta” con “Composición”

El valor del estadístico de prueba es 8,125 y el valor p de la prueba es 0,048 que se muestra en el Cuadro 4.19. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula planteada, es decir, resolver “problemas de cálculo mental” por los estudiantes es dependiente de redactar a la pregunta planteada: “¿Qué le gustaría ser cuando sea adulto? y ¿Por qué?”.

1.143.2.1.1.24 Cuadro 4.19

1.143.2.1.1.1.25 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Problemas de cálculo mental por los estudiantes de 7mo año” es independiente
 “Redactar a la pregunta planteada: ¿Qué le gustaría ser cuando sea adulto?, ¿Por qué?”
Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Problema de suma y resta	Composición				Total: X _i	
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin sentido	Escribe una o varias actividades que le gustaría hacer, sin elaborar una composición	Elabora una composición utilizando descripciones relacionales		
Incorrecto	F.O	34	36	36	39	145
	F.E	23,556	38,569	33,565	49,310	145
Correcto	F.O	159	280	239	365	1043
	F.E	169,444	277,431	241,435	354,690	1043
Total: X _j	F.O	193	316	275	404	1188
	F.E	193	316	275	404	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 8,125$$

valor p = 0,043

Independencia de “División de Fracciones” con “Suma de Fracciones”

El valor del estadístico de prueba es 144,063 y el valor p de la prueba es cero, como se detalla en el Cuadro 4.20. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula planteada, es decir, el conocimiento que poseen los alumnos en “división de fracciones” no es independiente del conocimiento en “suma de fracciones”.

1.143.2.1.1.1.26 Cuadro 4.20

1.143.2.1.1.1.27 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Conocimiento en división de fracciones de 7mo año” es independiente “Conocimiento en suma de fracciones”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

División de fracciones	Suma de fracciones		Total: X _i	
	Incorrecto	Correcto		
Incorrecto	F.O	758	92	850
	F.E	684,007	165,993	850
Correcto	F.O	198	140	338
	F.E	271,993	66,007	338
Total: X _j	F.O	956	232	1188
	F.E	956	232	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 144,063$$

valor p = 0,000

Independencia de “División de Fracciones” con “Resta de Fracciones”

El valor del estadístico de prueba que se muestra en el Cuadro 4.21 es 191,889 y el valor p es igual a cero con tres decimales de precisión, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es lo mismo decir que el conocimiento que tiene el alumno en “división de fracciones” no es independiente del conocimiento en “resta de fracciones”.

1.143.2.1.1.1.28 Cuadro 4.21

1.143.2.1.1.1.29 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Conocimiento en división de fracciones de 7mo año” es **independiente** “del conocimiento en resta de fracciones”
Vs.

H₁: No es verdad H₀.

División de fracciones		Resta de fracciones		Total: X _i
		Incorrecto	Correcto	
Incorrecto	F.O	732	118	850
	F.E	638,931	211,069	850
Correcto	F.O	161	177	338
	F.E	254,069	83,931	338
Total: X _j	F.O	893	295	1188
	F.E	893	295	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 191,889$$

valor p = 0,000

Independencia de “División de Fracciones” con “Multiplicación de Enteros”

Como se muestra en el Cuadro 4.22, el valor del estadístico de prueba es 7,822 y el valor p es igual a 0.050, por lo tanto no se puede concluir.

1.143.2.1.1.1.30 Cuadro 4.22

1.143.2.1.1.1.31 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Nivel de conocimiento en división de fracciones de 7mo año” es independiente “del nivel de conocimiento en multiplicación de enteros”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

		Multiplicación de enteros				Total: X _i
		No realizó multiplicación alguna	Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos	Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	Realizó correctamente ambas multiplicaciones propuestas	
Incorrecto	F.O	54	205	102	489	850
	F.E	50,084	189,604	103,030	507,281	850
Correcto	F.O	16	60	42	220	338
	F.E	19,916	75,396	40,970	201,719	338
Total: X _j	F.O	70	265	144	709	1188
	F.E	70	265	144	709	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 7,822$$

valor p = 0,050

Independencia de “División de Fracciones” con “División de Enteros”

Como se muestra en el Cuadro 4.23, el valor del estadístico de prueba es 98,968 y el valor p es igual a cero con tres decimales de precisión, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto el conocimiento en “división de fracciones” es independiente del conocimiento en “división de enteros”.

1.143.2.1.1.1.32 Cuadro 4.23

1.143.2.1.1.1.33 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H_0 : “Conocimiento en división de fracciones de 7mo año” es independiente “del conocimiento en división de enteros”
Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

División de fracciones		División de enteros				Total: X_i
		No realizó división alguna	Realizó correctamente la división exacta y no realizó la división inexacta	Realizó correctamente la división inexacta y no realizó la división exacta	Realizó correctamente ambas divisiones propuestas	
Incorrecto	F.O	428	193	66	163	850
	F.E	352,020	222,517	78,704	196,759	850
Correcto	F.O	64	118	44	112	338
	F.E	139,980	88,483	31,296	78,241	338
Total: X_j	F.O	492	311	110	275	1188
	F.E	492	311	110	275	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 98,968$$

valor $p = 0,000$

Independencia de “Separar Sílabas” con “Completar Oraciones”

El valor del estadístico de la prueba es 140.036 y el valor p de la prueba es cero con tres decimales de precisión. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula planteada, lo cual significa que existe dependencia entre “separar palabras” con “formar oraciones con lógica”. (Véase Cuadro 4.24)

1.143.2.1.1.1.34 Cuadro 4.24

1.143.2.1.1.1.35 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

H₀: “Separar palabras en sílaba” es independiente “Formar oraciones con lógica y guardando relación”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

Separar sílabas		Completar oraciones			Total: X _i
		No completa alguna oración correctamente	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones guardando una relación lógica	
No descompone correctamente las palabras enunciadas	F.O	30	19	20	69
	F.E	5,634	23,523	39,843	69
Descompone correctamente una palabra	F.O	12	33	58	103
	F.E	8,410	35,114	59,476	103
Descompone correctamente dos palabras	F.O	13	64	87	164
	F.E	13,391	55,909	94,700	164
Descompone correctamente tres palabras	F.O	18	92	129	239
	F.E	19,514	81,477	138,008	239
Descompone correctamente todas las palabras enunciadas	F.O	24	197	392	613
	F.E	50,051	208,977	353,971	613
Total: X _j	F.O	97	405	686	1188
	F.E	97	405	686	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 140,036$$

valor p = 0,000

Independencia de “Dictado de Palabras” con “Inferencia Escrita”

El valor del estadístico de prueba que se muestra en el Cuadro 4.25 es 125,376 y el valor p de la prueba es 0,000. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula planteada.

1.143.2.1.1.1.36 Cuadro 4.25

1.143.2.1.1.1.37 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”

Estudiantes de 7mo año de Educación Básica

Análisis de Contingencia "Dictado de palabras" vs. "Inferencia escrita"

H₀: “Escribir palabras correctamente en el dictado de palabras” es independiente “Redactar a la pregunta planteada: ¿Qué le gustaría ser cuando sea adulto?, ¿Por qué?”

Vs.

H₁: No es verdad H₀.

226.1.2.1.1.1.5 Inferencia Escrita	Categoría
(0) No escribe o garabatea	Mal
(1) Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración	Regular
(2) Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la lectura	
(3) Responde correctamente copiando total o parcialmente la lectura	
(4) Responde correctamente con sus propias palabras	Bien

Dictado de palabras		Inferencia Escrita			Total: X _i
		Mal	Regular	Bien	
No escribe o garabatea	F.O	18	47	2	67
	F.E	9,362	37,561	20,077	67
Escribe dos palabras correctamente	F.O	5	7,000	8	20
	F.E	2,795	11,212	5,993	20
Escribe tres palabras correctamente	F.O	35	113,000	71	219
	F.E	30,601	122,770	65,626	219
Escribe cuatro palabras correctamente	F.O	33	144,000	84	261
	F.E	36,470	146,320	78,212	261
Escribe todas las palabras correctamente	F.O	50	221,000	166	437
	F.E	61,062	244,980	130,953	437
Escribe todas las palabras incorrectamente	F.O	25	134,000	25	184
	F.E	25,710	103,150	55,138	184
Total: X_j	F.O	166	666	356	1188
	F.E	166,	666	356	1188

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 125,376$$

valor p = 0,000

Resumen de algunas Tablas de Contingencia

En el Cuadro 4.26 se muestra un resumen de algunas tablas de contingencia realizadas, dicho resumen muestra las variables que se cruzaron, el valor p que se obtuvo y la conclusión a la que se llegó.

1.143.2.1.1.1.38 Cuadro 4.26

1.143.2.2 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

1.143.2.3 Resumen de Contrastes de Hipótesis para el Análisis de contingencia

H₀: Las variables **X_i** y **Y_j**, son independientes
Vs.

H₁: No es verdad **H₀**.

Contraste	Valor del estadístico de prueba	valor p	Conclusión
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₈₂ (Pregunta Objetiva Selección de Respuesta)	35,179	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₈₆ (Pregunta objetiva Respuesta Breve)	20,718	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₈₇ (Inferencia escrita)	22,240	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₈₉ (Plural)	8,920	0,063	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₀ (Completar oraciones)	15,830	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₁ (Subrayar palabra)	17,098	0,002	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₂ (Unir con rayas)	10,993	0,027	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₃ (Separar sílabas)	14,153	0,007	No son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₄ (Tildar)	11,237	0,081	No se concluye
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₅ (Dictado de palabras)	4,910	0,427	Son independientes
X ₈₂ (Problema de Suma y resta) Vs. X ₉₇ (Caligrafía)	8,958	0,030	No son independientes
X ₈₇ (Inferencia escrita) Vs. X ₆₈ (Suma de enteros)	187,661	0,000	No son independientes
X ₉₃ (Separar sílabas) Vs. X ₉₁ (Subrayar palabra)	329,640	0,000	No son independientes
X ₉₃ (Separar sílabas) Vs. X ₉₂ (Unir con rayas)	1054,986	0,000	No son independientes
X ₉₅ (Dictado de palabras) Vs. X ₉₇ (Caligrafía)	146,793	0,000	No son independientes
X ₉₅ (Dictado de palabras) Vs. X ₉₆ (Composición)	317,039	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Pregunta Objetiva Selección de Respuesta) Vs. X ₈₆ (Pregunta objetiva Respuesta Breve)	162,210	0,000	No son independientes
X ₈₂ (Pregunta Objetiva Selección de Respuesta) Vs. X ₈₇ (Inferencia escrita)	201,978	0,000	No son independientes
X ₆₈ (Suma de enteros) Vs. X ₇₄ (Multiplicación de fracciones)	8.863	0,115	Son independientes
X ₆₈ (Suma de enteros) Vs. X ₇₅ (División de fracciones)	8.828	0,116	Son independientes
X ₆₈ (Suma de enteros) Vs. X ₇₆ (Raíz cuadrada de decena)	23.872	0,000	Continúa No son independientes
X ₆₈ (Suma de enteros) Vs. X ₇₇ (Raíz cuadrada de centena)	58,680	0,000	No son independientes

Viene...

1.143.2.3.1.1.1

Cuadro 4.26

1.143.2.4 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

1.143.2.5 Resumen de Contrastes de Hipótesis para el Análisis de contingencia

H_0 : Las variables X_i y Y_j , son independientes

Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

Contraste	Valor del estadístico de prueba	valor p	Conclusión
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{78} (Raíz cúbica)	5,899	0,316	Son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{79} (Raíz cuadrada de millar)	84,084	0,000	No son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{80} (Potenciación)	10,290	0,067	No se concluye
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{82} (Problema de suma y resta)	8,060	0,153	Son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{83} (Perímetro)	10,701	0,058	No se concluye
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{85} (Pregunta Objetiva Selección de respuestas)	27,753	0,002	No son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{86} (Pregunta Objetiva Respuesta Breve)	42,335	0,000	No son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{88} (Escribir Género)	93,770	0,000	No son independientes
X_{68} (Suma de enteros) Vs. X_{89} (Plural)	73,384	0,000	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{74} (Multiplicación de fracciones)	14,628	0,002	Son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{75} (División de fracciones)	18,428	0,000	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{84} (Regla de tres)	8,367	0,039	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{90} (Completar oraciones)	45,642	0,000	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{91} (Subrayar palabra)	85,360	0,000	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{92} (Unir con rayas)	28,742	0,004	No son independientes
X_{69} (Resta de enteros) Vs. X_{93} (Separar sílabas)	39,933	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{78} (Raíz cúbica)	13,530	0,004	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{80} (Potenciación)	1,592	0,661	Son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{82} (Problema de suma y resta)	17,928	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{83} (Perímetro)	31,875	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{94} (Tildar)	55,070	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{95} (Dictado de palabras)	86,291	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{96} (Composición)	50,970	0,000	No son independientes
X_{71} (División de enteros) Vs. X_{97} (Caligrafía)	34,180	0,000	No son independientes
X_{72} (Suma de fracciones) Vs. X_{74} (Multiplicación de fracciones)	89,152	0,000	No son independientes
X_{72} (Suma de fracciones) Vs. X_{75} (División de fracciones)	191,889	0,000	No son independientes
X_{70} (Multiplicación de enteros) Vs. X_{74} (Multiplicación de fracciones)	17,950	0,000	No son independientes
X_{70} (Multiplicación de enteros) Vs. X_{75} (División de fracciones)	7,822	0,050	No se concluye
X_{70} (Multiplicación de enteros) Vs. X_{84} (Regla de tres)	16,297	0,001	No son independientes
X_{97} (Caligrafía) Vs. X_{95} (Dictado de palabras)	146,793	0,000	No son independientes

X ₉₇ (Caligrafía) Vs. X ₉₄ (Tildar)	222,753	0,000	No son independientes
---	---------	-------	-----------------------

4.3.1.3 Análisis de las distribuciones Conjuntas y Condicionales

“Género” vs. “Con quién vive Estudiante”

Del total de los estudiantes entrevistados, la distribución conjunta del Cuadro 4.27, muestra, que el porcentaje de estudiantes pertenecientes al género masculino y que viven con “Madre, padre y hermanos” es 29.8%, mientras que para los estudiantes de género femenino que viven con sus padres es igual a 33.8%

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: dado que son del género masculino, el 63.8% vive con sus padres y hermanos, el 12.6%

1.143.2.5.1.1.1 Cuadro 4.27

1.143.2.6 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”.

2 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

“Género” Vs. “Con quién vive estudiante”

Estudiante vive	2.1.2.1.1.1.1 Género		Marginal “Estudiante Vive”
	Masculino	Femenino	
Madre, padre y hermanos	0,298	0,338	0,636
Solo tíos	0,059	0,085	0,144
Solo madre	0,071	0,072	0,142
Solo padre	0,017	0,013	0,029
Otros	0,023	0,026	0,049
Marginal “Género”	0,467	0,533	1,000

viven con sus tíos, el 15.1% viven solamente con su madre, el 3.6% viven solo con su padre y el 4.9% viven con otros familiares, tales como abuelos, padrinos, primos, etc.

Distribución Condicional $P(X | Y=y)$

Distribución Condicional $P(Y | X=x)$

Estudiante vive	Género	
	Masculino	Femenino
Madre, padre y hermanos	0,638	0,633
Solo tíos	0,126	0,160
Solo madre	0,151	0,134
Solo padre	0,036	0,024
Otros	0,049	0,049
Total	1,000	1,000

Estudiante vive	Género		Total
	Masculino	Femenino	
Madre, padre y hermanos	0,469	0,531	1,000
Solo tíos	0,409	0,591	1,000
Solo madre	0,497	0,503	1,000
Solo padre	0,571	0,429	1,000
Otros	0,466	0,535	1,000

Dado que son del género femenino, el 63.3% viven con su madre, padre y hermanos, el 16% conviven solo con tíos, el 13.4% viven solamente con

su madre, el 2.4% viven con su papá y el 4.9% viven con otro tipo de familiares.

Por otro lado dado que los estudiantes que viven solo con sus padres y hermanos el 46.9% resultaron ser de género masculino, y el 53.1% de género femenino.

“Suma de Enteros” vs. “Resta de Enteros”

El Cuadro 4.28 muestra las categorías que se les asignó a las distintas opciones de respuesta en las variables que se analizaron conjuntamente.

2.1.2.1.1.2 Cuadro 4.28

2.1.2.1.1.3 Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores

2.1.2.1.1.4 Municipales que constituyen asentamientos del Norte

Codificación "Suma de Enteros" vs. "Completar Oraciones" para Tablas Bivariadas

2.2 226.1.2.1.1.6	Suma Enteros	Categoría
0	(No realizó suma alguna)	MAL
1	(Realizó correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando)	REGULAR
2	(Realizó correctamente la suma sin llevar y una suma llevando)	
3	(Realizó correctamente una suma llevando y no realizó la suma sin llevar)	BIEN
4	(Realizó correctamente las dos sumas llevando y no realizó la suma sin llevar)	
5	(Realizó correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando)	EXCELENTE

Tema		
Sumas llevando	Suma sin llevar	
150	541	1000
+ 50	+ 279	+ 950
200	820	1950

226.1.2.1.1.7	Resta de enteros	Categoría
(0)	No realizó resta alguna	MAL
(1)	Realizó correctamente la resta sin llevar, y no realizó la resta llevando	BIEN

Tema	
Resta sin llevar	Resta llevando
527	728
- 425	- 649
102	79

El Cuadro 4.29 presenta el análisis conjunto entre las variables "Suma de Enteros" y "Resta de Enteros", se determina que el 4.5% de los estudiantes que realizaron mal la resta de enteros pudieron resolver las sumas de enteros bien, realizando por los menos una suma "llevando" o "sin llevar".

Las distribuciones condicionales presentan que: dado los estudiantes que resolvieron de manera “excelente” las sumas de enteros, el 61.7% resolvieron las restas de enteros de manera “excelente”, el 27.7% realizaron “bien” las restas y el 10.6% hicieron mal todas las restas de enteros.

Dado los estudiantes entrevistados cuya resta de enteros la realizaron “bien”,

2.2.2.1.1.1 Cuadro 4.29

2.2.2.2 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”:

3 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

“Suma de enteros” Vs. “Resta de enteros”

Suma de enteros	Resta de enteros			Marginal “Suma de enteros”
	MAL	BIEN	EXCELENTE	
MAL	0,013	0,002	0,004	0,019
REGULAR	0,029	0,063	0,052	0,145
BIEN	0,045	0,165	0,070	0,280
EXCELENTE	0,059	0,154	0,343	0,556
Marginal “Resta de enteros”	0,146	0,384	0,470	1,000

4% resolvieron “mal” las sumas de enteros, el 14% de los estudiantes se ubicaron en la categoría de los que resolvieron “regularmente” las sumas de enteros.

40,1% realizaron “bien” las sumas de enteros y el 43% resolvieron de manera “excelente” las sumas de enteros.

Suma de enteros	Resta de enteros			Total
	MAL	BIEN	EXCELENTE	
MAL	0,086	0,004	0,009	
REGULAR	0,199	0,164	0,111	
BIEN	0,311	0,430	0,149	
EXCELENTE	0,402	0,401	0,731	
Total	1,000	1,000	1,000	

Suma de enteros	Resta de enteros			Total
	MAL	BIEN	EXCELENTE	
MAL	0,682	0,091	0,227	1,000
REGULAR	0,203	0,436	0,360	1,000
BIEN	0,162	0,589	0,249	1,000
EXCELENTE	0,106	0,277	0,617	1,000

“Multiplicación de Enteros” vs. “División de Enteros”

El Cuadro 4.30 muestra las categorías de las variables que se analizaron conjuntamente para el respectivo análisis bivariado.

3.1.2.1.1.1 Cuadro 4.30

3.1.2.2 “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”:

Codificación de las variables “Multiplicación de enteros” Vs. “División de enteros”

226.1.2.1.1.9 Multiplicación de Enteros	Categoría
(0) No realizó multiplicación alguna	MAL
(1) Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos	REGULAR
(2) Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	

Tema

Multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	Multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos
$\begin{array}{r} 222 \\ \times 3 \\ \hline 666 \end{array}$ <p style="text-align: center; font-size: small;">Multiplicador de 1 dígito</p>	$\begin{array}{r} 550 \\ \times 17 \\ \hline 3850 \\ + 550 \\ \hline 9350 \end{array}$ <p style="text-align: center; font-size: small;">Multiplicador de 2 dígitos</p>

226.1.2.1.1.8 División de Enteros	Categoría
(0) No realizó división alguna	MAL
(1) Realizó correctamente la división exacta y no realizó la división inexacta	REGULAR
(2) Realizó correctamente la división inexacta y no	

Tema

División exacta	División inexacta
$\begin{array}{r} 225 \\ \div 25 \\ \hline 9 \end{array}$ <p style="text-align: center; font-size: small;">dividendo divisor</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">(0) cociente</p>	$\begin{array}{r} 53 \\ \div 12 \\ \hline 4 \end{array}$ <p style="text-align: center; font-size: small;">dividendo divisor</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">(5) cociente</p>

Al analizar conjuntamente las variables “Multiplicación de Enteros” vs. “División de Enteros”, se tiene que el 19.1% de los estudiantes que realizaron “mal” la división de enteros, a la vez resolvieron bien la multiplicación de enteros. De igual manera, el 4% de los estudiantes que hicieron “bien” la división de enteros no pudieron resolver “bien” la multiplicación de enteros.

3.1.2.2.1.1 Cuadro 4.31

3.1.2.3 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

4 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

"Multiplicación de enteros" Vs. "División de enteros"

Multiplicación de enteros	División de enteros			Marginal "Multiplicación de enteros"
	Mal	Regular	Bien	
Mal	0,045	0,009	0,005	0,059
Regular	0,178	0,126	0,040	0,344
Bien	0,191	0,219	0,187	0,597
Marginal "División de enteros"	0,414	0,354	0,231	1,000

Distribución Condicional $P(X | Y=y)$

Multiplicación de enteros	División de enteros		
	Mal	Regular	Bien
Mal	0,108	0,026	0,022
Regular	0,431	0,357	0,171
Bien	0,462	0,618	0,807
Total	1,000	1,001	1,000

Distribución Condicional $P(Y | X=x)$

Multiplicación de enteros	División de enteros			Total
	Mal	Regular	Bien	
Mal	0,756	0,157	0,086	1,000
Regular	0,518	0,367	0,115	1,000
Bien	0,320	0,367	0,313	1,000

Las distribuciones condicionales, presentan que dado los estudiantes que realizaron la multiplicación de manera "regular", es decir pudo haber realizado bien una de las dos multiplicaciones propuestas en la prueba, tanto como la multiplicación que tienen multiplicador de un dígito o dos dígitos, el 51.8% realizaron "mal" las divisiones de enteros, el 36.7% resolvieron "regular" las divisiones y el 11.5% hicieron "bien" todas las divisiones de enteros.

Dado que resolvieron "bien" las divisiones de enteros, el 2.2% realizaron mal las multiplicaciones de enteros, el 17.1% hicieron regulares las multiplicaciones y el 80.7% resolvieron todas las multiplicaciones propuestas. (Véase el Cuadro 4.31)

"Multiplicación de Enteros" Vs. "Multiplicación de Fracciones"

El Cuadro 4.32 muestra las Categorías de las variables que se analizaron conjuntamente para el respectivo análisis bivariado.

4.1.2.1.1.1 Cuadro 4.32

4.1.2.2 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

Codificación de las variables "Multiplicación de enteros" Vs. "Multiplicación de fracciones"

226.1.2.1.1.1.11 Multiplicación de Enteros	Categoría
(0) No realizó multiplicación alguna	MAL
(1) Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos	REGULAR
(2) Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	REGULAR
(3) Realizó correctamente ambas multiplicaciones propuestas	BIEN

Tema

Multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	Multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos
$\begin{array}{r} 222 \\ \times 3 \\ \hline 666 \end{array}$ <p>Multiplicador de 1 dígito</p>	$\begin{array}{r} 550 \\ \times 17 \\ \hline 3850 \\ + 550 \\ \hline 9350 \end{array}$ <p>Multiplicador de 2 dígitos</p>

Tema

Multiplicación de fracciones

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$$

Los que resolvieron "mal" las multiplicaciones de enteros, se tiene que el 4.5% de los estudiantes, de igual manera hicieron "mal" la multiplicación de fracciones, y el 1.4% realizaron bien la multiplicación con fracciones.

Las distribuciones condicionales presentan que: dado los alumnos que realizaron correctamente la multiplicación de fracciones, el 3.5% realizaron "mal" todas las multiplicaciones de enteros, el 37.5% hicieron "regular" y el 55.2% realizaron correctamente las multiplicaciones de enteros.

4.1.2.2.1.1.1 Cuadro 4.33

4.1.2.3 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

5 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

"Multiplicación de enteros" Vs. "Multiplicación de fracciones "

Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones		Marginal "Multiplicación de enteros"
	Mal	Bien	
Mal	0,045	0,014	0,059
Regular	0,221	0,123	0,344
Bien	0,327	0,269	0,597
Marginal "Multiplicación de fracciones"	0,593	0,407	1,000

Distribución Condicional $P(X | Y=y)$

Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones	
	Mal	Bien
Mal	0,075	0,035
Regular	0,373	0,302
Bien	0,552	0,663
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y | X=x)$

Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones		Total
	Mal	Bien	
Mal	0,757	0,243	1,000
Regular	0,643	0,357	1,000
Bien	0,549	0,451	1,000

De la misma manera dado que los estudiantes que no lograron resolver bien las dos multiplicaciones de enteros, el 64.3% fallaron en la resolución de multiplicación de fracciones y el 35.7% resolvieron correctamente la multiplicación de fracciones.

El Cuadro 4.33 presenta la distribución conjunta para el par de variabas analizadas.

"Multiplicación de enteros" vs. "División de fracciones"

Se realizó la categorización de las variables mencionadas para conjuntamente analizarlas, como se muestra en el Cuadro 4.34.

5.1.2.1.1.1 Cuadro 4.34

5.1.2.2 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

Codificación de las variables "Multiplicación de enteros" Vs. "División de fracciones"

226.1.2.1.1.1.13	Multiplicación de Enteros	Categoría
(0)	No realizó multiplicación alguna	MAL
(1)	Realizó correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito y no realizó la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos	REGULAR
(2)	Realizó correctamente la multiplicación que tiene un	

Tema

Multiplicación que tiene un multiplicador de un dígito	Multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos
$\begin{array}{r} 222 \\ \times 3 \\ \hline 666 \end{array}$	$\begin{array}{r} 550 \\ \times 17 \\ \hline 3850 \\ + 550 \\ \hline 9350 \end{array}$

Tema

División de fracciones

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$$

226.1.2.1.1.1.12	División de fracciones	Categoría
------------------	---------------------------	-----------

Las distribuciones condicionales presentan que: dado los estudiantes que realizaron "mal" la multiplicación de enteros, 77.1% resolvieron "mal" la división de fracciones, y el restante 22.9% realizaron correctamente la división fracciones.

5.1.2.2.1.1.1 Cuadro 4.35

5.1.2.3 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

6 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

"Multiplicación de enteros" Vs. "División de fracciones "

Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones		Marginal "Multiplicación de enteros"
	Mal	Bien	
Mal	0,045	0,013	0,059
Regular	0,258	0,086	0,344
Bien	0,412	0,185	0,597
Marginal "División de fracciones"	0,715	0,285	1,000

Distribución Condicional $P(X | Y=y)$

Multiplicación de enteros	División de fracciones	
	Mal	Bien
Mal	0,064	0,047
Regular	0,361	0,302
Bien	0,575	0,651
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y | X=x)$

Multiplicación de enteros	División de fracciones		Total
	Mal	Bien	
Mal	0,771	0,229	1,000
Regular	0,751	0,249	1,000
Bien	0,690	0,310	1,000

Dado los alumnos que realizaron correctamente la división de fracciones, el 4.7% no pudieron resolver alguna de las multiplicaciones de enteros, el 30.2% lograron realizar por lo menos una de las multiplicaciones y el 65.1% realizaron "bien" las dos multiplicaciones de enteros. Igualmente, dado los alumnos que realizaron "mal" la división de fracciones el 57.5% resolvieron "bien" las multiplicaciones de enteros (Véase Cuadro 4.35).

"Raíz Cuadrada de Decena" vs. "Raíz Cuadrada de Centena"

Mediante las Tablas de distribución condicional, del Cuadro 4.36 se tiene que: dado los estudiantes que marcaron la respuesta correcta en el ejercicio planteado de raíz cuadrada de decena, 47.3% respondieron

correctamente al ejercicio de raíz cuadrada de centena y el 52.7% no contestaron la respuesta correcta.

6.1.2.1.1.1 Cuadro 4.36

6.1.2.2 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

7 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

"Raíz cuadra de decena" Vs. "Raíz cuadrada de centena"

Raíz cuadrada de decena	Raíz cuadrada centena		Marginal " Raíz cuadrada de decena "
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta	
No marcó la respuesta correcta	0,040	0,036	0,077
Marcó la respuesta correcta	0,481	0,442	0,923
Marginal " Raíz cuadrada centena "	0,522	0,478	1,000

Distribución Condicional P(X | Y=y)

Raíz cuadrada de decena	Raíz cuadrada centena	
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta
No marcó la respuesta correcta	0,077	0,076
Marcó la respuesta correcta	0,923	0,924
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(| /X=x)

Raíz cuadrada de decena	Raíz cuadrada centena		Total
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta	
No marcó la respuesta correcta	0,527	0,473	1,000
Marcó la respuesta correcta	0,521	0,479	1,000

"Raíz cuadrada de decena" vs. "Raíz cúbica"

La distribución conjunta del Cuadro 4.37, señala que el porcentaje de estudiantes entrevistados en los establecimientos educativos, el 24.7% respondieron "bien" al ejercicio planteado de raíz cuadrada con decena y seleccionaron la respuesta correcta en el problema de raíz cúbica, 3.5% escogieron "bien" la respuesta a la raíz cuadrada propuesta y a su vez no pudieron contestar correctamente en el ejercicio de raíz cúbica.

7.1.2.1.1.1 Cuadro 4.37

7.1.2.2 "Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte":

8 Estudiantes de 7mo año: Distribución Conjunta

"Raíz cuadra de decena" vs. "Raíz cúbica"

Raíz cuadrada de decena	Raíz cúbica		Marginal " Raíz cuadrada de decena "
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta	
No marcó la respuesta correcta	0,041	0,035	0,077
Marcó la respuesta correcta	0,247	0,676	0,923
Marginal " Raíz cúbica "	0,289	0,711	1,000

Distribución Condicional P(X | Y=y)

Raíz cuadrada de decena	Raíz cúbica	
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta
No marcó la respuesta correcta	0,143	0,050
Marcó la respuesta correcta	0,857	0,950
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y | X=x)

Raíz cuadrada de decena	Raíz cúbica		Total
	No marcó la respuesta correcta	Marcó la respuesta correcta	
No marcó la respuesta correcta	0,538	0,462	1,000
Marcó la respuesta correcta	0,268	0,732	1,000

Dado los estudiantes que realizaron correctamente la raíz cuadrada de decena, el 26.8% marcaron incorrectamente en el ejercicio de raíz cúbica y el 73.2% seleccionaron la respuesta correcta.

CONCLUSIONES

Según registros administrativos de la Subdirección de Estudios en la ciudad de Guayaquil para el año 2006, tiene un total de 268 escuelas primarias en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte, de los cuales, 199 son particulares y 69 fiscales.

Las conclusiones que se presentan a continuación se basan en los análisis especificados en los capítulos tres y cuatro, establecidos en la investigación “Evaluación de la calidad de la educación en las escuelas primarias en la ciudad de Guayaquil en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte”. Conocido el tamaño de la población, con error de diseño 4%, con 95% de confianza, se investigan 93 escuelas (n_1); mediante el instrumento estadístico de captura de información, denominado cuestionario y una prueba de Matemáticas y Lenguaje para los alumnos de séptimo año de educación básica de las escuelas. Nuestras conclusiones:

- 1.- El 63.6%, de los estudiantes , viven con “Madre, Padre y hermanos”, mientras que el 14.4% de los alumnos de los establecimientos educativos viven solo con “tíos”, lo cual es preocupante ya que se puede pensar que es uno de los

efectos de la migración, el 14.2% viven solamente con su madre y muy pocos, un 2.9% viven con su padre.

2.- El 13.7% de los estudiantes investigados son asistidos por su padre en la realización de las tareas encomendadas por los profesores en la escuela, mientras que 51.1% de los estudiantes los ayudan o revisan sus deberes sus madres, el 22.2% son ayudados en sus deberes escolares por algún hermano y el 13% son ayudados por otros tipos de familiares en las que incluyen: tíos, primos, abuelos, vecinos, profesores contratados y padrinos.

3.- En operaciones elementales como son la suma de enteros, resta de enteros, multiplicación de enteros y división de enteros, los estudiantes del séptimo año de educación básica de las escuelas, en un 55.6% efectuaron todas las sumas de enteros, el 47% resuelven correctamente las restas de enteros, el 59.7% hacen correctamente las multiplicaciones de enteros y el 23.1% logró realizar las divisiones de enteros ya sean exactas e inexactas.

4.- El 56.1% de los estudiantes que rindieron la prueba de lenguaje, saben cambiar las palabras del género masculino al género femenino, el 57.7% logró completar las oraciones con lógica.

- 5.- En cuanto a la composición a la pregunta de ¿Qué le gustaría ser cuando sea adulto?, a lo cual el 26.6% de los estudiantes escriben palabras o frases sin sentido y el 34% elaboraron una composición utilizando descripciones relacionales.
- 6.- El 21.9% de los alumnos realizan las divisiones de enteros de manera regular y realizan correctamente las multiplicaciones de enteros.
- 7.- El 14.8% de los estudiantes que realizan una composición utilizando descripciones relacionales logran hacer una buena inferencia de la narración descrita en la prueba de lenguaje.
- 8.- El 19.7% de los alumnos que pertenecen a los establecimientos fiscales completan correctamente las oraciones, es decir con coherencia, además forman bien todas las palabras enunciadas, por lo que no presentan problema al momento de unir sílabas.
- 9.- Los estudiantes de séptimo año básica: el 21.8% resuelven correctamente las multiplicaciones de fracciones y enteros.
- 10.- Mediante el Modelo para la evaluación de la Calidad de las escuelas investigadas los resultados obtenidos son los siguientes: el 1.1% están en un nivel “Muy Bueno”, pero ninguna escuela logró ubicarse en un nivel “Excelente”, por

lo tanto solamente el 1.1% se encuentran en la Zona Deseable, siendo una escuela particular la que obtuvo la más alta nota de 80.13/100, ubicándose en el rango de puntuación "Muy Buena".

Además de las notas sobre cien, 71 fue la más alta nota obtenida por las escuelas fiscales, siendo la nota mínima 46.52 puntos. La escuela que obtuvo la más baja nota mediante el modelo de calidad, fue una de tipo de sostenimiento particular con un puntaje de 44.78 puntos, se puede pensar que el hecho de que el estudiante pertenezca a una escuela privada no signifique que reciba la mejor educación.

Pudimos notar que el 49.5% de las escuelas en global se ubicaron en la Zona Indeseable, siendo la nota que más frecuencia obtuvo 58.95 puntos.

11.- Sólo el 1.4% de las escuelas privadas tienen nivel de calidad "Deseable" y ninguna escuela fiscal logró ubicarse en un nivel de calidad "Deseable", mientras que el 21.1% de las escuelas particulares tienen nivel de calidad "Indeseable" y el 54.5% de los establecimientos públicos están en la zona "Indeseable".

12.- Los resultados demuestran que las escuelas obtuvieron 70.90 puntos en Lenguaje y 51.56 en Matemáticas, siendo la nota que más frecuencia obtuvo en Matemáticas 37.50 puntos siendo una nota "Insuficiente", mientras que la nota

que más se repetía en Lenguaje es de 71.53 puntos, lo que demuestra que han obtenido una calificación “Buena” en dicha área. Además se pudo notar que las notas obtenidas entre Matemáticas y Lenguaje son bien distantes, lo que indica que a pesar de que los estudiantes no son “Excelentes” en Lenguaje se encuentran en la “Zona Aceptable”, mientras que los conocimientos que reflejan en Matemáticas se ubican en la “Zona Indeseable”

13.- De las escuelas particulares la nota obtenida en Matemáticas fue de 52.43 y en Lenguaje fue de 72.01, lo que indica que en general la educación privada no muestra un nivel mucho mejor, ya que no lograron ubicarse en la Zona Deseable.

14.- La comparación de resultados entre los establecimientos privados y públicos demuestran que el nivel de aprendizaje en las escuelas ubicadas en los Sectores Municipales Vía al Norte no son “Excelentes”. El rendimiento escolar de los alumnos en el área de Matemáticas son muy bajos en relación con Lenguaje, lo que nos hace indicar que los docentes no están aplicando buenas técnicas de enseñanza.

15.- Los resultados obtenidos mediante los Temas Prioritarios por los Directivos de las Escuelas, se obtuvo que el área de Matemáticas logró un puntaje de 135, seguido por Lenguaje

con 242 puntos, mientras que la tercera posición se encuentra Informática con 411 puntos, en la sexta posición se ubicaron dos tópicos: Ciencias Sociales y Pensamiento Crítico y en la última posición se encuentra Deportes con 667 puntos. Mediante el cálculo del incremento porcentual relativa a la primera posición, se tiene que la diferencia que existe entre Matemáticas y Lenguaje es de lo más grande, pues Lenguaje tiene un incremento porcentual de 0.793. Pero Informática que es el tópico que se ubicó en tercer lugar presenta un incremento porcentual de 2.044 respecto de Matemáticas.

Esto significa que para los directivos estos son los tres temas prioritarios de las escuelas primarias ubicadas en los Sectores Municipales que constituyen asentamientos del Norte.

RECOMENDACIONES

Al momento de analizar temas relacionados con criterios de los directivos y resultados de las notas obtenidas en las escuelas, por lo que se recomienda:

- 1.- Sería recomendable que a los estudiantes se les enseñe a plantear problemas de suma y restas, de perímetro y de regla de tres, ya que con estos refuerzos, no presentarán problemas en el colegio.
- 2.- Sería recomendable realizar más investigaciones ya que los criterios de importancia que mantienen los directivos en cuanto a Matemáticas y Lenguaje son de vital importancia para ellos, pero no se refleja en las notas obtenidas en cuanto a estos temas.
- 3.- Se recomienda realizar un estudio a futuro, más exhaustivo ya que se determinó el nivel de conocimientos de los estudiantes en Lenguaje y Matemáticas mediante las notas obtenidas en la construcción del Modelo de Calidad, que ahora se determinen las causas por las cuales los alumnos tienen baja calificación en Matemáticas pero en Lenguaje mostraron buena calificación, ya que las notas que obtuvieron en Lenguaje se ubicaron en la Zona de Aceptación, siendo Matemáticas la que se ubica en la Zona Indeseable.
- 4.- Se recomienda a las autoridades educativas que deberían brindar cursos de capacitación a los profesores y directivos, a pesar de que ellos consideran prioritarios los tópicos de Lenguaje y Matemáticas, pero no se refleja en los resultados obtenidos en la evaluaciones por parte de los estudiantes de séptimo año de educación básica.

