

CAPITULO I

1. LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL ECUADOR Y EN EL MUNDO.

1.1 Introducción

En el desarrollo de este capítulo se explora de manera general los objetivos de la educación versus el concepto de calidad en la educación – enseñanza como un proceso que reúne esfuerzos de diferentes entidades y organizaciones dedicadas a esta materia; esto es en la sección 1.2.

En la sección 1.3 se describe la evolución de la educación en el Ecuador desde el punto de vista cronológico: antes y después de la época republicana, de cómo nacieron las escuelas y los contenidos curriculares, la necesidad de una Institución que organice, planifique y supervise y sus cambios en cada gobierno de la República, mientras que en la sección 1.4 se describe el modelo educativo vigente en el Ecuador.

La sección 1.5 abarca una descripción de la organización política del Ecuador para continuar a explicar el panorama educativo en la ciudad de Guayaquil como Cantón.

1.2 Generalidades de la Educación Infantil

Desde los inicios de las teorías de educativas hasta la actualidad han existido muchos cambios en cuanto a la enseñanza-aprendizaje del niño, desde diferentes perspectivas tales como la filosófica y la pedagógica, hasta llegar a una estructura más afín al mundo cambiante y a la cultura del medio en que se educa.

El concepto acerca de lo que es un niño también ha ido cambiando desde el inicio de la humanidad, es decir que de ser tomado como un “hombre pequeño” tratando de adaptarlo al mundo de los adultos sin comprender las capacidades de aprendizaje de acuerdo a su edad, hoy en día y justamente con el aporte de grandes filósofos, psicólogos y pedagogos de cada época, el tema de la educación se ha convertido en toda una empresa cuidadosamente planificada y administrada por quienes han querido comprometerse en diferentes niveles con el futuro de la humanidad.

Muestra de ello es la gestión de organizaciones internacionales que conjuntamente con los Ministerios Educativos de la mayoría de los

países han dado vital importancia en conocer las necesidades del niño y su concepción psicológica y motora, para agrupar y lograr la homogenización de la enseñanza en las aulas, con la ayuda del Estado que a través de la Ley ha venido proponiendo derechos que velan por su cuidado adecuado, y objetivos que conlleven a la excelencia en la educación, aunque evidentemente es una tarea que implica mucho esfuerzo y perseverancia para vencer las barreras de los problemas sociales y culturales que progresivamente se han ido formando.

1.2.1 Los primeros pasos de la Educación Primaria en el mundo y el “Kindergarten”

En los siglos XVIII y XIX, Jean Jacques Rousseau fue uno de los personajes que aportó a la educación con su idea de que el niño es un ser sustancialmente distinto al adulto y sujeto a sus propias leyes y evolución; con este pensamiento señaló la necesidad de replantear los métodos de enseñanza imperantes que consideraban al niño como un adulto más, ya que el proceso educativo debía de partir del entendimiento de la naturaleza del niño, del conocimiento de sus intereses y características particulares, mediante el uso de sus sentidos. A través de los juegos el niño sería capaz de desarrollar el sentido del

discernimiento, para que diferenciara entre él y el mundo que lo rodea. En su obra "Emilio", Rousseau, establece tres puntos que deben guiar a la acción educativa:

- Considerar los intereses y capacidades del niño.
- Estimular en el niño el deseo de aprender
- Analizar qué y cuándo debe enseñarse al niño en función de su etapa de desarrollo.

Esto sirvió de guía para seguidores como Johann Heinrich Pestalozzi, quien aplicó dichos métodos de enseñanza, incluyendo la educación física como medio de fortaleza y resistencia corporal. Friedrich Fröbel fue alumno de Pestalozzi entre 1801 y 1810. De su contacto con el gran pedagogo extrajo muchas enseñanzas, a las que agregó su particular visión religiosa y cuatro conceptos fundamentales: la libre expresión del alumno, el estímulo de su creatividad, de su participación social y de su motricidad.

Sobre estas bases comenzó a trabajar, enfocado principalmente en la etapa pre-escolar, y consecuente con su formación en Ciencias Naturales concibió este espacio como un "jardín" donde el niño debía ser "cultivado" en condiciones seguras y controladas. Así fue que Fröbel se convirtió en el Padre del Kindergarten

cuando en 1837 fundó su primera casa de estudios en Blakenburg, Alemania.

Para sostener la educación en un ambiente lúdico, Fröbel puso especial cuidado en la capacitación de maestros de buen carácter, amistosos y accesibles para los niños, enfatizando su capacidad para transmitir el simbolismo profundo de la educación en cada una de sus acciones.

El gobierno prusiano vio con desagrado esta iniciativa, y prohibió los Kindergarten en 1848. Fröbel murió cuatro años después, pero su idea fue llevada a los EEUU por emigrantes alemanes. Pronto, Margarethe Schurz abrió una réplica del original en Watertown, Wisconsin, dedicada a enseñar a niños alemanes inmigrantes. En 1873, William T. Harris, superintendente de escuelas en St. Louis, incorporó el sistema a la educación pública de su jurisdicción, y a partir de allí el concepto y la práctica del Kindergarten se esparcieron por el mundo entero.

1.3 El Concepto de “Calidad” en la Educación

Desde el punto de vista del concepto de calidad, obtenemos que la calidad en la educación es el grado en que las instituciones educativas logran cumplir ciertos requisitos que demanda la sociedad,

el Estado y la Ley para garantizar una convivencia de felicidad, equidad, justicia, prosperidad y satisfacción tanto individual como social; regida bajo parámetros legales y estatutarios que estos brindan para respaldar su efectividad.

De lo anteriormente expuesto nace un objetivo esencial de la calidad que es lograr la satisfacción de quienes forman parte de un sistema, fomentando bases firmes en el proceso enseñanza-aprendizaje del niño para que cuando sea adulto se sienta satisfecho con lo que ha conseguido en cada segmento de tiempo que ha destinado para aprender.

1.4 Objetivos de la Educación Primaria en el Ecuador

Entre los objetivos generales del sistema educativo ecuatoriano tenemos:

- Promover el desarrollo integral armónico y permanente de las potencialidades y valores del ecuatoriano.
- Desarrollar mentalidad crítica, reflexiva ya creadora.
- Formar conciencia de libertad, solidaridad, responsabilidad y participación, dentro del sistema democrático sustentado en el reconocimiento de los derechos humanos.

- Desarrollar las aptitudes artísticas, la imaginación creadora y la valoración de las manifestaciones estéticas.
- Fomentar la comprensión, valoración, defensa y conservación de la salud, el deporte, la educación física, la recreación individual y colectiva y la utilización adecuada del tiempo libre.

La educación en el nivel primario se centra en el desarrollo del niño y sus valores en lo motriz, biológico, psicológico ético y social; así como a su integración a la sociedad conjuntamente con la participación de la familia y el Estado.

El objetivo del nivel básico en el país es la educación integral de la personalidad del niño, mediante programas regulares de enseñanza-aprendizaje que lo habilitan a seguir estudios en el nivel medio.

1.5 Evolución del Sistema Educativo Ecuatoriano en el nivel de enseñanza Primario

Históricamente el Ecuador no ha tenido un modelo educativo auténtico pues éste se ha ido adaptado a las condiciones socio-culturales del entorno en cada época de acuerdo a la ideología de la misma; sin embargo, se pueden definir los cambios que ha sufrido el sistema educativo de la siguiente manera:

En el período colonial el conquistador español establece una educación bajo dos preceptos: una preparar a administradores para las posesiones de la colonia; y, la segunda evangelizar a los indios. Los programas de enseñanza provenían del tradicional enciclopedismo europeo bajo la responsabilidad de la iglesia. El lugar de enseñanza primaria se impartía en los hogares de los españoles ricos, y de los criollos y los mestizos de la clase alta en las escuelas catequistas, de ésta última los educadores tenían como principio la enseñanza estricta y autoritaria para mantener a la corona y el medio para servir mejor a Dios.

En los inicios de la historia Republicana del Ecuador las Constituciones se han comprometido con la educación pública, promoviéndola y fomentándola a través de la prescripción y expedición de leyes y planes generales para la enseñanza; también, facultó la fundación de establecimientos de enseñanza privada, y se oficializó la enseñanza primaria como de carácter gratuito y obligatorio.

En 1835 se delega la responsabilidad de la instrucción pública a establecimientos fiscales y de órdenes religiosas denominándolas escuelas primarias; mediante expedición del decreto del primer Organismo de Enseñanza Pública en el que se establecen como

entidades reguladoras y de control a la Dirección General de Estudios e Inspectorías de Instrucción respectivamente.

En 1875 la Dirección General de Estudios e Inspectorías pasa a denominarse Consejo General de Instrucción Pública para administrar otras instituciones. A Los Hermanos Cristianos de la Salle se les atribuye el único derecho de designar y seleccionar directores, maestros, examinadores, textos de estudio, etc.

La Ley Orgánica de Instrucción Pública de 1906. Eloy Alfaro ordena que la instrucción pública que se organiza y desarrolla en escuelas, colegios y universidades se dicte en todos los establecimientos nacionales sostenidos por el Estado, dando lugar a la institucionalización de los establecimientos de enseñanza libre bajo la manutención de corporaciones o personas y/o entidades particulares, y la fundación de Escuelas Pedagógicas y las Escuelas de Artes y Oficios. Las escuelas primarias pasan a ser de tres clases: enseñanza primaria elemental, media y superior.

En 1912 el Ministro de Instrucción Pública, a través del informe a la Nación, describe las circunstancias en las que se encuentra el sistema educativo a nivel institucional, manifestando que las escuelas y colegios de la nación no mantienen la estructura física adecuada, ya que las aulas son cuartos oscuros y antihigiénicos, sin contar con el

material y textos de estudio y menos con programas de enseñanza planificados responsablemente, pues aquellos impartirían conocimientos en que el estudiante repite de manera rutinaria, los mismos que estarían evaluados por lecciones forzadas a la memoria y no al razonamiento; y que además el maestro no estaría capacitado para las funciones que demanda el proceso enseñanza-aprendizaje en las escuelas, porque su metodología de enseñanza consistiría en el castigo verbal y hasta físico.

Entre 1930 y 1940 la educación hace conciencia en lo social, cultural, económico y político creando mecanismos de comunicación entre los administradores y docentes, que luego quedaron como solo intentos de innovación ya que la política entorpeció todo esfuerzo.

Entre la Primera y Segunda Guerra Mundial, fue evidente el interés especial que los pedagogos ecuatorianos tuvieron hacia la educación española, italiana y alemana.

La situación de la educación experimenta un ligero mejoramiento para 1950 en cuanto a los espacios escolares, planes, programas y recursos didácticos; la formación, capacitación y autoevaluación del docente en búsqueda de la calidad de la enseñanza.

Luego de 1950 los eventos más significativos que se han dado para el beneficio de la enseñanza primaria son: El diseño y organización del Normal Superior Juan Montalvo, en Quito, para la formación de supervisores de educación primaria, la creación del Departamento Nacional de Capacitación y Experimentación Pedagógica, que posteriormente se constituye en Instituto y luego en Dirección Nacional; la prescripción de una educación primaria de seis años, en escuelas urbanas y rurales, el diseño, elaboración y producción de la serie de textos escolares por educadores nacionales para la escuela primaria, la creación de los Institutos Normales Bilingües (cabe recalcar que los institutos normales han sido los mayores “productores” para la docencia de nivel primaria), el Primer Encuentro Pedagógico Ecuatoriano, la preparación y desarrollo del Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica, para los sectores rural y urbano marginal.

En el nivel primario las primeras regulaciones realizadas del Consejo Superior de Instrucción Pública dispusieron que el aprendizaje comprenda los siguientes grupos de conocimientos:

- Moral, Urbanidad e Instrucción Cívica
- Idioma Nacional: Expresión Oral, Lectura, Recitación, Composición, Dictado, Copia, Caligrafía y Ejercicios Gramaticales;

- Cálculo, Medida y Forma: Aritmética, Sistema Métrico y Geometría;
- Ciencias de la Naturaleza: Botánica, Zoología, Antropología;
- Geografía e Historia
- Prácticas Artísticas y de la Vida Social;
- Educación Física; y,
- Actividades Manuales y Gráficas.

Después de 1979 el plan de estudios para la educación primaria comprendió ocho áreas de conocimiento:

- Idioma Nacional
- Matemáticas
- Estudios Sociales
- Ciencias Naturales
- Educación Artística
- Educación Física
- Asociación de Clase
- Actividades Prácticas

Los planes descritos se utilizaron en todas las provincias del país, sin adaptarlos a las necesidades del ambiente local porque tenían como supuesto que la realidad cultural era una sola.

En 1984 se puso en vigencia un nuevo plan de estudios para el nivel primario, que comprende tres campos:

1. Formación Cultural Básica: Castellano, Matemáticas, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.
2. Formación Técnico-Práctica: Educación Física, Deportes y Recreación, Educación Artística y Actividades Prácticas.
3. Actividades Complementarias: Asociación de Clase.

El plan de estudios se adaptó permanente de conformidad con las distintas realidades educativas y culturales en cada provincia del país.

A inicios de los 90, en el Gobierno del Sr. Sixto Durán Ballén, el término de la calidad educativa ya es un tema que se impone, y junto a otras organizaciones internacionales se evalúa el estado en que se encuentra.

Frente a la crisis de la calidad de la educación ecuatoriana, evidenciada por altos índices de repetición y deserción, pérdida de la pertinencia y significación de la educación, baja eficacia y eficiencia del sistema, el Ministerio del ramo formuló como política prioritaria el mejoramiento de la calidad de la educación básica, cuya estrategia para el mejoramiento se basa en dos ejes: el desarrollo de los recursos humanos del sector, y el desarrollo curricular que se materializó en una estructura oficializada mediante resolución ministerial N.1443, el 9 de abril de 1996, con la cual se diseña y se implementa la reforma curricular de educación básica actualmente

vigente, la misma que comprende diez años obligatorios en los niveles pre-primario, primario y ciclo básico o nivel medio.

En el 2001 se obtuvo las siguientes estadísticas educativas, de la información proporcionada por el Sistema Nacional de Estadísticas y Censo Educativos SINEC:

- El porcentaje de profesores sin título docente es del 19,43% y el 80,57% a profesores con título docente, de los cuales el 48,07% son maestros formados en universidades; el 20,02% en institutos pedagógicos, el 11,86 % bachilleres de en ciencias de la educación, y el 0,83% con título de postgrado.
- El total de profesores con título mínimo exigido para el nivel pre-primario fue de 68,34% de los cuales el 57,65% corresponde a hombres y el 69,78 a mujeres; el 75,57% laborando en instituciones públicas y el 64,13% en privadas.
- El total de profesores con título mínimo exigido para el nivel primario fue de 67,79% de los cuales el 68,29% corresponde a hombres y el 67,58 a mujeres; el 71,76% laborando en instituciones públicas y el 59,96% en privadas.
- El total de profesores acreditados para la enseñanza de acuerdo a las normas nacionales en el nivel pre-primario fue de 31,66%, de los cuales el 42,53% corresponde a hombres y el 30,22% a

mujeres; el 24,43% laborando en instituciones públicas y el 35,87% en privadas.

- El total de profesores acreditados para la enseñanza de acuerdo a las normas nacionales en el nivel primario fue de 32,21%, de los cuales el 31,71% corresponde a hombres y el 32,44% a mujeres; el 28,44% laborando en instituciones públicas y el 40,04% en privadas.
- En promedio el número de alumnos por maestro en el nivel preprimario es de 18, de los cuales 28 corresponde a las instituciones públicas y 13 a privadas.
- En promedio el número de alumnos por maestro en el nivel primario es de 25, de los cuales 28 corresponde a las instituciones públicas y 19 a privadas.

En el 2003 los resultados obtenidos a través del sistema de medición de logros en las Facultades de Filosofía y Ciencias de la Educación y de los institutos pedagógicos, demostraron un decrecimiento notable en la calidad de la educación en el área de Lenguaje y de Matemática.

La Dirección Nacional de Planeamiento del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes y Recreación manifestó a través de un informe en el año 2003 que la función del sistema de supervisión, en un alto

porcentaje, se dedicaba a cumplir en forma exclusiva con acciones administrativas y de control, descuidando el asesoramiento técnico de los procesos educativos.

1.6 Estructura del Sistema Educativo Ecuatoriano Actual

El sistema educativo ecuatoriano se rige por los principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia; en la perspectiva de una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país.

Los principios fundamentales del Sistema Educativo Ecuatoriano están explicados en tres documentos básicos: la Constitución Política del Estado, la Ley de Educación y Cultura y la Ley de Carrera Docente y Escalafón del Magisterio Nacional.

De acuerdo con la Ley de Educación, el sistema educativo nacional es único; sin embargo, hay dos sistemas: el del Ministerio de Educación y el de Educación superior. El sistema educativo del Ministerio comprende dos subsistemas: el escolarizado y el no escolarizado.

El subsistema escolarizado comprende la educación que se imparte en los establecimientos determinados en la Ley y en los reglamentos generales y especiales; abarca:

1) **La Educación Regular Hispana e Indígena:** tiene que somete a las disposiciones reglamentarias sobre límite de edad, secuencia y duración de niveles y cursos; y se desarrolla de la siguiente manera:

a) Educación Básica: Nivel Pre-primario, Nivel Primario, Medio Básico.

c) Educación media

d) Superior

2) **La Educación Compensatoria:** tiene la finalidad de restablecer la igualdad de oportunidades para quienes no ingresaron a los niveles de educación regular o no los concluyeron; permite que puedan ingresar al sistema regular, en cualquier época de su vida, de acuerdo con sus necesidades y aspiraciones.

3) **La Educación Especial:** atiende a las personas que por diversas causas no pueden adaptarse a la educación regular.

La Educación no Escolarizada 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.

Las instituciones educativas, tienen como misión la formación humana y la promoción cultural; y, están destinadas a cumplir los fines de la educación con sujeción a la Ley y su Reglamento.

Las instituciones educativas de educación básica se clasifican:

- Por el financiamiento: Fiscales, Fiscomicionales, Municipales, Particulares Religiosos, Particulares Laicos.
- Por la jornada de trabajo: Matutinos, Vespertinos, De doble jornada.
- Por el alumnado: Masculinos, Femeninos, Mixtos.
- Por la ubicación geográfica: Urbanos, Rurales.
- Los establecimientos de Educación Regular Primaria se denominan:
 - a. Jardín de Infantes
 - b. Escuelas
- Los establecimientos que mantienen dos o más niveles se denominan unidades educativas.

La “Educación en el Nivel Primario” comprende:

Primer Año: Jardín de infantes

Segundo Año: Primer grado

Tercer Año: Segundo Grado

Cuarto Año:	Tercer Grado
Quinto Año:	Cuarto grado
Sexto Año:	Quinto Grado
Séptimo Año:	Sexto Grado
Octavo Año:	Primer año del Ciclo Básico del Nivel Medio
Noveno Año:	Segundo año del Ciclo Básico del Nivel Medio
Décimo Año:	Tercer año del Ciclo Básico del Nivel Medio

La educación en los jardines de infantes dura un año lectivo y está destinada para niños de cinco a seis años de edad. Los establecimientos de este nivel que dispongan de los recursos necesarios, pueden organizar un periodo anterior para niños de cuatro a cinco años.

1.7 Factores del Rendimiento Escolar

A continuación se enumeran los factores de rendimiento escolar según la “American Educational Research Association”, que a través de su revista “Review of Educational Research” publicó en 1993 un número entero dedicado al análisis de la relación de 228 variables independientes y el aprendizaje o rendimiento escolar como variable dependiente. En este trabajo se analizaron 11.000 relaciones divariadas, obteniendo los datos de fuentes como 179 revisiones de literatura de tipo narrativa publicadas con autoridad, 91 meta análisis

de tipo cuantitativos por último de 61 operaciones de expertos recogidas a través de una encuesta. Dichas variables se agruparon en 30 categorías y 6 constructores teóricos que a continuación se mencionan:

I. Características de la organización y gobierno del sistema educativo en el nivel estatal y de distrito.

Categorías:

- 1.- Variables Demográficas del distrito escolar.
- 2.- Variables Políticas.

II. Variables de contexto Social y Familiar

Categorías:

- 3.- Variables relativas a características de la comunidad.
- 4.- Variables del ambiente del hogar (apoyo de los padres).
- 5.- Variables de la contemporánea (misma edad).
- 6.- Variables relacionadas con el uso del tiempo extraescolar.

III. Características de la Escuela

- 7.- Demografía Escolar.
- 8.- Toma de decisiones (Dirección).
- 9.- Cultura de la Escuela.

- 10.- Organización y políticas.
- 11.- Accesibilidad.
- 12.- Participación de los padres de familias con las actividades de las escuelas.

IV. Currículo

Categorías:

- 13.- Características Monográficas del programa como tamaño de los grupos.
- 14.- Congruencia entre currículo y enseñanza.
- 15.- Apoyos.

V. Prácticos de enseñanzas

Categorías:

- 16.- Acciones de apoyo.
- 17.- Métodos de enseñanzas.
- 18.- Cantidad de Instrucción.
- 19.- Evaluación.
- 20.- Administración del aula.
- 21.- Interacción Social entre maestro y alumno.
- 22.- Interacción Académica maestro - alumno.
- 23.- Clima del aula

VI. Características de los Alumnos

24.- Género y Edad.

25.- Antecedentes escolares.

26.- Características sociales y conductuales.

27.- Características motivacionales y afectivas.

28.- Características Cognitivas.

29.- Características Meta cognitivas.

30.- Características Psicomotrices.

A falta de información suficiente de las categorías 11 y 28, se las descartó, y las restantes se obtuvieron las siguientes correlaciones entre las tres fuentes investigativas:

- 0.7 entre las revisiones de tipo narrativo y opiniones de expertos.
- 0.6 entre las revisiones de tipo narrativo y meta análisis de tipo cuantitativo.
- 0.5 entre opiniones de expertos y meta análisis cuantitativo.

Y una conclusión importante que se obtuvo de este estudio fue que al clasificar las variables en función de la cercanía o lejanía con aprendizaje como próximas y dístales se infirió que las primeras tenían mayor influencia sobre el aprendizaje.

Para este efecto las variables clasificadas como próximas son las categorizadas bajo los constructores 6, 5 y 2 mientras que las que pertenecían a los constructores 4, 3 y 1; conformarían el grupo las distales, en ese orden de importancia.

1.8 Estudio comparativo sobre Lenguaje y Matemática entre varios países de América

LLECE Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad de la Educación elaboró en 1997, su Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, en Tercer y Cuarto grado de Educación Básica. El LLECE, coordinado por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, agrupa, en una red, a los Sistemas Nacionales de Medición y Evaluación de la Calidad de la Educación.

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad en la Educación de la UNESCO publicó en 1998 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.

Un total de trece países participaron en el Estudio, siendo la población-objetivo todas las niñas y niños de Tercero y Cuarto Grado de educación básica de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Honduras, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela y también sus padres o tutores, sus profesores, los directores de sus escuelas y sus escuelas mismas. En 1996 la población total de estos países, en ambos grados, alcanzaba a 19.490.590 alumnos, en tanto la muestra a la que se aplicó ambas pruebas fue de aproximadamente 55 mil alumnos del total de este universo, cifra que se considera estadísticamente apropiada.

Dicha comprendió dos disciplinas básicas –Lenguaje y Matemática – indicadoras de la calidad de la educación en cada país. Con la primera, el alumno construye y desarrolla conocimientos y aprendizajes, le da significado a sus experiencias y sentido a los conocimientos de los otros, constituye la base del desarrollo de la capacidad de pensar y la puerta de acceso al conocimiento y la capacidad crítica. La segunda, se organizan las bases del razonamiento lógico, se desarrolla la capacidad para resolver situaciones problemáticas y la rigurosidad en el análisis de datos.

Pronto de analizar e identificar los elementos curriculares que definen el proceso educativo de los alumnos de la región, se eligieron cinco

tópicos en Lenguaje y otros cinco en Matemática, como base para la construcción de los instrumentos y la posterior interpretación de los resultados. Estos fueron:

Lenguaje: Identificar tipos de textos; distinguir entre emisor y destinatario de un texto; identificar el mensaje de un texto; reconocer la información específica de un texto e identificar vocabulario relacionado con el sentido de un texto.

Matemática: Numeración; operatoria con números naturales; fracciones comunes; geometría y habilidades (entendidas estas últimas como lectura de gráficos, reconocimiento de patrones, nociones de probabilidades y relaciones entre datos dados).

En cada país se analizó el desempeño de los estudiantes en los diferentes tópicos y se evaluó con relación al desempeño de esos mismos alumnos en el total de la prueba.

1.8.1 Resultados Significativos de las Pruebas del LLECE

Los estudiantes cubanos alcanzaron los mayores puntajes en Lenguaje y Matemática y tardan un menor número de años para cursar un grado (tasa de avance), en todas sus escuelas. La relación entre puntajes altos en las dos disciplinas y tasa de avance se advierte también en otros países. Con la excepción antes

señalada, la mayoría de los estudiantes realizan una comprensión fragmentaria de los textos que leen, reconocen las palabras incluidas en un texto, pero no consiguen determinar por qué se dice lo que se dice o para qué se dice. Ello podría indicar que en la región a los niños se les está enseñando a decodificar, es decir, a traducir las palabras escritas al lenguaje oral pero sin entender el significado del texto, ni interpretar lo que leen. Se aprende a leer un texto en voz alta o "pronunciar" un texto, aunque no a aprender leyendo.

Los resultados en Matemática, con excepción de Cuba, son generalizadamente aún más bajos y desiguales. Los alumnos no asimilan los conocimientos, ni desarrollan las competencias en la asignatura. Reconocen signos y estructuras, pero con escasa capacidad para resolver problemas matemáticos simples de la vida cotidiana.

Los "factores vinculados a la escuela" –insumo y procesos–, son los responsables de cerca de dos tercios de la variación en los resultados en el rendimiento de los alumnos. Tal antecedente justifica el estudio y el desarrollo de políticas destinadas a cambiar la situación actual y mejorar el rendimiento.

Las escuelas rurales de Colombia tuvieron resultados que superan a las del estrato urbano. Las escuelas urbanas en Chile muestran mejores resultados que las de megaciudades, lo que puede deberse al efecto del modelo de regionalización puesto en práctica en ese país.

Un último hallazgo señala la importancia de la escuela y lo que en ella sucede. Una de las comprobaciones más importantes del Estudio indica que la percepción que tienen los alumnos de un clima favorable en el aula, por sí solo, influye más en los aprendizajes que el efecto combinado de todos los demás factores.

Sin embargo, de todas las variables estudiadas, la que mayor impacto tiene en el rendimiento es que, de acuerdo a la percepción del alumno, exista en el aula un clima favorable al aprendizaje. En las aulas donde los alumnos conviven en armonía, no pelean entre ellos y forman buenas amistades, alcanzan mayores puntajes por sobre aquellos alumnos de aulas donde esto no ocurre.

Esto da indicios acerca de otras habilidades o actitudes que exige la docencia, que pueden condicionar la transmisión de conocimientos y el desarrollo de destrezas en los alumnos.

1.9 Estadísticas Educativas de la Ciudad de Guayaquil

La tabla 1.1 el total de planteles, profesores y alumnos de los planteles particulares en la ciudad de Guayaquil del período 2004-2005, se observa que en los Particulares Laicos del nivel Preprimario, tienen mayor cantidad de planteles, profesores y alumnos, existen 614 planteles, 2.452 profesores y un total de alumnados de 31.129, en cambio en el nivel Primario la mayor cantidad de planteles y profesores se encuentra en los Particulares Religiosos con 110 planteles, 1.420 profesores, pero los 116.014 alumnos se encuentran en el área Particular Laica.

Tabla 1.1 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Total de Planteles, Profesores y Alumnos de los Planteles Particulares en la Ciudad de Guayaquil (Período Lectivo 2004-2005)				
NIVEL	FINANCIAMIENTO	TOTAL PLANTELES	TOTAL PROFESORES	TOTAL ALUMNOS
<i>Preprimario</i>	Part. Religioso	71	376	4.729
	Part. Laico	614	2.452	31.129
	Total	685	2828	35.858
<i>Primario</i>	Part. Religioso	110	1.420	29.450
	Part. Laico	915	6.748	116.014
	Total	1.025	8.168	145.464
Fuente: Dirección Provincial de Educación del Guayas				
Elaborado por: Ana Franco Olivo				

Se aprecia en la tabla 1.2 el total de planteles, profesores, alumnos según el financiamiento de los planteles en la provincia del Guayas del período lectivo 2004.2005, el nivel preprimario tiene 1.309 planteles, 4.559 profesores y 66.726 alumnos, mientras que el nivel primario tiene 3.170 planteles, 19.800 profesores y 485.882 alumnos.

Tabla 1.2				
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe				
Total de Planteles, Profesores, Alumnos según el Financiamiento de los Planteles en la Provincia del Guayas (Período Lectivo 2004-2005)				
NIVEL	FINANCIAMIENTO	TOTAL PLANTELES	TOTAL PROFESORES	TOTAL ALUMNOS
Preprimario	Fiscal	425	992	20.728
	Fiscomicional	11	36	1.104
	Municipal	0	0	0
	Part. Religioso	95	453	6.196
	Part. Laico	778	3.078	38.698
	Total	1.309	4.559	66.726
Primario	Fiscal	1.682	8.315	278.114
	Fiscomicional	17	247	7.823
	Municipal	19	73	2.256
	Part. Religioso	169	1.885	40.148
	Part. Laico	1.283	9.280	157.541
	Total	3.170	19.800	485.882
Fuente: SIINEC				
Elaborado por: Ana Franco Olivo				

1.10 Consideraciones generales para esta investigación

Para comprender el desarrollo de este estudio es necesario conocer los objetivos principales que conllevan a la realización del mismo, así como la manera en que los datos obtenidos son recolectados, en base a principios de muestreo que se detallan en el capítulo II, y que de manera general es importante mencionar los antecedentes de esta estrategia en la sección 1.7.2.

1.10.1 Objetivos generales de la Investigación

Los objetivos principales que para esta investigación son básicamente dos:

- Conocer los temas que los directivos de las escuelas consideran prioritarios en el proceso enseñanza – aprendizaje.
- Elaborar un modelo de Calidad en base a la información obtenida, de tal manera que se puede concluir como se encuentra la calidad en de las escuelas investigadas, de acuerdo a criterios de excelencia definidos por el investigador.

1.10.2 Antecedentes del presente estudio

El presente estudio forma parte de una investigación realizada en forma simultánea en la ciudad de Guayaquil, tomando en cuenta la partición de los Sectores Municipales y agrupados en seis conjuntos de acuerdo a su peso demográfico, el mismo que ha sido calculado en estudios anteriores por el Centro de Investigaciones Estadísticas ESPOL. Véase Anexo I.

De allí que el número total de escuelas en cada grupo de sectores es el presentado en la tabla 1.3 donde se indica también la ponderación equivalente de escuelas en cada sector sobre el total de ellas (1478).

Tabla 1.3 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Total de Escuelas agrupadas por Sectores Municipales				
Grupo	Ubicación de Sectores Municipales	Tamaño Poblacional N_i	Ponderación p_i	Tamaño de la Muestra n_i
1	Vía Daule y Salinas	209	0.14	72
2	Norte de la urbe	268	0.18	93
3	Centro Norte de la urbe	295	0.20	102
4	Centro Sur de la urbe	232	0.16	82
5	Oeste de la urbe	251	0.17	87
6	Sur de la urbe	223	0.15	77
Total Guayaquil		1478	1.00	514
Elaborado por: Ana Franco Olivo				

De manera general, se ha diseñado en conjunto, una muestra sobre el total de las escuelas primarias ubicadas en la ciudad de Guayaquil en base a la población de menor peso que se presenta en la tabla 1.3, de la que se toma una muestra piloto equivalente al 10% de ella; y se selecciona como variable de interés el “Sistema de evaluación de los estudiantes”: “aportes y exámenes”, “Sólo aportes” o “Sólo exámenes” del formulario para la entrevista a los directivos de las escuelas.

Por medio de las fórmulas de muestreo aleatorio simple se tiene que $n_1 = 72$, y representa el 14% del total del tamaño de la muestra de las escuelas del primer grupo, y para los demás se obtiene el valor de la muestra correspondiente por regla de tres simple. En consecuencia $N = 514$, que equivale al tamaño muestral de las escuelas de la Ciudad de Guayaquil:

$$n = \sum_{i=1} n_i$$

Para el conocer el diseño muestral que respecta a este estudio, refiérase al Capítulo II, la sección 2.3.

1.11 Delimitación de la Zona Investigada

En el anexo I se presenta el mapa de la ciudad de Guayaquil con los respectivos sectores municipales del sur de la urbe donde se realiza la investigación, se consideran los sectores municipales comprendidos en los límites siguientes:

- Por el norte:

De Este a Oeste a lo largo de la calle Dr. Juan Montalbán Cornejo (C49 SO) hasta la Av. 25 de Julio, descendiendo por la misma hacia la siguiente intersección de calles Puyo (C50C SE) y Av. 25 de julio, hasta la Av. 5 SE. y calle Los Esteros (C50 SO).

Luego entre las calles Los Esteros y el 1er Callejón 49 SÉ, incluyendo las manzanas ubicadas entre el 2do. Pasaje SE y Av. 6 SE. Continuando por la calle 50A SE hasta interceptarse con la Av.14 SE por la cual se desciende hasta la calle Antonio Ante (51C SE) para luego continuar por el 3er Pasaje 14 SE y recorrer finalmente hasta 7mo Pasaje 51D SE.

- Por el Este: Estero del Muerto
- Por el Oeste: El Río Guayas
- Por el Sur: Estero Cobina

CAPITULO II

2. DISEÑO MUESTRAL Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES

2.1 Introducción

En las secciones de este capítulo se expone el diseño de la investigación, el tipo de diseño muestral que se aplica para el presente estudio.

Esta sección consta de la descripción y codificación de las variables que se utilizan en la investigación. Los instrumentos de captación de datos son dos: un formulario dirigido a los directores de las escuelas primarias con el fin de obtener datos generales acerca de los servicios de la escuela, los recursos humanos y económicos con los que cuenta, y opiniones generales de la calidad entre otros; y el segundo formulario está conformado por dos pruebas en las áreas de Matemática y Lenguaje con la finalidad de medir los conocimientos de los niños como parte de la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la calidad educativa; adicionalmente incluyendo datos generales del estudiante.

2.2 Definiciones Básicas

2.2.1 Unidad de Observación

La unidad de observación es el “ente” sobre el cual se realiza una medición, también se la denomina “unidad de análisis”.

2.2.2 Población Objetivo

La Población Objetivo es la colección completa de unidades de observación cuyas características se desea investigar.

En esta investigación los entes o unidades de observación son las escuelas primarias ubicadas en los sectores Municipales: Los Esteros, Guasmo Oeste, Guasmo Este, Floresta, Unión, Río Guayas; que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la ciudad de Guayaquil.

Las características de las escuelas se miden a través de la opinión de los Directores; y mediante el conocimiento de los alumnos en el área de Lenguaje y Matemática.

2.2.3 Marco Muestral

El marco muestral es un instrumento que simboliza la “Población Objetivo”, sirve para determinar qué elementos de la población deben integrar la muestra.

El marco muestral para esta investigación consta de un listado de los nombres de las escuelas primarias incluyendo la dirección donde se encuentra ubicada, véase el anexo II. Dicho listado, correspondiente al periodo 2005 – 2006, ha sido proporcionado por la Dirección Provincial de Educación del Guayas en el mes de julio del 2006.

2.2.4 Población Investigada

Se denomina Población Investigada al conjunto de entes disponibles al momento de efectuar la investigación. En el caso de que todos los entes están disponibles, entonces la Población Objetivo es igual a la Población Investigada.

Durante el desarrollo del estudio se ha cuidado que la población investigada no se contamine con elementos que no sean parte de la población objetivo, en casos como la renuencia a colaborar por parte de los directivos o la inaccesibilidad a las escuelas por diferentes causas.

2.2.5 Muestra

Una muestra es cualquier subconjunto de tamaño n tomado de la población objetivo.

2.2.6 Muestra Aleatoria

Una muestra aleatoria es cualquier subconjunto de tamaño n , tomando de la población objetivo, usando técnicas de muestreo probabilístico.

2.2.7 Muestreo Probabilístico

El muestreo probabilístico es el procedimiento donde cada elemento de la población tiene una probabilidad de selección conocida para conformar la muestra.

2.2.8 Técnicas de Muestreo Probabilístico

Las técnicas de muestreo a revisarse son: Muestreo Aleatorio Simple, Muestreo Estratificado y Muestreo de Conglomerados.

2.2.8.1 Muestreo Aleatorio Simple

El Muestreo Aleatorio simple es la técnica usada para seleccionar n unidades de una población de tamaño N , de tal

manera que cada uno de los $\binom{N}{n}$ subconjuntos de tamaño n en la población, tengan igual probabilidad de constituir la muestra.

2.2.8.2 Muestreo Estratificado

El Muestreo estratificado es la técnica con la cual se particiona la población en “subpoblaciones” o “estratos”.

Cada estrato debe ser mutuamente excluyente, es decir que cada elemento de la población debe asignarse a un solo estrato; y colectivamente exhaustivo o en otras palabras que no debe omitirse elementos de la población.

Para la selección de los elemento en cada estrato se utiliza el concepto de “afijación”, y un procedimiento aleatorio que por lo general es Muestreo Aleatorio Simple.

2.2.8.2.1 Concepto de Afijación

En términos de Muestreo “Afijación” es la metodología que se utiliza para determinar el número de elementos que se deben asignar a cada estrato.

Para constituir la muestra final se usan varios criterios. A continuación se procede a revisar el criterio de proporcionalidad, el cual ha sido tomado en consideración para la realización de esta investigación.

2.2.8.2.1.1 Afijación Proporcional

En la afijación proporcional se asignan unidades de investigación en un número que es proporcional al tamaño de cada estrato y está definido por la siguiente expresión:

$$p_i = \frac{N_i}{N} = \frac{\text{Tamaño del } i\text{-ésimo estrato}}{\text{Tamaño de toda la población}}$$

Y el tamaño de la muestra asignado para cada estrato es:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = p_i n$$

Donde n es el tamaño de la muestra total y n_i el tamaño de muestra para cada estrato.

2.2.8.3 Muestreo por Conglomerados

El Muestreo estratificado es la técnica con la cual se particiona la población en “subpoblaciones”, “grupos” o “conglomerados” mutuamente excluyentes y colectivamente

exhaustivos; los mismos que son seleccionados, mediante algún procedimiento, para constituir la muestra.

2.2.9 Determinación del tamaño de la muestra

Como se ha mencionado en el Capítulo I, ésta investigación forma parte de un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil en forma simultánea, donde se ha establecido que el error muestral es el 4%, el nivel de confianza del 95%; y el tamaño poblacional y muestral asignado para este estudio es $N=223$ y $n=77$ respectivamente.

Como estrategia de recolección de información para esta investigación se ha particionado el total de las escuelas en dos estratos tomando en consideración el “Tipo de sostenimiento” de las escuelas: fiscales y particulares. Se asigna el número de escuelas correspondientes a cada estrato mediante “afijación proporcional”.

El tamaño poblacional de escuelas es $N_1=86$ fiscales y $N_2=137$ particulares; y la proporción equivalente al total escuelas fiscales y particulares es $p_1=0,39$ y $p_2=0,61$ respectivamente; y por lo tanto el tamaño muestral para cada estrato es:

$$n_1 = n * p_1 = 30 \text{ escuelas fiscales}$$

$$n_2 = n \cdot p_2 = 47 \quad \text{escuelas particulares}$$

Es decir, que se miden algunas características de los entes investigados mediante la opinión de 77 directivos.

Haciendo uso de la técnica de Muestreo por Conglomerado sobre los paralelos del séptimo año de educación existentes en la escuela, se elige uno en común acuerdo con el director de la misma; y así medir el conocimiento de los estudiantes en Matemáticas y Lenguaje, como parte de las características de la gestión que realiza el establecimiento educativo de nivel primario en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje.

2.3 Diseño del Cuestionario

Se han diseñado los formularios para las dos poblaciones, con ayuda de expertos en temas de educación, así como Profesores y Doctores especializados en el área de Lenguaje y Matemáticas, entre otros.

Estos instrumentos de captación de información para medir las características de los entes que pertenecen a la población objetivo (Véase Anexo II) son los siguientes:

- Formulario de Información General del Informante y del Establecimiento.
- Pruebas de Matemáticas y de Lenguaje para la evaluación de conocimientos de los estudiantes.

DESCRIPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL FORMULARIO DE INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

Sección I: Características Generales del Informante y del Establecimiento

La información recolectada de esta sección son datos personales y laborales acerca del entrevistado, además de la información general acerca del establecimiento.

Sección II: Funcionamiento del Establecimiento

En esta sección se encuentran varias proposiciones importantes con respecto al establecimiento educativo tales como infraestructura física, y los actores que intervienen en la calidad de la educación durante la realización de sus actividades.

Sección III: Acerca de la calidad de la Educación

En cambio a través de las variables de esta sección, las mismas que son de tipo nominal, se mide la percepción del informante con respecto a la educación que se imparte en el establecimiento educativo con respecto la puntualidad y asistencia de profesores, condiciones de trabajo dentro del establecimiento educativo, factores que afectan las actividades diarias de los estudiantes dentro del hogar, además de tópicos de enseñanza y evaluación de los educandos.

Sección I: Acerca del Informante

Variable X_1 : Cargo del entrevistado

Describe el cargo actual que ejerce el informante en la institución educativa.

Cuadro 2.1 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Informante <i>"Cargo del entrevistado"</i>	
Director	1
Sub-Director	2
Profesor-Matemáticas	3
Profesor-Lenguaje	4
Otros	5

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₂: Género del entrevistado

Esta variable indica si el entrevistado es hombre o mujer.

Cuadro 2.2 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Informante <i>"Género del entrevistado"</i>	
Masculino	1
Femenino	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃: Fecha de Nacimiento

Mediante la pregunta "fecha de Nacimiento" en el formulario, se calcula la edad del entrevistado.

Variable X₄: Tipo de Nombramiento

Indica si el entrevistado ejerce su cargo o profesión con título o nombramiento, si sólo está encargado temporalmente de las funciones que desempeña o ha sido contratado por la institución.

<p>Cuadro 2.3</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Informante</p> <p><i>"Tipo de nombramiento"</i></p>	
Titular	1
Encargado	2
Contratado	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅: Máximo nivel académico del entrevistado

Se refiere al más alto grado de educación formal logrado por el informante.

<p>Cuadro 2.4</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Informante</p> <p><i>"Máximo nivel académico del entrevistado"</i></p>	
Bachiller	1
Al menos 1 año de Universidad aprobado	2
Licenciatura	3
Maestría	4
Doctorado (PHD)	5
Otro	6
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₆: Área de Especialización

Específica en qué área de Maestría o Doctorado se ha especializado el entrevistado.

Variable X₇: Tipos de Utilitarios Informáticos

Se refiere a las diferentes clases de utilitarios que manejan los entrevistados.

Cuadro 2.5 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Informante <i>"Tipos de utilitarios Informáticos utilizados por el informante"</i>	
Procesador de Palabras	1
Hoja Electrónica	2
Base de datos	3
Ningún Tipo de Utilitario	4
Otro	5
Ninguno	6

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₈: Usuario de Internet

Esta variable indica si el informante se considera usuario de Internet.

Cuadro 2.6 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Informante <i>"Se considera usuario de Internet"</i>	
Sí	1
No	2

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₉: Disponibilidad de correo Electrónico

Esta variable da a conocer si el entrevistado dispone de correo electrónico.

Cuadro 2.7 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Informante <i>"Dispone de correo electrónico"</i>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₁₀: Número de años ejerciendo la docencia

Número de años que el entrevistado lleva ejerciendo la docencia es una variable de tipo cuantitativa.

Variable X₁₁: Número de cursos de capacitación

Número de cursos de capacitación tomados en el presente año, afines con la función que desempeña el informante en la escuela es una variable de tipo cuantitativa.

Sección II: Acerca del Establecimiento

Variable X_{12} : Tipo de sostenimiento de la Institución Primaria

Se refiere al tipo de sostenimiento económico que de la escuela donde el entrevistado ejerce sus funciones. Es decir aquellas que son financiadas por instituciones públicas (fiscales), las que cuentan con el financiamiento parcial del Estado (fiscomisionales), y las que pertenecen a personas naturales o jurídicas (particulares).

Cuadro 2.8 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Tipo de sostenimiento de la Institución Primaria"</i>	
Fiscal	1
Fisco-misional	2
Particular	3

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{13} : Los estudiantes de la Institución son de género

Da a conocer el tipo de alumnado en el establecimiento, es decir que los alumnos registrados en el presente año lectivo son sólo de género femenino o sólo masculino o femenino y masculino.

<p>Cuadro 2.9</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Los estudiantes de las instituciones son de género"</i></p>	
Masculino	1
Femenino	2
Mixto	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₁₄: Tipo de establecimiento educativo

Da a conocer si el establecimiento educativo es hispano, es decir que el idioma principal en que las materias son dictadas es el español; o en su lugar bilingüe si las materias son dictadas en español y otros idiomas (inglés, francés, italiano, etc.).

<p>Cuadro 2.10</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Tipo de establecimiento educativo"</i></p>	
Hispano	1
Bilingüe	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₁₅: El establecimiento ofrece desayuno escolar a los estudiantes

Esta variable indica si el establecimiento se ofrece desayuno escolar a los estudiantes.

Cuadro 2.11 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"El establecimiento ofrece desayuno escolar a los estudiantes"</i>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₁₆: El establecimiento ofrece almuerzo escolar a los estudiantes

Esta variable indica si en el establecimiento ofrece almuerzo escolar a los estudiantes.

Cuadro 2.12 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"El establecimiento ofrece almuerzo escolar a los estudiantes"</i>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Sección III: Características Generales del Establecimiento

Variable X_{17} : Al inicio de las actividades del año lectivo, esta institución se ve afectada por la estación lluviosa

Esta variable hace referencia a las condiciones de la infraestructura física del establecimiento especialmente en el invierno.

Cuadro 2.13 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Al inicio de las actividades del año lectivo, esta institución se ve afectada por la estación lluviosa"</i>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{18} : Número de personas que conforman el área administrativa

Se refiere al número de personas que no son profesores en el establecimiento educativo.

Variable X₁₉: El director de este establecimiento, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente

Esta variable da a conocer si su el Director de este establecimiento educativo, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente.

<p>Cuadro 2.14 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"El director de este establecimiento, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₂₀: Lugar de funcionamiento

Indica la pertenencia del lugar donde funciona el Establecimiento Educativo.

<p>Cuadro 2.15 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Lugar de funcionamiento"</i></p>	
Propio	1
Alquilado	2
Otros	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{21} : Número de Instituciones educativas funcionando en un mismo lugar

Con esta variable se cuantifica el número escuelas funcionan en un mismo local.

Cuadro 2.16	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>"Numero de Instituciones educativas funcionando en un mismo lugar"</i>	
Una	1
Dos	2
Tres	3

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{22} : Frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), visita las Instituciones educativas (por año lectivo)

Cuadro 2.17	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>"Frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), visita las Instituciones educativas (por año lectivo)"</i>	
Una vez	1
Dos veces	2
Tres veces	3
Cuatro veces o más	4

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{23} : **Número de estudiantes matriculados**

Cuantifica el “número de estudiantes matriculados” en el establecimiento educativo.

Variable X_{24} : **Número de estudiantes que regularmente asisten a clases**

Cuantifica el “número de estudiantes que regularmente asiste a clases” hasta la fecha de la entrevista.

Variable X_{25} : **Promedio de estudiantes por aula**

Hace referencia al “número promedio de estudiantes por aula”.

Variable X_{26} : **Número total de profesores en el establecimiento**

Indica el número de profesores que trabajan en el establecimiento educativo.

Variable X_{27} : **Número de profesores Contratados**

Hace referencia al número de profesores que han sido contratados por el establecimiento educativo.

Variable X_{28} : Número de profesores con Nombramiento

Hace referencia al número de profesores que trabajan como titulares en el establecimiento educativo.

Variable X_{29} : Los profesores contratados son pagados por

Da a conocer quien subsidia los sueldos de los profesores contratados.

Cuadro 2.18 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Los profesores contratados son pagados por:"</i>	
El gobierno	1
Comité de padres	2
Ambos	3
Otro	4

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{30} : Existe por lo menos un profesor por paralelo

Indica si en el establecimiento educativo existe al menos un profesor por cada paralelo.

<p>Cuadro 2.19</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Existe por lo menos un profesor por paralelo"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{31} : Total de Aulas

Cuantifica el total de aulas que existe en el establecimiento educativo.

Variable X_{32} : Profesores Contratados para la enseñanza Informática

Además del profesor "titular", es decir el que está encargado de determinado curso, se ha contratado un profesor que dicte la materia de Informática.

<p>Cuadro 2.20</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de informática "</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃₃: Profesor Contratado para Idioma Extranjero

Además del profesor "titular" se ha contratado un profesor que dicte la materia de Idioma Extranjero.

<p>Cuadro 2.21</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de Idioma Extranjero"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃₄: Profesores Contratados para la enseñanza de Música

Además del profesor "titular" se ha contratado un profesor que dicte la materia de Música.

<p>Cuadro 2.22</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de Música"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{35} : Profesores Contratados para la enseñanza de Deportes

Además del profesor "titular" se ha contratado un profesor que dirija la practica de Deportes.

<p>Cuadro 2.23</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de Deportes"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{36} : Profesores Contratados para la enseñanza de Manualidades

Además del profesor "titular" se ha contratado un profesor que enseñe Manualidades.

<p>Cuadro 2.24</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de Manualidades"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃₇ : Profesores Contratados para Otras materias

Además del profesor "titular", es decir el que está encargado de determinado curso, se ha contratado un profesor que enseñe otras materias diferentes a las mencionadas anteriormente.

<p>Cuadro 2.25</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Profesores Contratados para la enseñanza de Otras materias"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃₈ : Tipo de pizarra

Se refiere al tipo de pizarra que se utiliza mayoritariamente en el Establecimiento Educativo.

<p>Cuadro 2.26</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Tipo de pizarra"</i></p>	
Acrílica	1
Tiza	2
Ambas	3
Otro	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₃₉ : Bancas por aula

El número promedio de bancas que existe en cada aula.

Variable X₄₀ : Tipo de Bancas

El tipo de bancas que mayoritariamente posee el establecimiento.

<p>Cuadro 2.27</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>"Tipo de bancas"</i></p>	
Unipersonal	1
Bipersonal	2
Multipersonal	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{41} : Tipo de Laboratorios

Este establecimiento educativo cuenta con laboratorios de diferentes materias.

Cuadro 2.28 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Tipos de laboratorios"</i>	
Ciencias Naturales	1
Informática	2
Ambos	3
Otros	4
Ninguno	5

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{42} : Número de Computadoras en el laboratorio de informática

Si en el ítem anterior el informante declara que el establecimiento posee laboratorio de "Informática", con esta variable se pretende cuantificar el número de computadoras que existe en el mismo.

Variable X_{43} : Conexión a Internet

Se refiere a la cantidad de computadoras con conexión a Internet que pueden utilizar los estudiantes de institución como instrumento de aprendizaje.

Variable X₄₄: Indique si el establecimiento educativo cuenta con Biblioteca

Indica si el establecimiento educativo cuenta con "Biblioteca".

Cuadro 2.29 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Indique si el establecimiento educativo cuenta con Biblioteca"</i>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₄₅: Instrumentos de apoyo a la docencia

Se refiere a los instrumentos de apoyo a la docencia con los que cuenta la institución educativa.

Cuadro 2.30 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Instrumentos de apoyo a la docencia"</i>	
Proyector de Imágenes	1
Retroproyector	2
Televisor y reproductor de imagen	3
Ninguno	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{46} : Posee Infraestructura médica el establecimiento

Indica si en el establecimiento educativo existe infraestructura médica para proporcionar primeros auxilios a estudiantes y profesores.

<p>Cuadro 2.31 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Posee Infraestructura médica el establecimiento"</i></p>	
Sí	1
No	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Las variables X_{46} , X_{47} , X_{48} , X_{49} , X_{50} , X_{51} , X_{52} , X_{53} , X_{54} , X_{55} , X_{56} , X_{57} , X_{58} , X_{55} , X_{55} , X_{59} se captan a través de una proposición en la que el entrevistado evalúa su conformidad o inconformidad con ella.

<p>Tabla 2.1 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Codificación de Proposiciones</p>			
[0 - 2)	Total Desacuerdo	[0-4)	Zona de Desacuerdo
[2 - 4)	Parcial Desacuerdo		
[4 - 6]	Indiferente	[4-6]	Zona de Indiferencia
(6 - 8]	Parcial Acuerdo	(6-10]	Zona de Acuerdo

(8 - 10]	Total Acuerdo		
Elaborado por: Ana Franco Olivo			

Las respuestas en esta sección se presentan en escala numérica de cero a diez, donde cero significa “Total Desacuerdo” y diez “Total Acuerdo”, asignar valores entre cuatro y seis significa indiferente.

Para efectos del “Análisis Univariado” en el siguiente capítulo, se denomina Zona de Desacuerdo al conjunto de respuestas con valores desde cero hasta cuatro (incluido); si la respuesta toma los valores de cuatro hasta seis (incluido) se denomina Zona de Indiferencia; y Zona de Acuerdo a aquella donde se producen respuestas con valores numéricos desde seis (sin incluir) hasta diez.

Variable X_{46} : El estado de bancas

Indica si el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos.

Cuadro 2.32	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>Proposición: El estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4

Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₄₇: Estado de las pizarras

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

Cuadro 2.33	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>Proposición: El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₄₈: Servicios Higiénicos

Hace referencia a la cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente.

Cuadro 2.34	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>Proposición: La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente</i>	

Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₄₉: La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente

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

Cuadro 2.35	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>Proposición: La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente.</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Sección III: Acerca De La Calidad De La Educación

Variable X₅₀: Condiciones de trabajo dentro de la institución

Está dada por la proposición “En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable”.

Cuadro 2.36 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>Proposición: En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₅₁: Cumplimiento de requisitos MEC

Está dada por la proposición “La educación que se imparte en el establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación”.

<p>Cuadro 2.37</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>Proposición: La educación que se imparte en este establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura</i></p>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₂: Nivel Académico del Profesor

Está definida por 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”.

<p>Cuadro 2.38</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>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</i></p>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4

Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₃: Asistencia de Profesores

Está definida por la proposición “En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida”.

Cuadro 2.39 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>Proposición: La asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₄: Puntualidad de Profesores

Está definida por la proposición “En términos generales, la puntualidad de los profesores en el establecimiento es la requerida”.

Cuadro 2.40 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias	
---	--

<p>en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>Proposición: La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la requerida</i></p>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₅: Participación en clases

Está definida por 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”.

<p>Cuadro 2.41</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>Proposición: En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clase, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado</i></p>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₆: Actividades en escuela y hogar

Está definida por la proposición “Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes”.

Cuadro 2.42 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>Proposición: Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes.</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₇: Situación dentro del hogar

Está dada por la proposición “La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”.

Cuadro 2.43 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>Proposición: La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando</i>	
---	--

Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₈ : Nutrición

Está definida por la proposición “La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos”.

Cuadro 2.44	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>Proposición: La nutrición de los educandos, afecta al rendimiento escolar de los mismos.</i>	
Total desacuerdo	1
Parcial Desacuerdo	2
Indiferente	3
Parcial Acuerdo	4
Total Acuerdo	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₅₉ : Control de Tareas

Indica la frecuencia con que se realiza el control de tareas a los estudiantes.

Cuadro 2.45

<p align="center">Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Control de Tareas de los estudiantes del establecimiento"</i></p>	
Diariamente	1
Cada dos días	2
Semanalmente	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₆₀: Sistema de Evaluación

Indica la manera como se realizan evaluación a los estudiantes.

<p align="center">Cuadro 2.46 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Control de Tareas de los estudiantes del establecimiento"</i></p>	
Sólo por Aportes	1
Aportes y Exámenes	2
Sólo Exámenes	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₆₁: Frecuencia de Evaluación

Indica la frecuencia de evaluación a los estudiantes.

<p align="center">Cuadro 2.47 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento</p>	
---	--

<i>" Frecuencia de evaluación a los estudiantes"</i>	
Semanal	1
Mensual	2
Bimestral	3
Trimestral	4
Quinquemestral	5
Otros	6

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₆₂: Material fundamental de apoyo al estudiante

El sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento.

Cuadro 2.48 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento"</i>	
Cuaderno	1
Texto	2
Cuaderno y Texto	3
Copias proporcionadas por el maestro	4
Otros	5

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₆₃: Texto

Si el sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor es un libro de texto, entonces el mismo puede ser el recomendado por el MEC u otros.

<p>Cuadro 2.49</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>" Si el sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor es un libro de texto, entonces el mismo puede ser el recomendado por el MEC u otros"</i></p>	
Recomendado por el MEC	1
Otros	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Con las variables X_{64} , X_{65} , X_{66} , X_{67} , X_{68} , X_{69} , X_{70} , X_{71} , se intenta medir la posición de importancia que la institución le da a cada materia que dicta entre ocho materias propuestas; dándole una calificación de uno a la materia que consideraría más importante poniéndola en primer lugar, hasta llegar al octavo lugar colocándola como menos importante.

Variable X_{64} : Lugar de Importancia de Ciencias Sociales

<p>Cuadro 2.50</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i></p>	
---	--

Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{65} : Lugar de Importancia de Matemáticas

<p>Cuadro 2.51 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i></p>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{66} : Lugar de Importancia de Ciencias Naturales

<p>Cuadro 2.52</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i></p>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{67} : Lugar de Importancia de Pensamiento Crítico

<p>Cuadro 2.53</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Información General del Establecimiento</p> <p><i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i></p>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₆₈: Lugar de Importancia de Lenguaje

Cuadro 2.54 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₆₉: Lugar de Importancia de Deportes

Cuadro 2.55 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₇₀: Lugar de Importancia de Informática

Cuadro 2.56 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₇₁: Lugar de Importancia de Idioma Extranjero

Cuadro 2.57 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₇₂: Control de Disciplina

El método que es usado en esta institución educativa para controlar la disciplina de los alumnos es:

Cuadro 2.58 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Información General del Establecimiento <i>"Control de Disciplina de los estudiantes"</i>	
Llamadas de atención	1
Notas para padres en el diario educativo	2
Tareas adicionales	3
Otros	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

VARIABLES DE LA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LOS ALUMNOS EN LAS MATERIAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE

Características Generales del Estudiante

Variable X_{73} : **Género del estudiante**

Se refiere al género que poseen los estudiantes: Femenino o Masculino.

Variable X_{73} : **Edad del Estudiante**

Indica la edad que tienen los estudiantes al momento de la evaluación. Esta variable es de tipo cuantitativa.

Variable X₇₃: Familiares con quien vive

Esta variable es de tipo nominal e indica cuáles son los familiares con quienes vive el niño.

Especialmente se quiere conocer si cuenta el con núcleo familiar que está compuesto por los dos padres.

Cuadro 2.59 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Características Generales del Estudiante <i>"Familiares con las que vive el estudiante"</i>	
Padres	1
Sólo Madre	2
Sólo Padre	3
Abuelos	4
Tíos	5
Padrastros o padrinos	6
No contesta	7

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₇₄: Revisión de tareas

Esta variable es de tipo nominal e indica quienes son los responsables del control de tareas del estudiante, o si no cuenta con ese apoyo y es simplemente el profesor quien revisa las tareas.

Cuadro 2.60 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Características Generales del estudiante <i>"Responsable Revisión de Tareas en casa"</i>	
Padres	1
Sólo Padre	2
Sólo Madre	3
Hermano mayor	4
Abuelo	5
Tío o primo	6
Padraastro, padrino	7
vecino o amigo	8
Nadie	9
No Contesta	10

Elaborado por: Ana Franco Olivo

DESCRIPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS

Sección I: Resolver operaciones con número enteros y Fraccionarios.

Operaciones con Enteros

Las variables usadas para esta sección son nominales de tipo ordinal.

Variable X_{75} : Suma de enteros

En la "Operación Suma" se evalúan dos tipos de ejercicios: una suma sencilla sin llevar decenas centenas y para el otro caso un par de sumas en que tiene que "llevar" un dígito en el desarrollo de las mismas, las mismas que representan las decenas o centenas; cada una con distinto nivel de dificultad.

Cuadro 2.61 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Suma de Enteros"</i>	
No realizó correctamente ningún tipo de suma	0
Realizó correctamente el tipo de suma sin llevar	1
Realizó correctamente el tipo de suma llevando	2

Realizó correctamente los dos tipos de suma	3
Realizó correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	4
Realizó correctamente la suma llevando y dos suma sin llevar	5
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₇₆: Resta de enteros

En la “Operación Resta”, así mismo como realiza en la operación anterior se proponen dos ejercicios: uno en el que no se lleva un dígito que representa las decenas o centenas) a la siguiente posición y otro en el que si se lleva.

<p>Cuadro 2.62 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>“Resta de Enteros”</i></p>	
No realizó correctamente ningún tipo de resta	0
Realizó correctamente el tipo de resta sin llevar	1
Realizó correctamente el tipo de resta llevando.	2
Realizó correctamente los dos tipos de resta	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₇₇: Multiplicación de enteros

En cambio que en la “Operación Multiplicación” el nivel de dificultad de las operaciones se basa en el número de dígitos que hay en el multiplicador y para tal efecto se evalúa un ejercicio con un dígito en el multiplicador y otro con dos dígitos.

Cuadro 2.63 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>“Multiplicación de Enteros”</i>	
No realizó correctamente las multiplicaciones.	0
Realizó correctamente la multiplicación por un multiplicador de un solo dígito.	1
Realizó correctamente la multiplicación por un multiplicador de dos dígitos.	2
Realizó correctamente los dos tipos de multiplicaciones.	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₇₈: División de enteros

En la “Operación División” se propone dos ejercicios, una división exacta y una división inexacta, esta última se califica como correcta cuando el estudiante obtiene la parte entera y al menos un decimal en el cociente de la división, juntamente con el residuo correcto.

Cuadro 2.64 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas "División de Enteros"	
No realizó correctamente las divisiones.	0
Realizó correctamente la división exacta.	1
Realizó correctamente la división inexacta.	2
Realizó correctamente la división exacta y la inexacta.	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₇₉: Suma de fracciones

En la prueba dirigida a los estudiantes, se evalúa la suma de fracciones heterogéneas, es decir que los denominadores de los números fraccionarios con que se realiza en la operación son diferentes. Se califica como correcta cuando el estudiante realiza el proceso de obtención del máximo común divisor y llega a la respuesta.

Cuadro 2.65 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas "Suma de Fracciones"	
No realizó correctamente la suma de fracciones	0
Realizó correctamente la suma de fracciones	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₈₀: Resta de fracciones

Aquí se evalúa la resta de fracciones heterogéneas, es decir que los denominadores de los números fraccionarios con que se realiza en la operación son diferentes. Se califica como correcta cuando el estudiante realiza el proceso de obtención del máximo común divisor y llega a la respuesta.

Cuadro 2.66 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Resta de Fracciones"</i>	
No realizó correctamente la resta de fracciones	0
Realizó correctamente la resta de fracciones	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{81} : Multiplicación de fracciones

Esta variable mide la habilidad que tienen los estudiantes para resolver la multiplicación de fracciones heterogéneas.

Cuadro 2.67 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Multiplicación de Fracciones"</i>	
No realizó correctamente la multiplicación de fracciones	0
Realizó correctamente la multiplicación de fracciones	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{82} : División de fracciones

Esta variable mide la destreza de resolver divisiones de fracciones heterogéneas. Se considera correcta cuando el estudiante cambia la segunda fracción a su recíproco para luego proceder a dividir.

Cuadro 2.68	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas	
<i>"División de Fracciones"</i>	
No realizó correctamente la división de fracciones	0
Realizó correctamente la división de fracciones	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Sección II: Responder en forma objetiva ejercicios de aritmética.

En esta sección de la prueba se intenta medir la habilidad que poseen los estudiantes para resolver dos raíces cuadradas y una raíz cúbica, y la destreza para ubicar el resultado de una raíz cuadrada dentro de un intervalo y de resolución de potencias. Este conocimiento se mide a través de preguntas objetivas como son las de verdadero y falso (V o F).

Variable X_{83} : Marcar Verdadero o Falso: Raíz cuadrada Exacta

<p>Cuadro 2.69</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Marcar Verdadero o Falso: Raíz cuadrada Exacta"</i></p>	
No marcó la respuesta correcta.	0
Marcó la respuesta correcta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{84} : Marcar Verdadero o Falso: Raíz cuadrada Inexacta

<p>Cuadro 2.70</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Marcar Verdadero o Falso: Raíz cuadrada Inexacta"</i></p>	
No marcó la respuesta correcta.	0
Marcó la respuesta correcta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{85} : Marcar verdadero o falso: Asignar el resultado de la raíz cuadrada de un número dentro de un intervalo

<p>Cuadro 2.71</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Marcar verdadero o falso: Asignar el resultado de la raíz cuadrada de un número dentro de un intervalo"</i></p>	
No marcó la respuesta correcta.	0
Marcó la respuesta correcta	1

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{86} : Marcar Verdadero o Falso: Raíz Cúbica

Cuadro 2.72	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Marcar Verdadero o Falso: Raíz Cúbica"</i>	
No marcó la respuesta correcta.	0
Marcó la respuesta correcta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{87} : Marcar Verdadero o Falso: Potencias

Cuadro 2.73	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Marcar Verdadero o Falso: Potencias"</i>	
No marcó la respuesta correcta.	0
Marcó la respuesta correcta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Sección III: Responder objetivamente problemas de razonamiento de aritmética y geometría.

Como en el caso de la sección anteriormente analizada, el tipo de preguntas para los problemas de razonamientos son de tipo objetivo, donde las respuestas se presentan por medio de opciones múltiples para cada problema.

Variable X₈₈: Problema con sumas y restas

Cuadro 2.74	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Encerrar la respuesta correcta en el problema de razonamiento relacionado con Sumas y Restas"</i>	
No realizó correctamente el problema de sumas y resta	0
Realizó correctamente el problema de sumas y resta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₈₉: Problema de Geometría: Perímetro

Cuadro 2.75	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Encerrar la respuesta correcta en el problema de razonamiento relacionado con geometría: El Perímetro"</i>	
No realizó correctamente el problema de perímetro	0
Realizó correctamente el problema de perímetro	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₀: Problema de Regla de Tres Simple

Cuadro 2.76	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Encerrar la respuesta correcta en el problema de razonamiento relacionado con Regla de Tres Simple"</i>	
No realizó correctamente el problema de regla de tres simple	0
Realizó correctamente el problema de regla de tres simple	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

VARIABLES DE LA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LA MATERIA DE LENGUAJE

PARTE I: LECTURA

Sección I: Lectura Comprensiva

Esta sección de la prueba de lenguaje consiste en la lectura de un párrafo narrativo que incluye pequeño diálogo entre varios personajes. Se mide la comprensión del estudiante a través de dos preguntas que deben ser respondidas objetivamente seleccionando entre tres alternativas cada una, y una tercera pregunta también objetiva respondida brevemente por los estudiantes. Además se mide la habilidad de inferencia que tienen los estudiantes sobre la lectura, cuando vinculan una pregunta abierta con la narración y responden correctamente usando sus propias palabras o copiando parcial o totalmente de la lectura.

Variable X_{91} : Preguntas objetivas: Selección de respuestas

Se espera conocer si los estudiantes han adquirido el conocimiento necesario y desarrollado las destrezas en cuanto a la comprensión y expresión escrita se refiere.

<p>Cuadro 2.77</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Comprensión de la lectura medida a través de preguntas objetivas: Selección de Preguntas"</i></p>	
No responde correctamente ninguna pregunta	0
Responde correctamente una pregunta	1
Responde correctamente las dos preguntas	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₂: Preguntas objetivas: Respuesta breve

<p>Cuadro 2.78</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Comprensión de la lectura medida a través de preguntas objetivas: Respuesta Breve"</i></p>	
No responde correctamente la pregunta	0
Responde correctamente la pregunta	1
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₃: Inferencia Escrita

<p>Cuadro 2.79</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p>Inferencia Escrita</p>	
No escribe o garabatea.	0
Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración.	1

Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la lectura.	2
Responde correctamente copiando total o parcialmente de la lectura.	
	3
Responde correctamente con sus propias palabras.	
	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

PARTE II: GRAMATICA

La gramática consiste en el estudio de las reglas y principios que regulan el uso del lenguaje. Y que está compuesta por tres partes importantes:

- Sintaxis: enseña a coordinar y unir las palabras para formar las oraciones y expresar conceptos.
- Semántica: estudia el significado de las palabras.
- Morfología: se encarga de la estructura de las palabras.

Sección II.- Sintaxis

El objetivo de las siguientes variables es conocer si los estudiantes tienen las bases bien fundamentadas en cuanto se relaciona al género y número de los sustantivos y logren coordinar y unir

palabras, para poder proseguir al siguiente paso que es poder formar oraciones y expresar conceptos, lo que se mide luego con la variable estructura de la oración.

Variable X₉₄: Escribir el Género correctamente.

Cuadro 2.80 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Género de Sustantivos"</i>	
No escribe correctamente el género de las palabras enunciadas.	0
Escribe correctamente el género de al menos dos de cuatro palabras enunciadas	1
Escribe correctamente el género de todas las palabras enunciadas.	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₅: Escribir el número del Sustantivo correctamente

<p>Cuadro 2.81</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Número de Sustantivos"</i></p>	
No cambia correctamente el número de las palabras enunciadas.	0
Cambia correctamente el número de al menos dos de cuatro palabras enunciadas	1
Cambia correctamente el número de todas las palabras enunciadas.	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₆: Completar oraciones.

<p>Cuadro 2.82</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p><i>"Completar oraciones"</i></p>	
No escribe o garabatea.	0
Completa al menos una de dos oraciones con coherencia.	1
Completa las oraciones guardando una relación lógica y sin errores.	2
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Sección III: Semántica

En esta sección se mide el dominio de significados de cuatro palabras a través de la antonimia y la sinonimia, dos palabras para cada caso. El tipo de pregunta es objetiva, subrayando la opción correcta.

Variable X₉₇: Vocabulario

SUBRAYA LA PALABRA CORRECTA:

Cuadro 2.83	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas	
<i>"Subrayar Correctamente: Vocabulario"</i>	
No cambia correctamente las palabras enunciadas.	
0	
Selecciona correctamente el número de al menos dos de cuatro palabras enunciadas	1
Selecciona correctamente todas las palabras enunciadas.	
2	
Selecciona correctamente una palabra enunciadas	3
Selecciona correctamente tres palabras enunciadas	4
Selecciona incorrectamente todas las palabras enunciadas	5

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Sección IV: Morfología

La morfología es la rama de la lingüística que estudia la estructura interna de las palabras para delimitar, definir y clasificar sus unidades, las clases de palabras a las que da lugar y la formación de nuevas palabras.

Es importante el dominio de los sonidos en la escritura ya que de acuerdo a ellos puede utilizarse la división silábica para

descomponer en sílabas una palabra cuando ésta no cabe en el renglón en uso.

Variable X₉₈: Estructura de las palabras: composición de palabras

<p>Cuadro 2.84 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Unir con Rayas: Componer palabras"</i></p>	
No compone correctamente las palabras propuestas.	0
Compone correctamente al menos dos de cuatro palabras enunciadas.	1
Compone correctamente todas las palabras enunciadas.	2
Compone correctamente tres palabras enunciadas.	3
Compone correctamente una palabra enunciada.	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X₉₉: Estructura de palabras: descomposición de palabras

<p>Cuadro 2.85 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>"Estructura de Palabras: Separar en sílabas"</i></p>	
No descompone correctamente las palabras propuestas.	0
Descompone correctamente al menos dos de cuatro palabras enunciadas.	1
Descompone correctamente todas las palabras enunciadas.	2
Descompone correctamente tres palabras enunciadas.	3
Descompone correctamente una palabra enunciada.	4

PARTE III: ORTOGRAFIA

En esta sección se evalúan las reglas ortográficas de las palabras agudas, graves y esdrújulas en el tema “tildar palabras”, mientras que en la parte de dictado lo que se califica es el número de palabras con correcta ortografía que el estudiante escribe cuando las escucha.

Variable X_{100} : Tildar palabras

Cuadro 2.86 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas <i>“Tildar Palabras”</i>	
Tilda correctamente todas las palabras enunciadas	0
Tilda correctamente menos al menos dos de seis palabras enunciadas	1
No tilda correctamente las palabras enunciadas	2
Tilda correctamente cinco palabras enunciadas.	3
Tilda correctamente cuatro palabras enunciadas	4
Tilda correctamente tres palabras enunciadas.	5
Tilda correctamente una palabra enunciada.	6

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X₁₀₁: Dictado de palabras

Cuadro 2.87
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Dictado de Palabras"

No escribe o garabatea.	0
Escribe todas las palabras con errores.	1
Escribe al menos dos de cuatro palabras con errores.	2
Escribe correctamente todas las palabras sin errores.	3
Escribe al menos tres de cuatro palabras con errores.	4

Elaborado por: Ana Franco Olivo

PARTE IV: REDACCION

Esta parte de la prueba esta compuesta por: la composición y la caligrafía del niño.

La *Real Academia de la Lengua Española* ha definido el término “redactar” de la siguiente manera: Poner por escrito algo sucedido, acordado o pensado con anterioridad. Y así mismo para el término “composición”: Escrito en que el alumno desarrolla un tema, dado por el profesor o elegido libremente, para ejercitar su dominio del idioma, su habilidad expositiva, su sensibilidad literaria, etc.

Del concepto de caligrafía, de esta misma Academia, se tiene: Arte de escribir con letra bella y correctamente formada, según diferentes estilos. Para la medición de esta habilidad se le pregunta al estudiante qué es lo que él quiere hacer cuando sea adulto, y que explique algún motivo.

Luego se evalúa a través de esta pregunta la caligrafía del niño, en el caso de no ser respondida se observa la caligrafía de la cuarta pregunta de la lectura, donde se pide al estudiante escriba lo que responde en la lectura; pero si no escribe ninguna pregunta entonces se la califica como “No contesta”. La intención es conocer si el estudiante escribe direccionando las letras hacia un solo sentido y si es legible su redacción.

Sección VI: Composición Y Caligrafía

Variable X_{102} : Composición

Cuadro 2.88	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas	
"Composición"	
No escribe o garabatea.	0
Escribe palabras o frases sin sentido.	1
Menciona una o varias actividades que le gustaría hacer	2
En el futuro sin elaborar una composición.	3
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales.	4
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Variable X_{103} : Caligrafía

Cuadro 2.89	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas	
"Caligrafía"	
Escribe en forma desordenada (sin direccionar las letras hacia un solo sentido)	0
Escribe en forma legible pero separando las palabras.	1
Escribe en forma legible y ordenada, sin separar las palabras.	2
No escribe o garabatea.	3
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

2.4 Trabajo de Campo

En este estudio, la recopilación de la información se realizó desde el 20 septiembre hasta el 11 de noviembre del año 2006.

Previamente se solicitó la elaboración de los permisos en la Secretaría de la Dirección del ICM - ESPOL, puesto que los Directores de los establecimientos educativos los requerían antes de permitir entrevistarlos y acceder a evaluar a los niños.

Se contrató a tres estudiantes de la carrera “Ingeniería en Estadística Informática” que conocieran los sectores a investigarse y que también tuvieran experiencia efectuando entrevistas.

El tiempo en que los Directores concederían la cita para la entrevista y respectivas evaluaciones demoraba de dos días a una semana, y algunos de ellos se mostraron renuentes a prestar su ayuda, justificando que ya otras Universidades habrían hecho estudios parecidos, y para ellos esto resultaba pérdida de tiempo ya que la fecha en que se realizaba la entrevista estaban en los preparativos para los exámenes trimestrales, como es el caso de la gran mayoría de las escuelas ubicadas en “Los Esteros”.

Particularmente los directores del Sector “Los Guasmos” se quejaron de que los estudios que realizan las Universidades no aportan valor a su gestión que habrían tenido malas experiencias con multas y sanciones por parte de la Dirección de Educación y de la Municipalidad de Guayaquil por cuestiones de infraestructura, que habrían desprestigiado a la institución por publicaciones hechas por los medios de comunicación.

Existieron zonas en el acceso a las escuelas fue muy difícil no sólo por la ubicación geográfica sino por un problema social llamado “delincuencia”. En el sector “Fertisa” los moradores nos advertían que no caminemos hacia ciertos lugares porque el asalto abundaba a plena luz del día y un líder barrial nos acompañó personalmente a cada una de las escuelas para guardarnos del peligro. En cambio que en el sector de “Los Guasmos” algunos directivos mencionaron el asalto a las escuelas por repetidas ocasiones, y debido a la inseguridad del sector era complicado equiparlas con equipos de computación, entre otros.

Un tema que coincidirían los directivos de las instituciones era el maltrato de los niños en los hogares que tendría repercusión en

su aprendizaje, ya que algunos no estarían bajo la tutela de sus padres que estarían en otros países, además mencionaban casos de otras escuelas en que también existiría maltrato del profesor en las aulas; por lo cual los Supervisores de Educación controlarían más durante las reuniones que tendrían en una de las escuelas de la zona.

Vale la pena mencionar que la mayoría de los Directivos de las escuelas que colaboraron con esta investigación tendrían grandes expectativas en cuanto a la ayuda que les brindaría la ESPOL como ente investigador.

La mayoría de Directores entrevistados fueron muy cordiales y estarían dispuestos a brindar su colaboración, aunque un poco temerosos de que existiera algo que pudiera desprestigiar a la institución dada la experiencia de otras escuelas.

Con respecto a los niños, se observó que la mayoría de los que pertenecían a escuelas fiscales eran más inquietos que los de las escuelas particulares, puesto que eran grupos más grandes, lo cual era difícil controlar sin la presencia del profesor en el aula.

En algunas escuelas los niños se mostraron asustados con la evaluación por lo que entregaban sólo una de las pruebas, lo que ocurría en un principio en las escuelas fiscales, lo cual motivó al equipo de trabajo a llevar más control, permaneciendo dos personas en las aulas durante la evaluación, y posteriormente darle seguridad a los estudiantes de que estas pruebas no afectarían las notas en sus libretas y que no tendrían problemas con sus padres.

Dado que en las escuelas estuvieran en tiempo de preparativos al juramento de la “Bandera”, y a los exámenes, las labores de las mismas fueron irregulares y su jornada duraría hasta antes del medio día, lo que nos impidió encontrar a todos los niños en sus aulas, en otras escuelas en cambio los estudiantes estarían vacunándose y no querrían concentrarse en la prueba.

Durante la semana del 27 de octubre al 5 de noviembre la mayoría de las escuelas estarían de vacaciones por lo que se tuvo que postergar el trabajo de campo hasta la siguiente semana.

En cuanto a la infraestructura física se observó que las escuelas particulares desarrollaban sus actividades en espacios pequeños, en su mayoría, pero sí contaban un patio, aunque pequeño para recreo o deportes.

CAPITULO III

3. ANÁLISIS UNIVARIADO

3.1 Introducción

Este capítulo consiste en el tratamiento univariado correspondiente a los datos obtenidos al entrevistar al director o persona responsable de la institución que conforma la muestra de 77 escuelas, y a las variables que muestran los resultados de la evaluación realizada a 1405 estudiantes de séptimo año de educación básica de dichas escuelas ubicadas en los asentamientos y sectores municipales al sur de la ciudad de Guayaquil, en el mes de octubre del 2006.

El análisis estadístico univariado de las variables mencionadas anteriormente, se realiza mediante la estimación porcentual de parámetros poblacionales, diagramas de cajas, contraste de hipótesis, distribución empírica e histogramas con sus respectivas distribuciones de frecuencias.

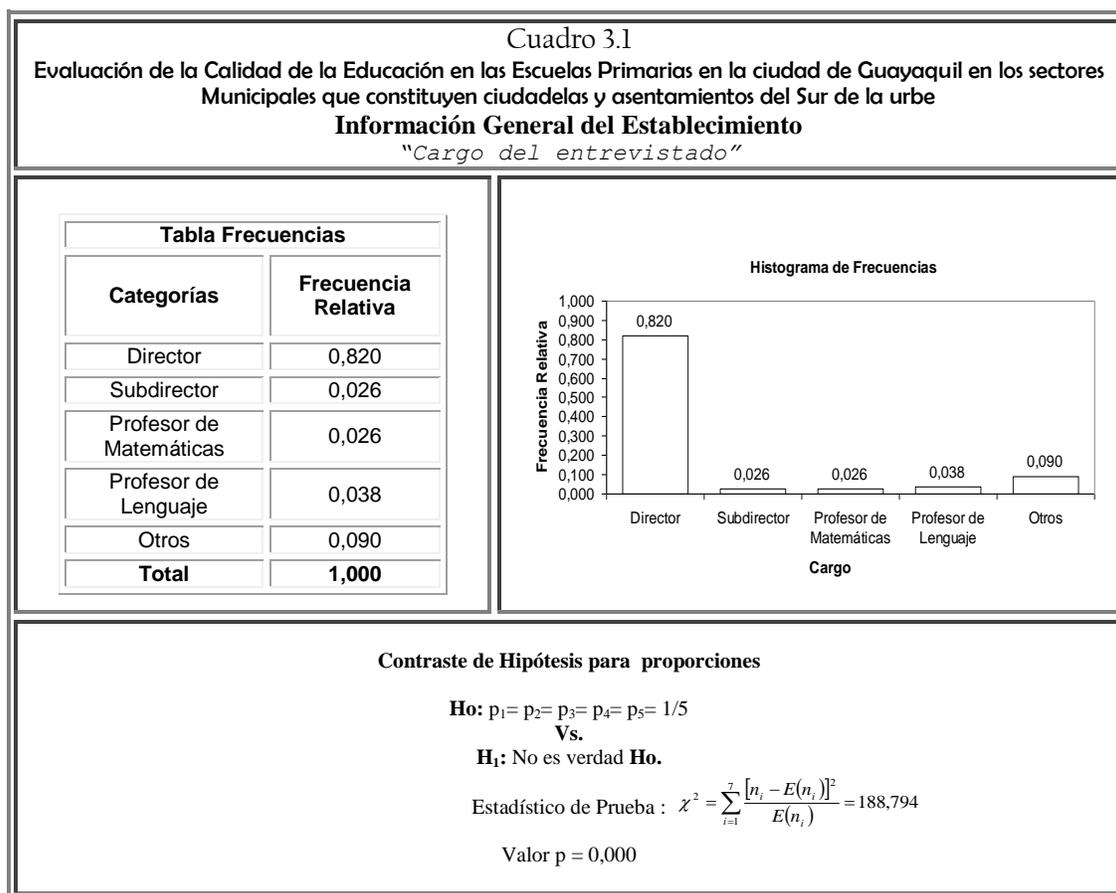
El procesamiento de los datos captada se realiza utilizando los paquetes estadísticos: SPSS versión 12, MINITAB versión 14 y SYSTAT versión 7.

3.2 Análisis Univariado de los Informantes

Sección I: Características Generales del Informante y del Establecimiento.

Variable X₁: Cargo del entrevistado

En el Cuadro 3.1, se observa que el 82% de los entrevistados responden ser director del establecimiento, el 2,6% subdirector, 2,6% son profesores de Matemáticas, el 3,8% son profesores de Lenguaje, y el restante 9% de los entrevistados responden ejercer otras funciones dentro del establecimiento.

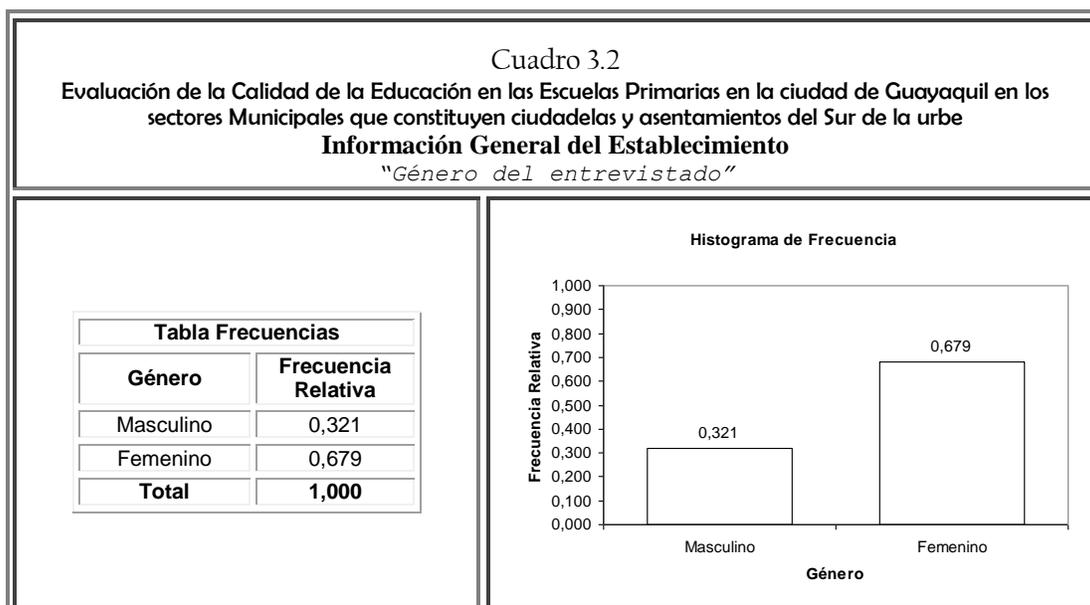


Elaborado por: Ana Franco Olivo

Utilizando la prueba de hipótesis relativa o múltiples proporciones se logra determinar mediante el “valor p” de la prueba, que la proporción de los cargos de los entrevistados no son iguales. Véase el Cuadro 3.1, acerca del detalle de estas afirmaciones.

Variable X_2 : Género del entrevistado

De las personas entrevistadas a octubre del 2006, se tiene que el 32,1% de ellos son de género masculino y lo restante de género femenino (67,8%). Véase el Cuadro 3.2.



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

$$\text{Estadístico de Prueba : } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 10,051$$

$$\text{Valor } p = 0,001$$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_3 : Edad del entrevistado

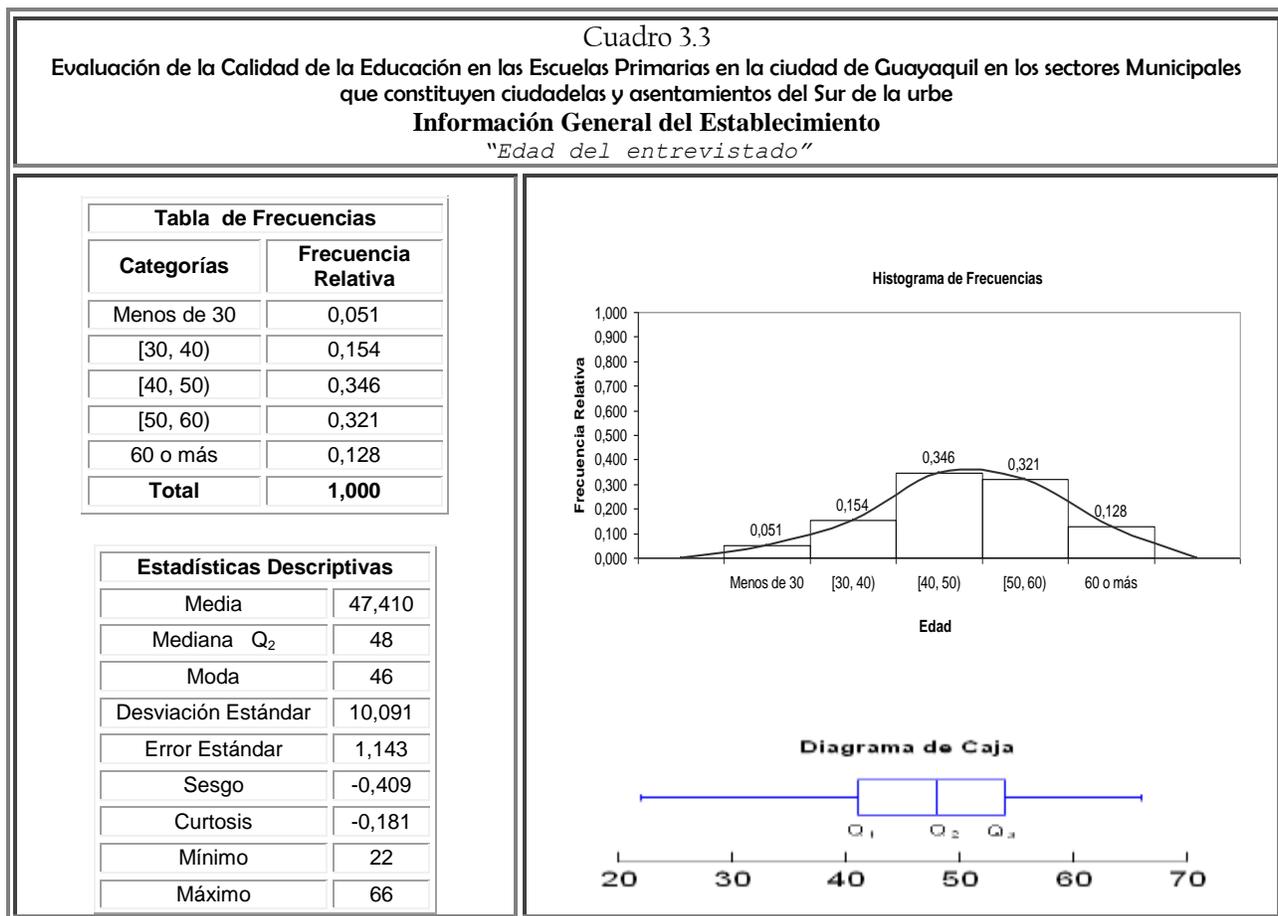
Con respecto a la edad del entrevistado, del Cuadro 3.3, se tiene: el 5,1% de los entrevistados tienen menos de 30 años. El 15,4% de los directivos tienen entre 30 y 40 años; el 35% entre 40 y 50 años; el 32,1% entre 50 y 60 años, y el 12,8% de los entrevistados tiene más de 60 años.

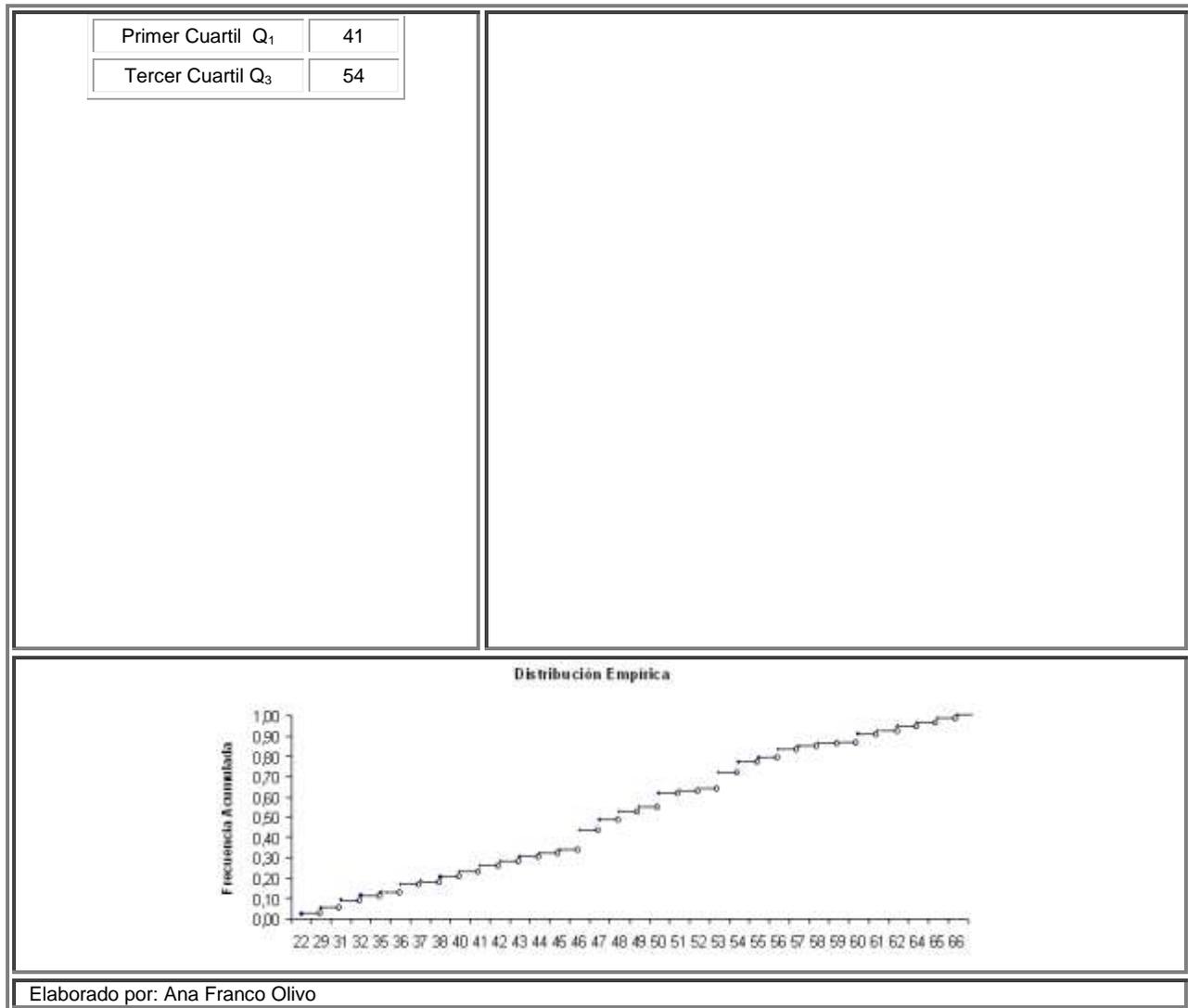
Al analizar los estimadores de parámetros poblacionales se observa que la edad promedio del entrevistado es $46,984 \pm 1,14$, la desviación estándar es 10,236, la edad que más se repite es 46 años. Los valores máximos y mínimos son 66 y 22 respectivamente.

El primer cuartil (Q_1) es 41, indicando que el 25% de los entrevistados, en este caso directores o subdirectores tienen edades menores o iguales a 41 años. El segundo cuartil (Q_2) es

48 años, que indica que el 50% de los entrevistados tienen entre 41 y 48 años.

Se verifica si la distribución de la edad de los entrevistados, es una variable aleatoria normal. Para ello se aplica la prueba de bondad de ajuste, llamada Kolmogorov-Smirnov.





Luego de analizar los resultados de la prueba, se tiene que el valor p es 0,291 por lo que no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la edad de los entrevistados puede ser modelada como una variable aleatoria normal $N(47; 102)$.

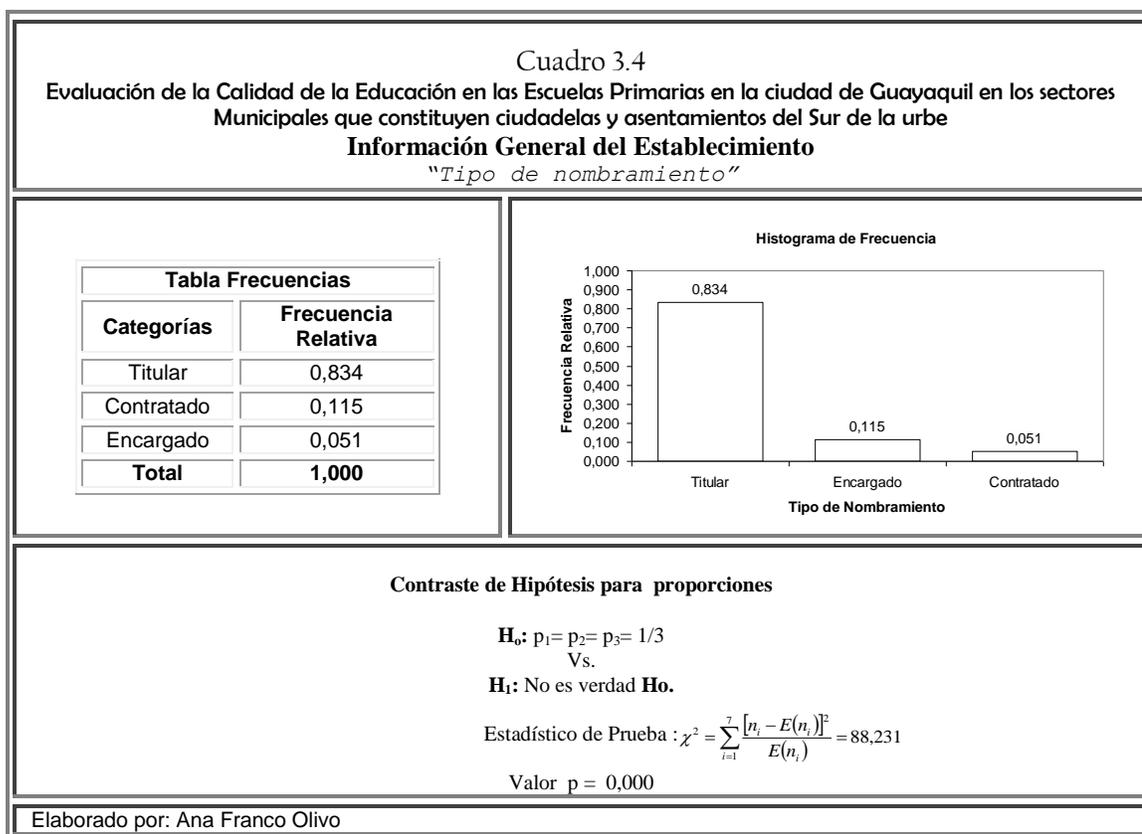
El contraste de Hipótesis al igual que sus resultados se observan en la Tabla 3.1.

<p>Tabla 3.1 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Prueba de Bondad de Ajuste (K-S): Edad de los Entrevistados</p>
<p>H₀: La edad de los entrevistados tiene una distribución N(47; 102)</p> <p>Vs.</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p> $D = \sup_x \left \hat{F}(x) - F_0(x) \right = 0,981$ <p>Valor p=0,291</p>
<p>Elaborado por: Ana Franco Olivo</p>

Variable X₄: Tipo de Nombramiento

La variable Tipo de nombramiento que tiene el entrevistado tiene tres opciones de respuesta a considerarse. La primera es “titular o con nombramiento”, la segunda “encargado”, como su nombre

lo indica se trata de una persona que no esta de forma definitiva en la dirección del establecimiento educativo, y por último la opción “contratado”. En el Cuadro 3.4 se observa que el 83,4% de los informantes, tienen como tipo de nombramiento el denominado “titular”, el 11,5% ellos aseguran ser “encargados” y el 5,1% son “contratados”.



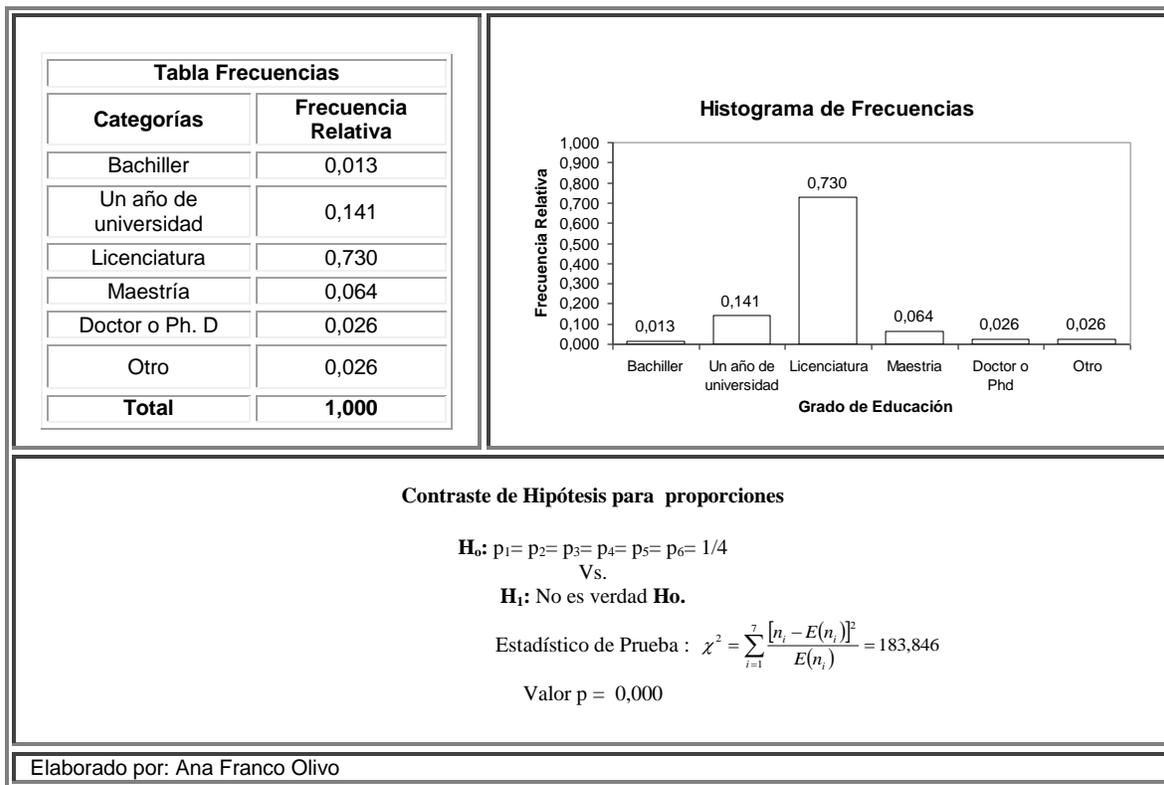
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones para el Tipo de

nombramiento que tienen los entrevistados son diferentes entre ellos, (Véase en el Cuadro 3.4).

Variable X₅: Máximo nivel académico del entrevistado

En el Cuadro 3.5, se observa que la mayoría de los informantes tienen como el más alto grado de educación: “Licenciatura”, con un 73%, seguido de “un año de universidad” con un 14,1%, y sólo el 6,4% de los entrevistados indica tener como máximo grado de educación algún tipo de “maestría”, pudiendo ser en las áreas de: Desarrollo educativo, Ciencias de la Educación, Físico Matemático o Liderazgo.

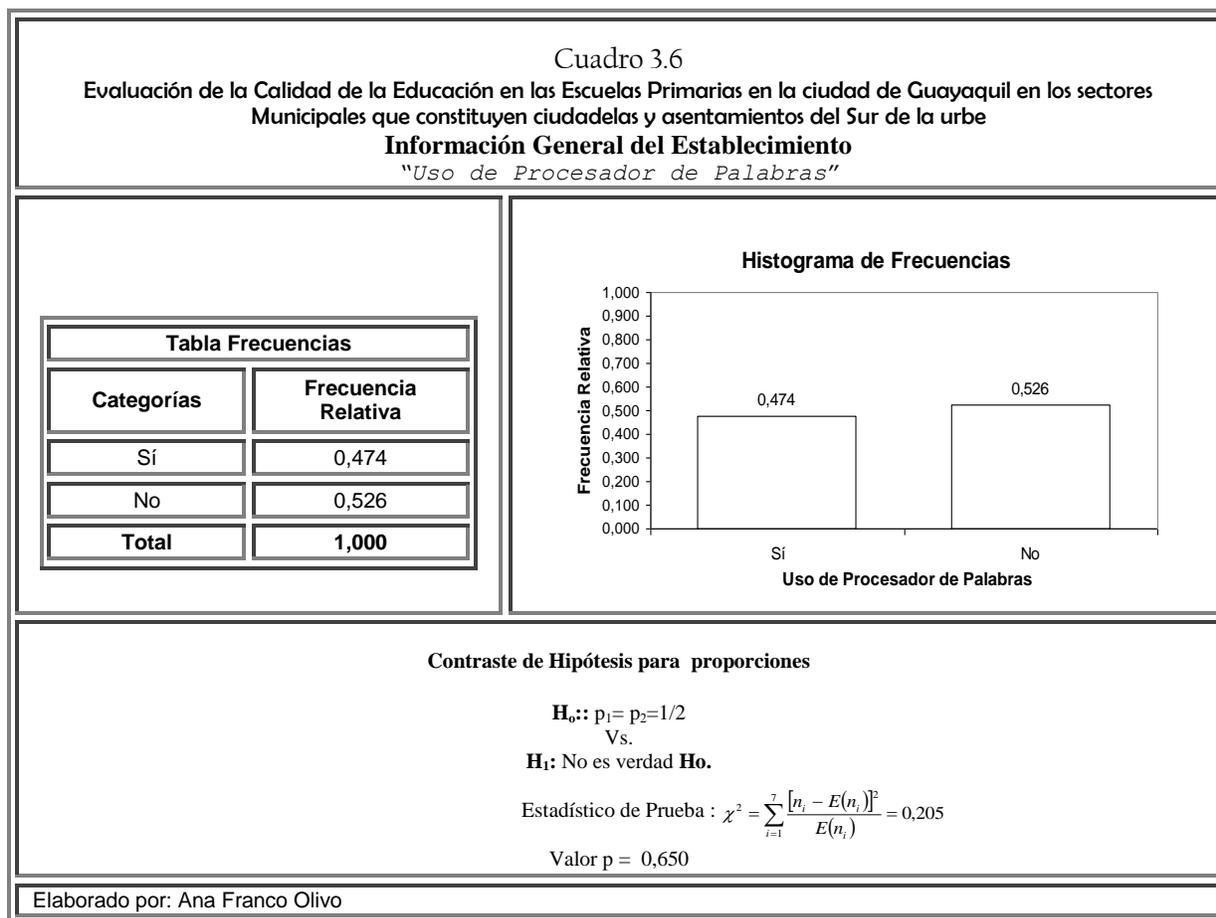
Cuadro 3.5
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Información General del Establecimiento
“Máximo nivel académico del entrevistado”



En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones para que el máximo nivel académico de los entrevistado son diferentes entre ellos, (Véase en el Cuadro 3.5).

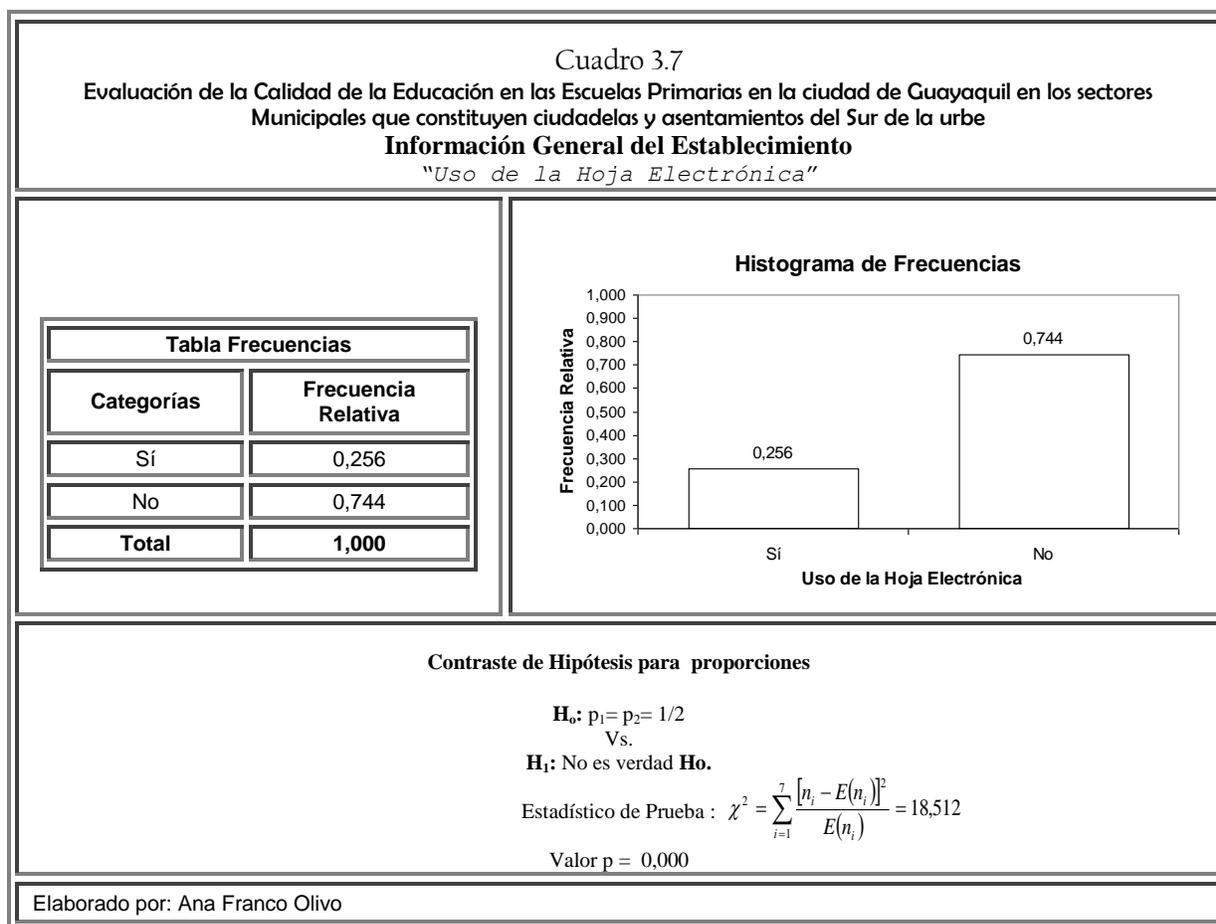
Variable X_6 : Uso de Procesador de Palabras

En el Cuadro 3.6 se aprecia que el 47,4% de los entrevistados sí utilizan el procesador de palabras, mientras que el 52,6% no utiliza este tipo de utilitarios informáticos. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,650$, lo que implica, que existe suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir, que las proporciones indican si los entrevistados utilizan o no el procesador de palabras no son significativamente diferentes entre ellas.



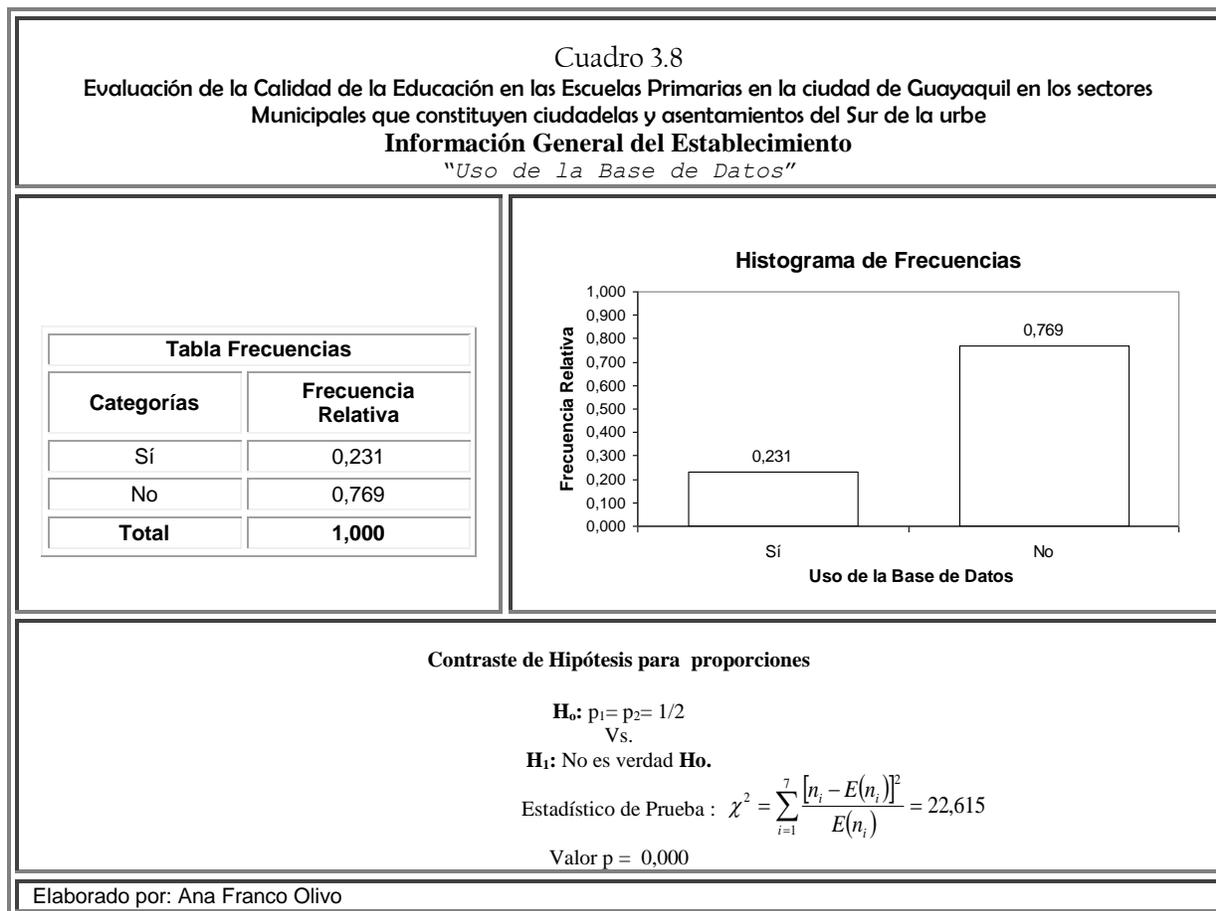
Variable X_7 : Uso de la Hoja Electrónica

El 25,6% de los entrevistados sí utilizan la hoja electrónica, mientras que el 74,4% no usa este tipo de utilitarios informáticos. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$ lo que implica, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, que las proporciones son significativamente diferentes entre ellas, como se observa en el Cuadro 3.7.



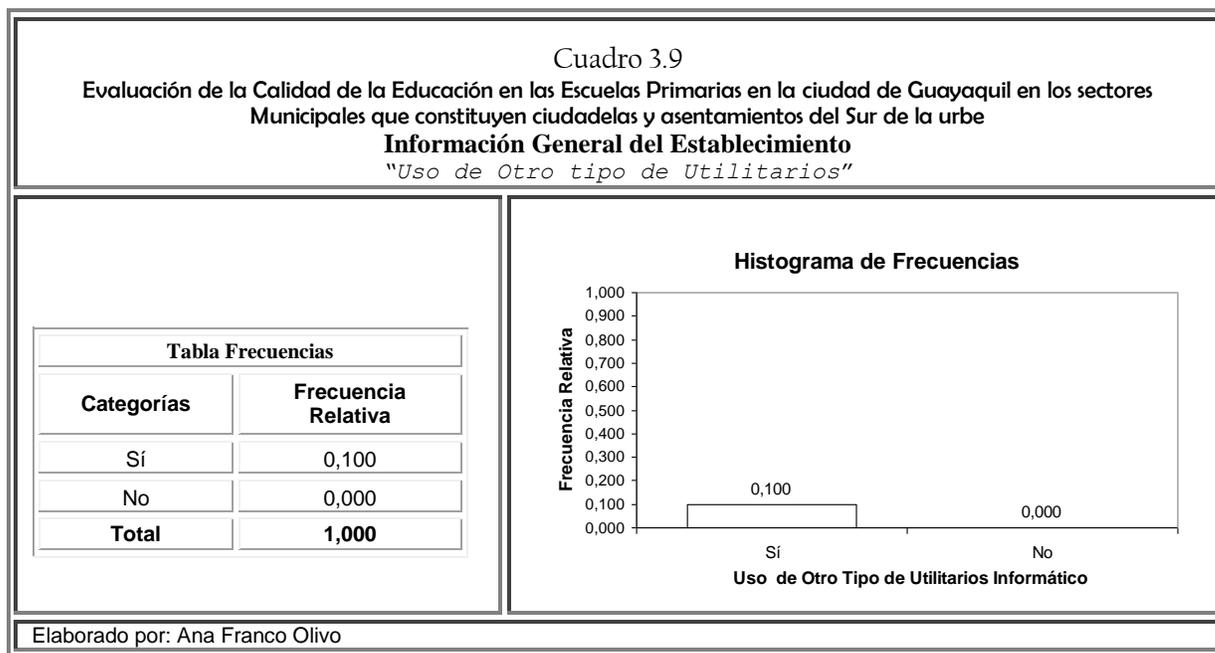
Variable X_8 : Uso de la Base de Datos

El 25,6% de los entrevistados sí utilizan alguna base de datos, mientras que el 74,4% no lo uso este tipo de utilitarios informáticos. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$ lo que implica, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, que las proporciones indican si los entrevistados utilizan o no alguna base de datos son significativamente diferentes entre ellas, como se observa en el Cuadro 3.8.



Variable X₉: Uso de Otro Tipo de Utilitarios

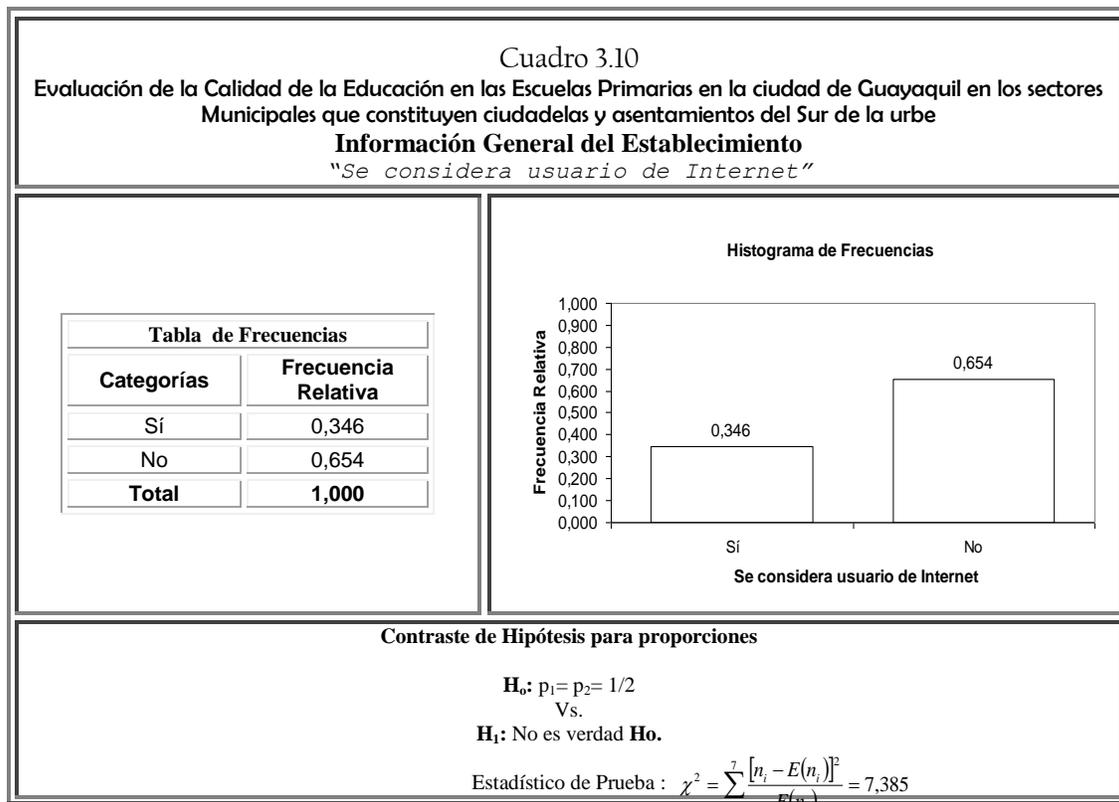
De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.9, que el 100% de los directores o encargados que manejan el Procesador de Palabras, la Hoja Electrónica y la Base de Datos, también utilizan otro tipo de utilitarios informáticos a parte de los mencionados.



Variable X_{10} : Se considera usuario de Internet el informante

De los resultados mostrados en el Cuadro 3.10, se tiene que el 65,4% de los informantes, no se consideran usuario de Internet, mientras que solo el 34,6% de ellos, se considera usuario de Internet.

La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, nos muestra, que el valor p es 0,007, lo que significa, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, lo que revela, que las proporciones son significativamente diferentes entre ellas; (Véase en el Cuadro 3.10).

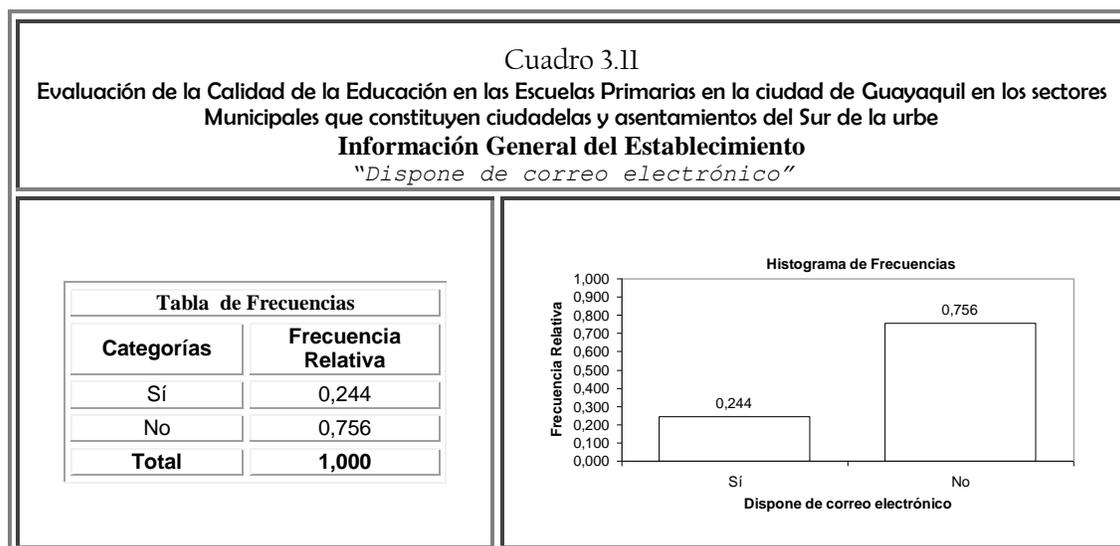


Valor $p = 0,007$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{11} : Disponibilidad de correo Electrónico

Al preguntarle al entrevistado si posee correo electrónico, se tiene, mediante los resultados mostrados en el Cuadro 3.11, que sólo el 24,4% declara tener correo electrónico, mientras que el 75,6% de ellos afirma no tenerlo. La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, nos muestra, que el valor p es 0,007, lo que significa, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, lo que revela, que las proporciones de la variable son significativamente diferentes entre ellas.



Contraste de Hipótesis para proporciones

$$\mathbf{H}_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/2$$

Vs.

$$\mathbf{H}_1: \text{No es verdad } \mathbf{H}_0.$$

$$\text{Estadístico de Prueba : } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 20,513$$

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

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{12} : Número de años que lleva ejerciendo la docencia

En el Cuadro 3.12, se tiene que a octubre del 2006, el número de años que llevan ejerciendo los informantes la docencia, está dado por los siguientes rangos: el 12,8% de los entrevistados tienen laborando como docente, menos de 10 años, el 25,6% de ellos tienen laborando en la docencia entre 10 y 20 años, el 32,1% labora entre 20 y 30 años como docente, el 25,6% entre 30 y 40 años, y el 3,9% de ellos, más de 40 años de docencia.

En la tabla que presenta las *estadísticas descriptivas* del Cuadro 3.12, se observa que los años promedios como docentes ejercidos por parte del entrevistado, es $22,731 \pm 1,156$ años, la respuesta que más se repite es 25 años, la distribución tiene

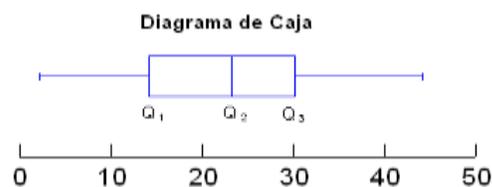
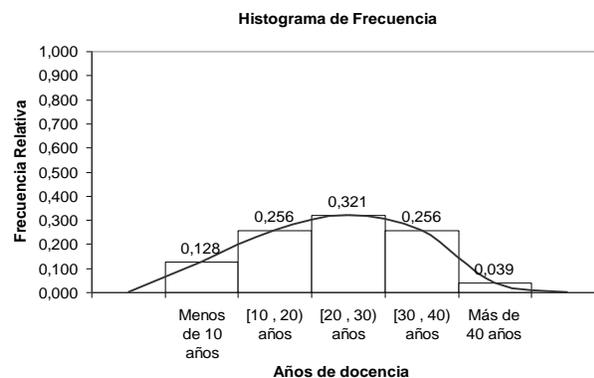
forma platicúrtica y los datos se encuentran sesgados hacia la izquierda.

Al realizar la prueba de bondad de Ajuste, llamada Kolmogorov-Smimov, se tiene que el valor p es 0,675, por lo que no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los años de servicio como profesor, pueden ser modelados como una variable aleatoria normal $N(23;105)$.

Cuadro 3.12
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Información General del Establecimiento
"Número de años que lleva ejerciendo la docencia"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Menos de 10 años	0,128
[10 , 20) años	0,256
[20 , 30) años	0,321
[30 , 40) años	0,256
Más de 40 años	0,039
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	22,731
Mediana Q_2	23
Moda	25
Desviación Estándar	10,212
Error Estándar	1,156
Sesgo	-0,033
Curtosis	-0,859
Mínimo	2
Máximo	44
Primer Cuartil Q_1	14
Tercer Cuartil Q_3	30



Prueba de Hipótesis K-S

H₀: Los años de docencia del entrevistado es una variable que puede ser modelada como una distribución Normal $N(23, 105)$

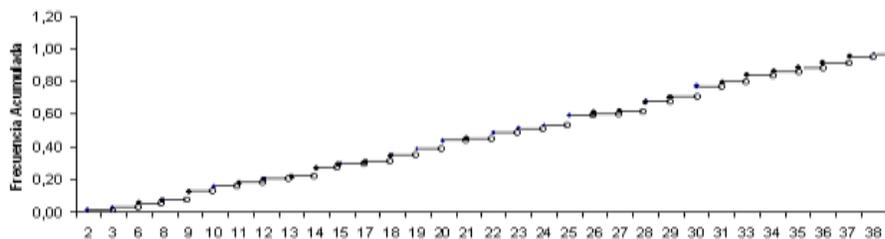
Vs.

H₁: No es verdad **H₀**.

$$\text{Estadístico de Prueba: } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 22,256$$

$$\text{Valor } p = 0,675$$

Distribución Empírica



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{13} : Número de cursos de capacitación, afines con la función que desempeña, tomados en el presente año 2006

En el Cuadro 3.13, se muestran los resultados acerca del *número de cursos de capacitación tomados en el presente año, afines con la función que desempeña el informante en la escuela.* Donde se observa que el 21,8% de los entrevistados indica que no ha recibido algún curso de capacitación, el 55,1% asegura haber “tomado” entre 0 y 3 cursos de capacitación el presente año, el 19,2% indica que ha tomado entre 3 y 6 cursos de capacitación afines con la función que desempeña el presente año, y el 3,9% afirma haber “tomado” más de 6 cursos de capacitación.

En promedio un informante, ha tomado cursos referentes a la función que desempeña en $2,423 \pm 0,242$ cursos. El valor que más se repite es 0 cursos. El máximo número de cursos de capacitación afines con la función que desempeña en la escuela es 12.

La distribución de la variable en cuestión tiene forma leptocúrtica. El segundo cuartil o mediana, indica que el 50% de los entrevistados han recibido a lo mucho 2 cursos de capacitación en el año 2006, el tercer cuartil, revela que el 75% de los han recibido a lo mucho 3 cursos de capacitación en el mismo año.

Cuadro 3.13

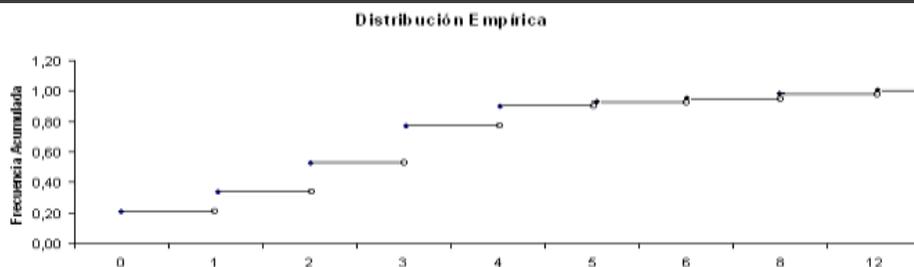
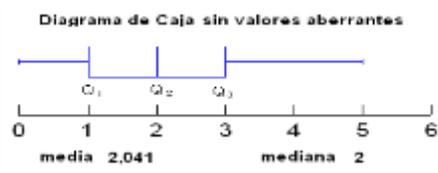
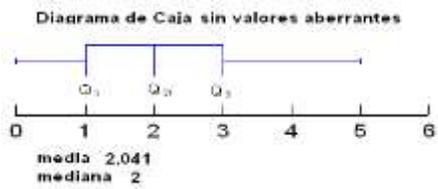
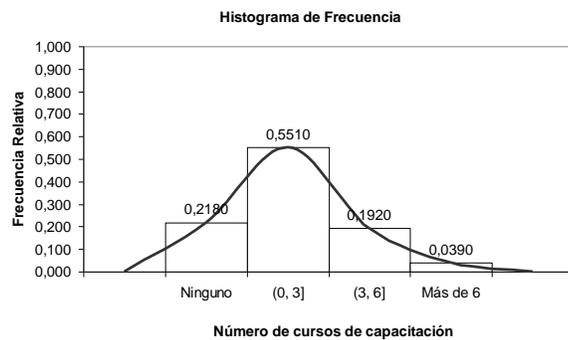
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

"Número de cursos de capacitación, afines con la función que desempeña, tomados en el presente año 2006"

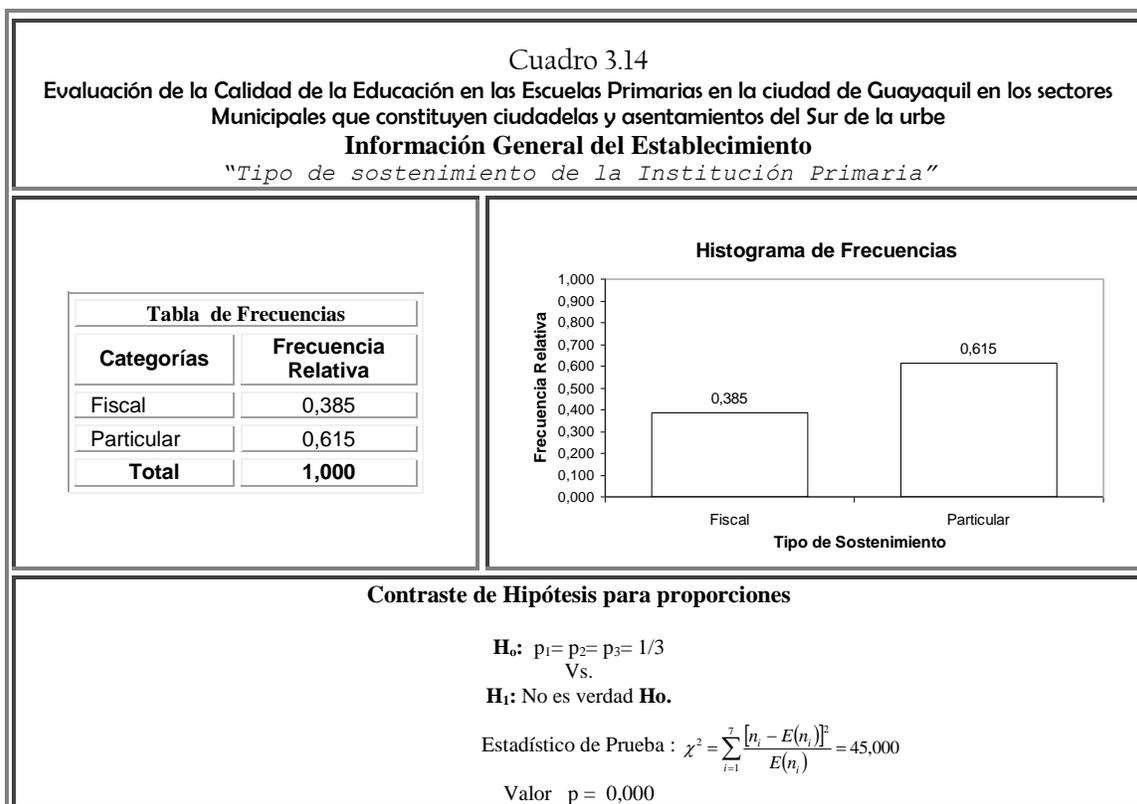
Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Ninguno	0,2180
(0, 3]	0,5510
(3, 6]	0,1920
Más de 6	0,0390
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	2,423
Mediana Q_2	2
Moda	0
Desviación Estándar	2,135
Error Estándar	0,242
Sesgo	1,563
Curtosis	4,643
Mínimo	0
Máximo	12
Primer Cuartil Q_1	1
Tercer Cuartil Q_3	3



Variable X_{14} : Tipo de sostenimiento de la Institución Primaria

La siguiente variables estudiada se refiere al tipo de sostenimiento económico de la escuela donde el entrevistado ejerce sus funciones. Es decir aquellas escuelas que son financiadas por el Estado, las denominadas “escuelas fiscales” y las que son autofinanciadas, “particulares”, pertenecientes a personas naturales o jurídicas. Observando el Cuadro 3.15, se tiene que el 38,5% de los informantes entrevistados pertenecen a las escuelas fiscales y el 61,5%, a escuelas particulares.

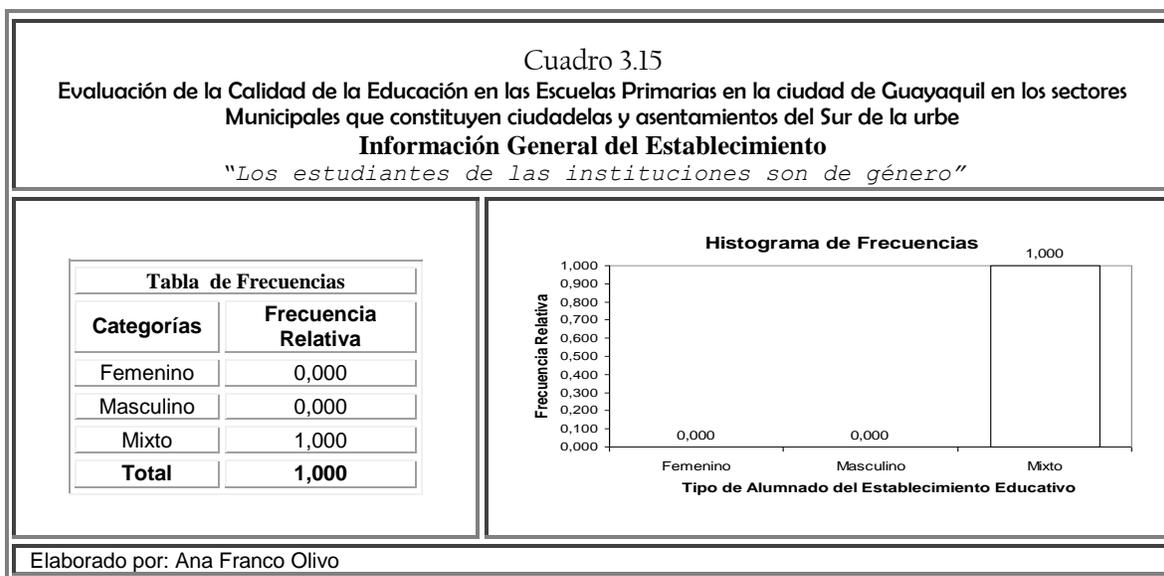


Elaborado por: Ana Franco Olivo

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. (Véase en el Cuadro 4.14)

Variable X_{15} : Tipo de Alumnado del Establecimiento Educativo

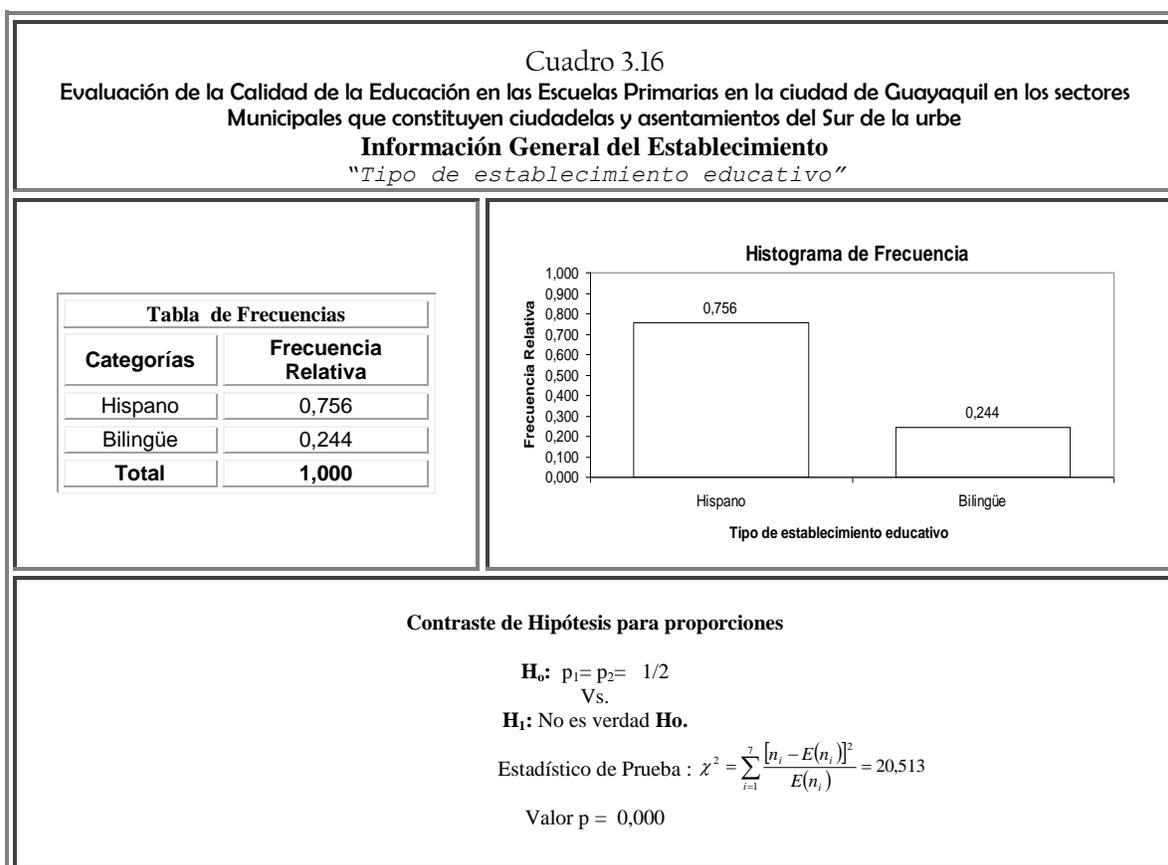
Según los resultados mostrados en el Cuadro 3.15, de la variable que permite conocer el tipo de alumnado en cada establecimiento, se tiene el 100% de los planteles visitados tienen estudiantes tanto de género masculino como femenino.



Variable X_{16} : Tipo de establecimiento educativo

En la variable que da a conocer si el establecimiento educativo es hispano, o en su lugar bilingüe, sus resultados se muestran en el Cuadro 3.16. Donde se tiene que el 75,6% de los planteles son de tipo hispano y el restante tipo bilingüe.

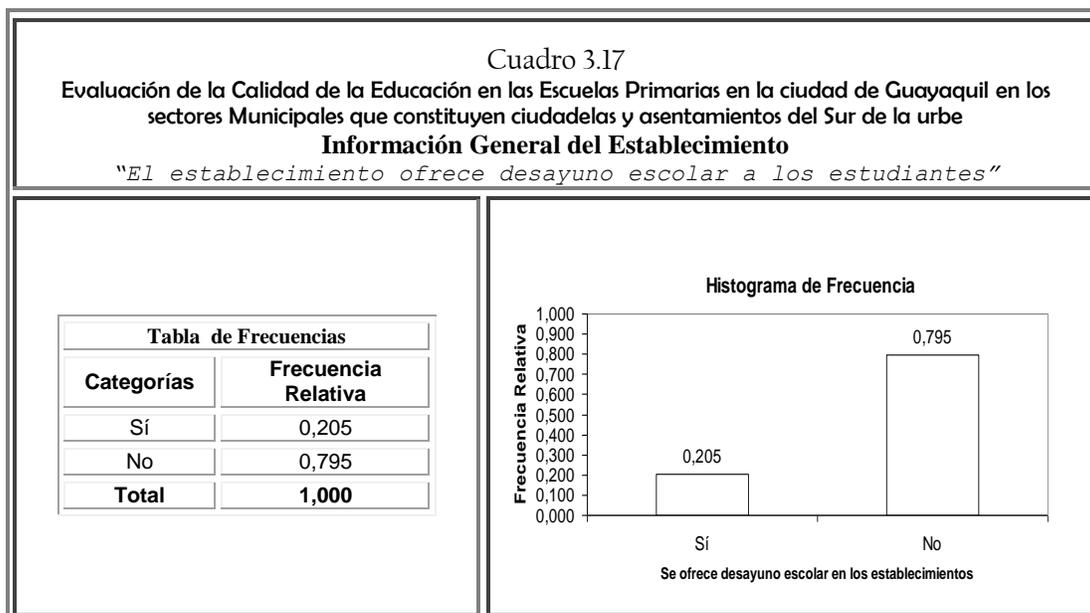
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.



Variable X_{17} : El establecimiento ofrece desayuno escolar a los estudiantes

Del total de planteles cuyos informantes fueron entrevistados, se tiene que el 20,5% de los planteles ofrecen desayuno escolar, mientras que el restante no lo ofrece. Véase el Cuadro 3.17.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

$$\text{Estadístico de Prueba : } \chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 27,128$$

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

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{18} : El establecimiento ofrece almuerzo escolar a los estudiantes

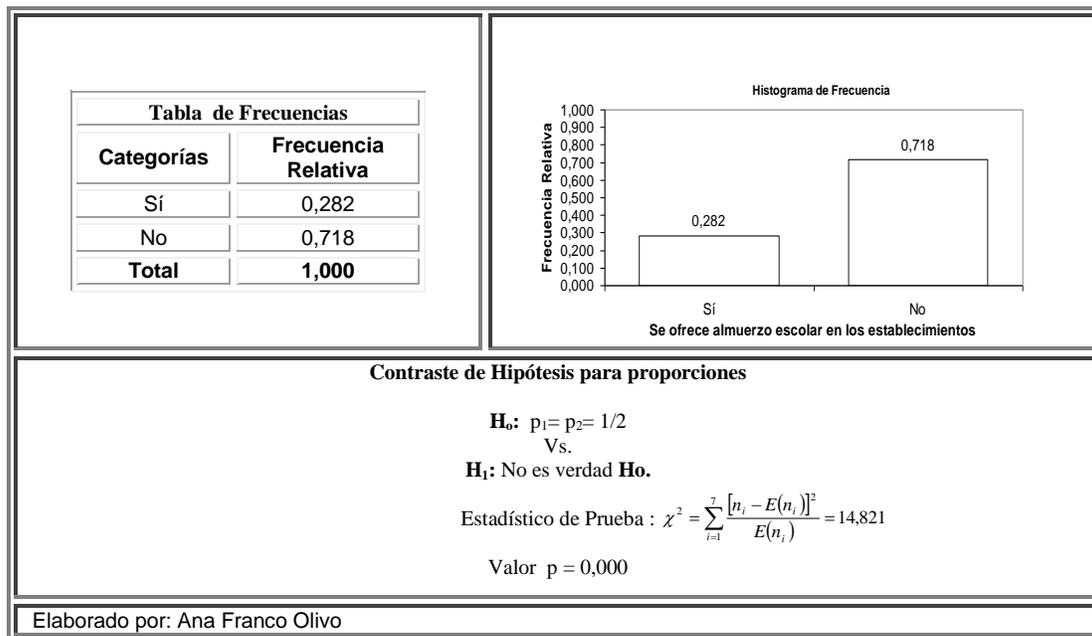
Del total de planteles cuyos informantes fueron entrevistados, se tiene que el 28,2% de los planteles ofrecen almuerzo escolar, mientras que el 71,8% no lo ofrece. Véase el Cuadro 3.18. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, que las proporciones de la variable el establecimiento ofrecen o no almuerzo escolar a los estudiantes son significativamente diferentes entre ellas.

Cuadro 3.18

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

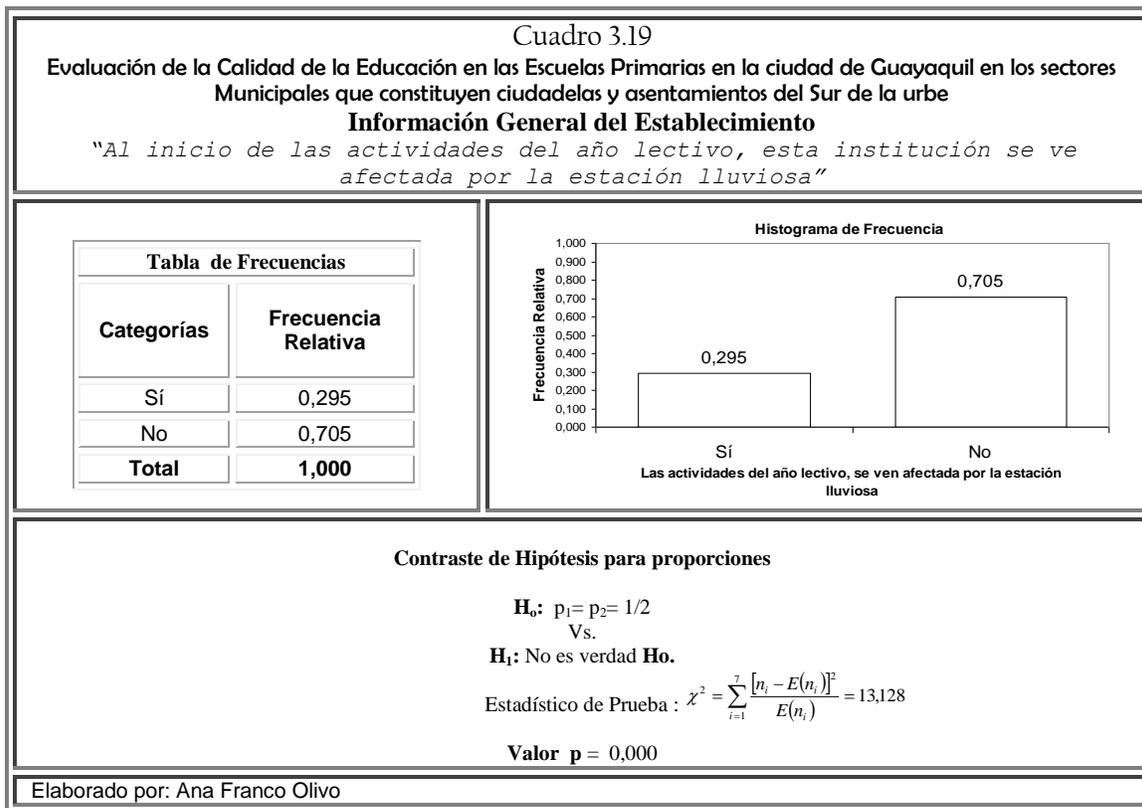
"El establecimiento ofrece almuerzo escolar a los estudiantes"



Sección II: Funcionamiento del Establecimiento: Características Generales Del Establecimiento

Variable X_{19} : Al inicio de las actividades del año lectivo, esta institución se ve afectada por la estación lluviosa

Se desea conocer si al inicio de las actividades del año lectivo, las institución educativas donde se imparte educación básica, se ven afectadas por la estación lluviosa, y de esto se obtiene los siguientes resultados: el 29,5% de los planteles educativos donde se imparte educación básica, se ve afectado por la estación lluviosa, mientras que el 70,5% no se ve afectado por la estación lluviosa al inicio de las actividades del año lectivo. (Véase el Cuadro 3.19)



En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Variable X_{20} : Número de personas que conforman el área administrativa

Se pretende determinar el número de personas que trabajan en el área administrativa en los establecimientos educativos.

Analizando los datos, se obtiene los resultados mostrados en el Cuadro 3.21, donde se visualiza que el 85,5% de ellos se

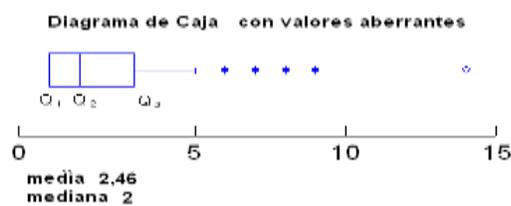
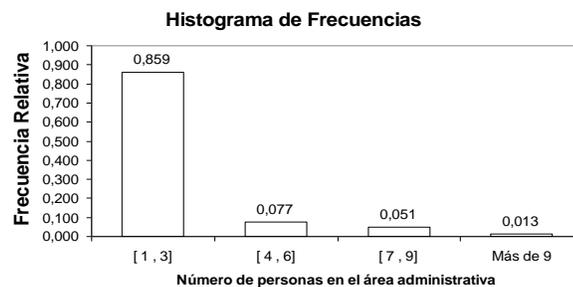
concentran en el intervalo de 1 a 3 personas, es decir que en su mayoría las escuelas investigadas tienen entre 1 a 3 personas laborando en el área administrativa. Véase el Cuadro 3.21.

El número promedio de empleados administrativos en las escuelas entrevistadas es $2,461 \pm 0,243$ personas. El número que más se repite es 1, lo que indica, que existen más establecimientos que tienen una persona en el área administrativa. La forma que tiene la distribución del número de personas que laboran en las escuelas es leptocúrtica, y se observa en el histograma de frecuencias que los datos se encuentran agrupados hacia la izquierda (sesgo 2,905).

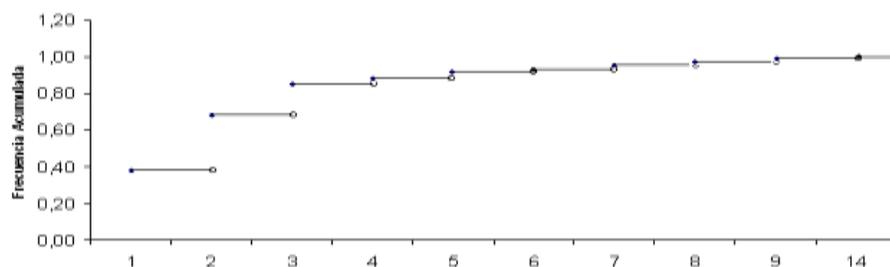
Cuadro 3.20
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Información General del Establecimiento
"Número de personas que conforman el área administrativa"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
[1 , 3]	0,859
[4 , 6]	0,077
[7 , 9]	0,051
Más de 9	0,013
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	2,461
Mediana Q_2	2
Moda	1
Desviación Estándar	2,154
Error Estándar	0,243
Sesgo	2,905
Curtosis	11,07
Mínimo	1
Máximo	14
Primer Cuartil Q_1	1
Tercer Cuartil Q_3	3



Distribución Empírica

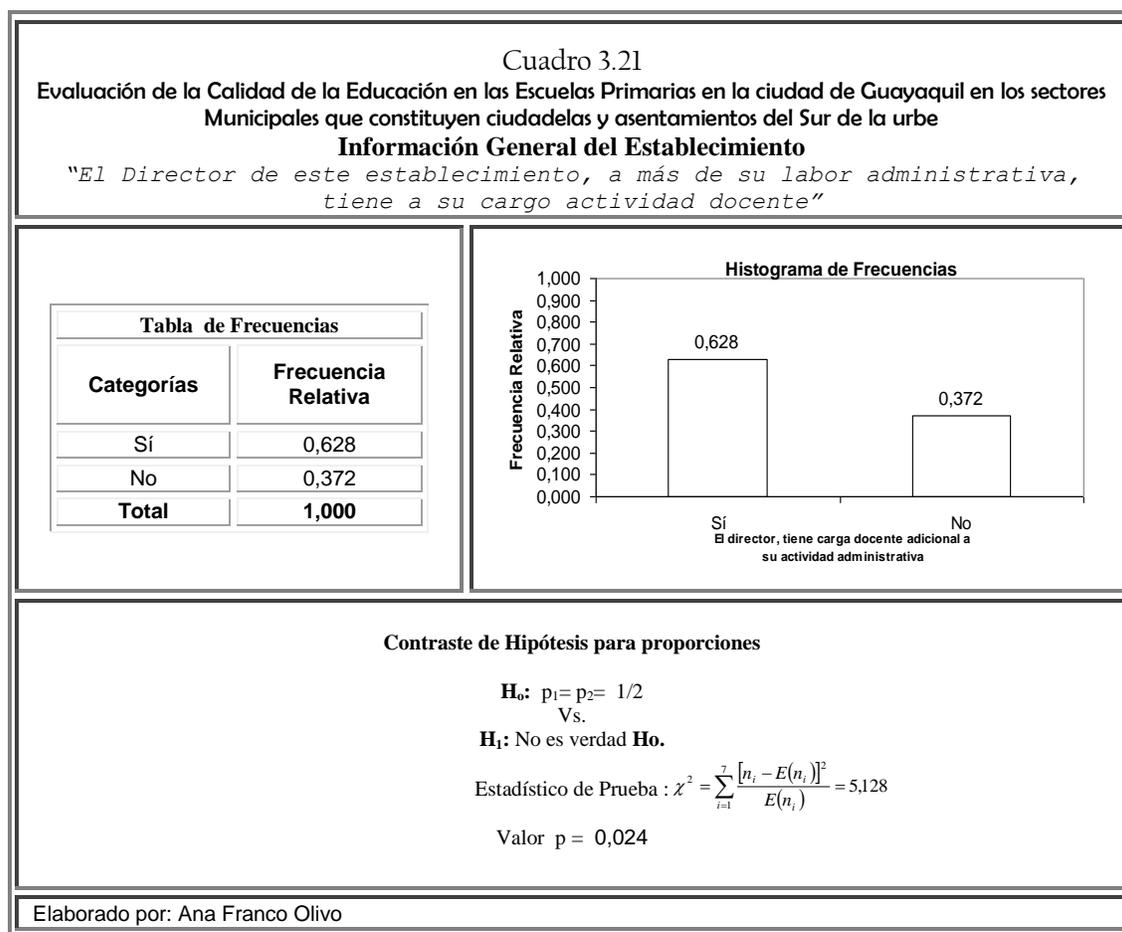


Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{21} : El director de este establecimiento, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente

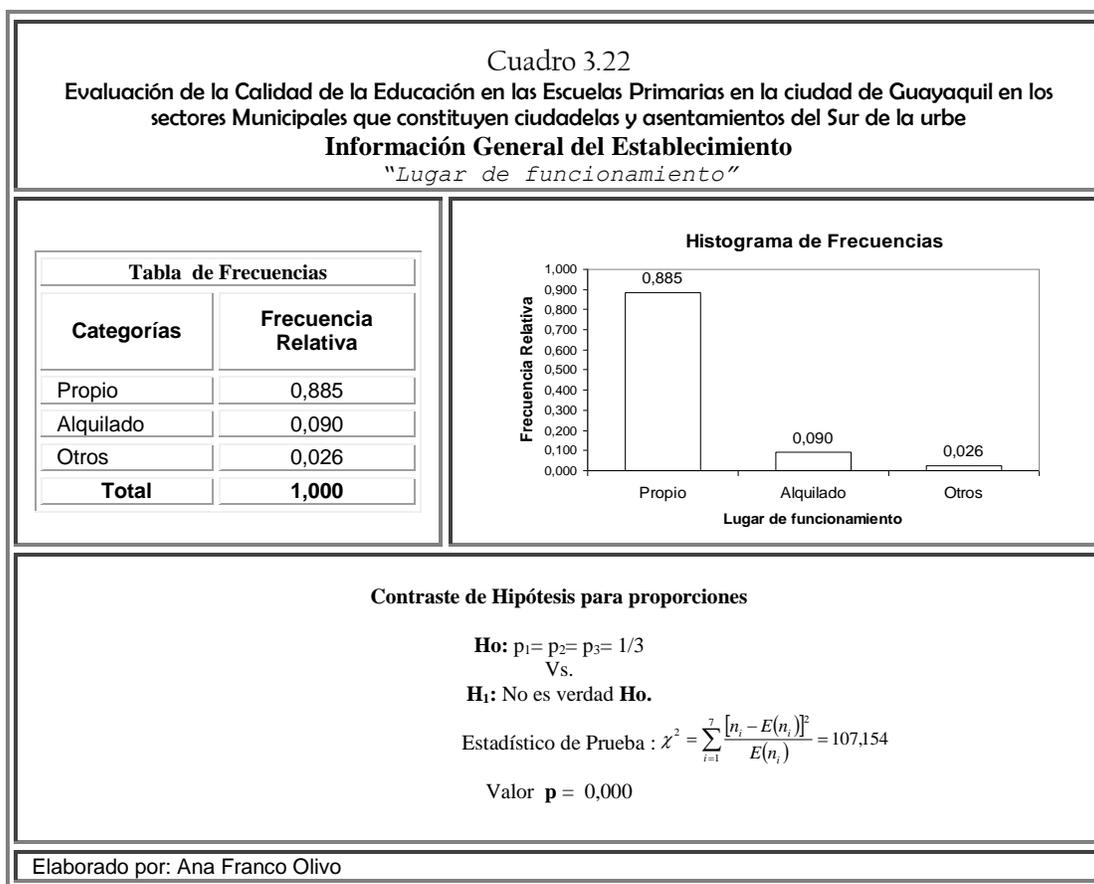
En el Cuadro 3.21 se observa que el 62,8% de los entrevistados indican que tienen a su cargo actividad docente, adicional a sus funciones como director del establecimiento educativo, mientras que el 37,2% indica no tener a cargo actividad docente alguna.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,024) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.



Variable X₂₂: Lugar de funcionamiento

Por medio de esta variable se pretende determinar si el lugar donde funciona el establecimiento educativo es propio o alquilado. Observándose en el Cuadro 3.22 se encuentra que el 88,5% de los planteles cuyos directivos fueron entrevistados, tienen como local de funcionamiento “propio” y el 9% desempeña sus labores en un local “alquilado”.

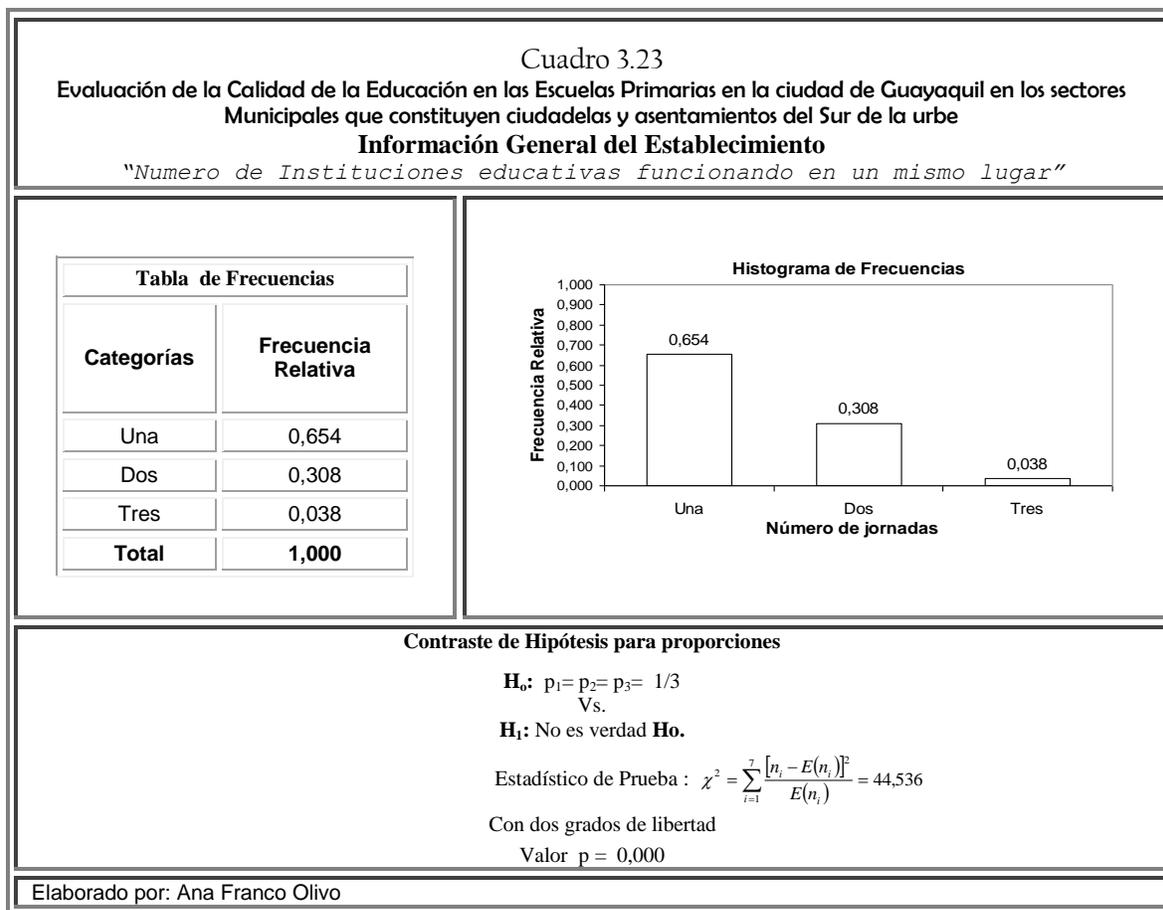


En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que implica, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, que las

proporciones de la variable los lugar del establecimientos son significativamente diferentes entre ellas.

Variable X_{23} : Número de Instituciones educativas funcionando en un mismo lugar

Con respecto al número de instituciones educativas que funcionan en un mismo lugar, se tiene que el 65,4% de las escuelas tienen sólo una jornada.



El 30,8% de las instituciones funcionan en dos jornadas, en el mismo establecimiento, es decir funcionan dos escuelas en un mismo plantel y un 2% de las escuelas investigadas, mantienen tres jornadas diarias de clases.

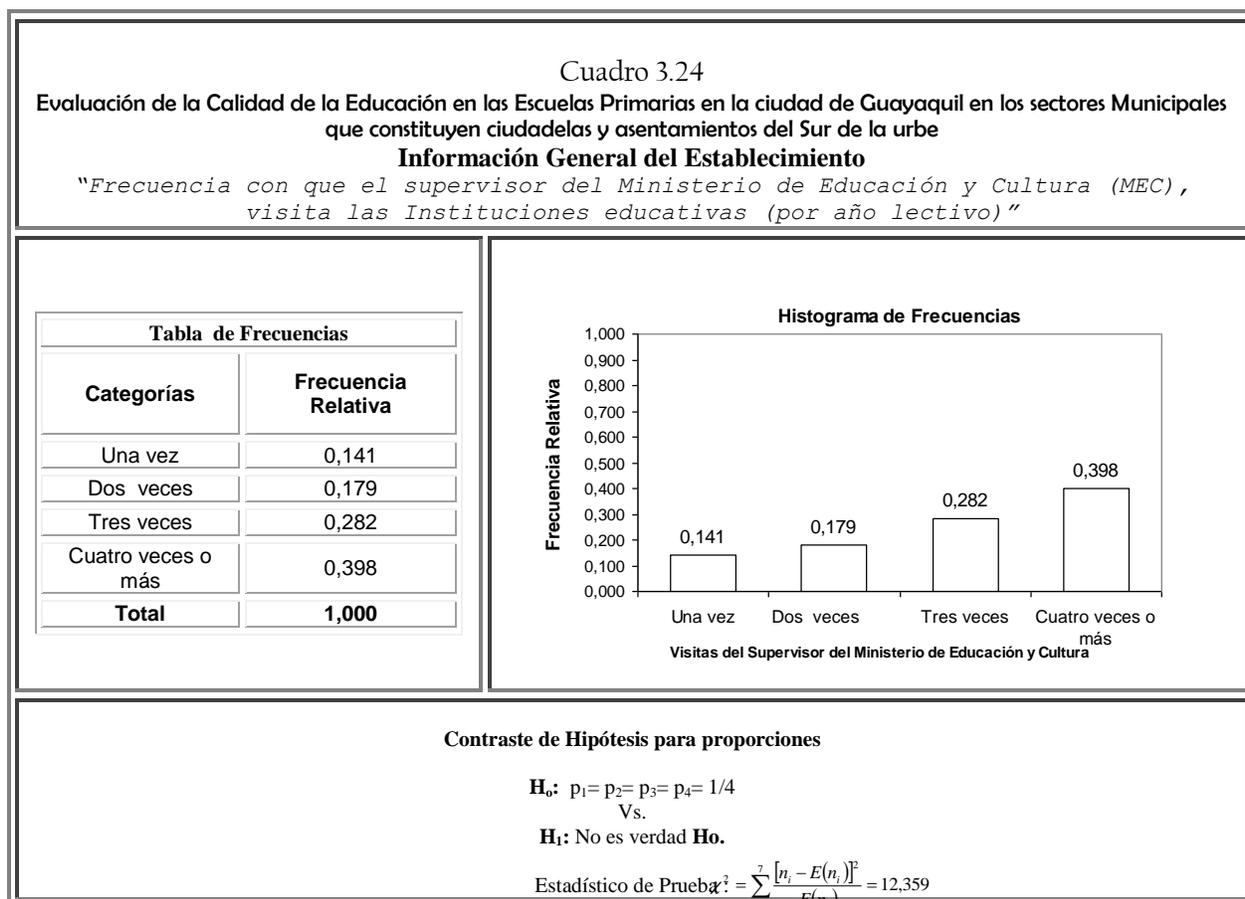
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que implica, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, Véase en el Cuadro 3.23.

Variable X_{24} : Frecuencia con que el Supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), visita las Instituciones educativas (por año lectivo).

Con esta variable la frecuencia con que el Supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (por año lectivo), visita las instituciones educativas. Según los resultados obtenidos, mostrados en el Cuadro 3.24, se observa que el 14% de los Directivos entrevistados afirma que la frecuencia de visitas del Supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) al establecimiento es “una vez” por año lectivo, el 17,9% de los informantes aseguran ser visitados “dos veces”, el 28,2% “tres

veces” y el 39,8% de los informantes certifican haber sido visitados “cuatro veces o más” por el Supervisor.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,001$, lo que implica, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, que las proporciones indican que la frecuencia que el supervisor del MEC realiza o no visitas a los establecimientos son significativamente diferentes entre ellas, como se observa en el Cuadro 3.24.

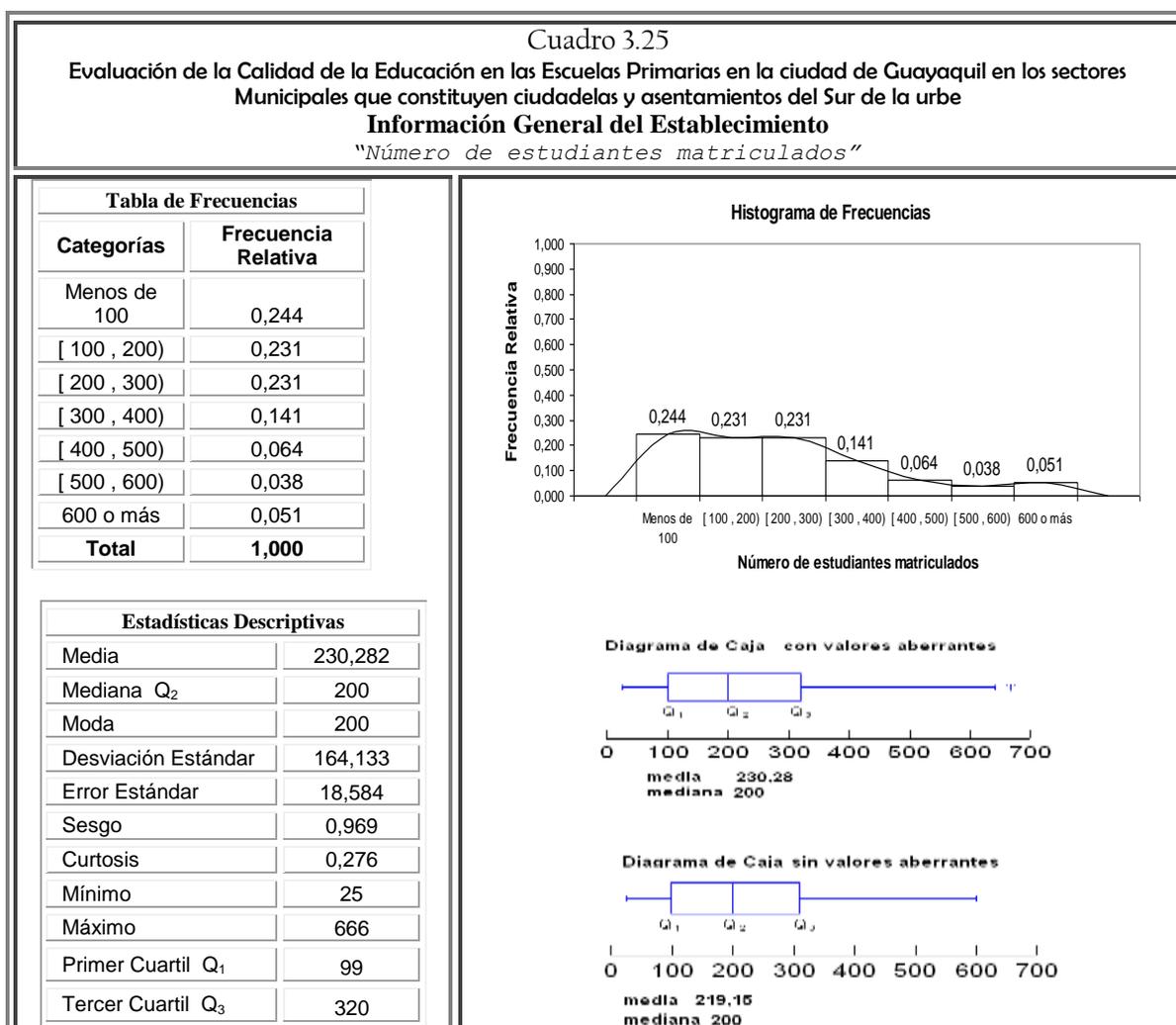


Valor $p = 0,001$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{25} : Número de estudiantes matriculados

El número de estudiantes matriculados en los establecimientos educativos, están dados por intervalos, tal como se observa en el Cuadro 3.25.



Distribución Empírica



El 24,4% de las escuelas investigadas, tienen menos de 100 alumnos, el 23,1% de escuelas investigadas tienen entre 100 y 200 alumnos, otro 23,1% tienen entre 200 y 300 alumnos, el 14,1% tienen entre 300 y 400 alumnos, el 6% tiene entre 400 y 500 alumnos, el 3,8% de los informantes indica que tienen en sus establecimientos entre 500 y 600 alumnos, y el 5,1% de ellos confirma tener más de 600 estudiantes registrados.

En la tabla que muestra las estadísticas descriptivas, se tiene que el promedio de los estudiantes registrados en las escuelas es $230,282 \pm 18,584$ estudiantes.

El valor que más se repite es 200 estudiantes, el 50% de las escuelas tiene menos de 200 estudiantes, la distribución del número de estudiantes registrados tiene forma platicúrtica, el mínimo es 25, es decir que por lo menos una de las escuelas investigadas tienen 25 niños, mientras que de igual forma por lo menos una de las escuelas investigadas tiene 666 estudiantes registrados.

El primer Cuartil (Q_1), indica que el 25% de las escuelas investigadas tienen registrado a 99 niños o menos. Obsérvese la presencia de valores aberrantes en el Diagrama de Caja. Véase más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.25.

Variable X_{26} : Número de estudiantes que regularmente asisten a clases.

Se desea conocer, cuántos estudiantes asisten regularmente a clases. Y se tiene que a octubre del 2006, el número de estudiantes que asisten a los establecimientos educativos, están dados por intervalos, tal como se observa en el Cuadro 3.26 teniéndose: 32,1% de las escuelas “entrevistadas”, tienen menos de 100 alumnos que asisten regularmente a clases, en el 21,8% de escuelas entrevistadas asisten regularmente a clases entre 100 y 200 alumnos, el 19,2% entre 200 y 300 alumnos.

El 14,1% tienen entre 300 y 400 alumnos regulares, el 3,8% tiene entre 400 y 500, otro 6,4% de los informantes indica que tienen en sus establecimientos entre 500 y 600 alumnos que asisten a clases, y un 2,6% de ellos asegura tener más de 600 estudiantes que asisten regularmente a clases.

En la tabla que muestra las estadísticas descriptivas, se tiene que el promedio de los estudiantes que asisten regularmente a clases es $217,462 \pm 18,058$ estudiantes.

Cuadro 3.26

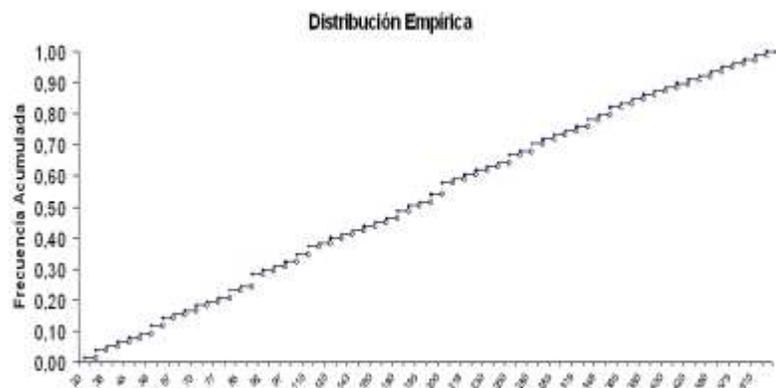
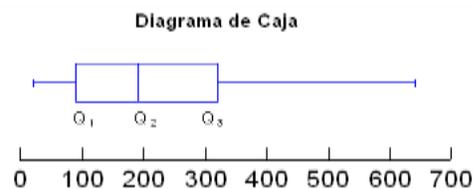
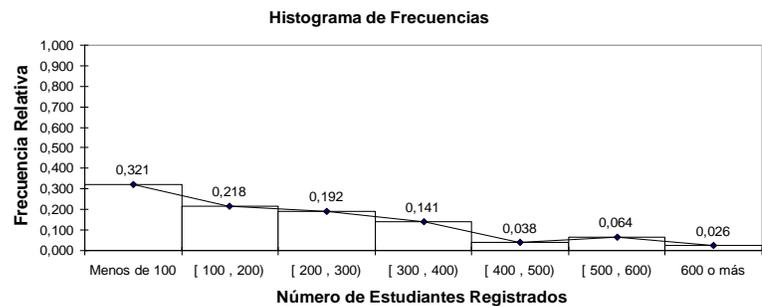
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

"Número de estudiantes que regularmente asisten a clases"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Menos de 100	0,321
[100 , 200)	0,218
[200 , 300)	0,192
[300 , 400)	0,141
[400 , 500)	0,038
[500 , 600)	0,064
600 o más	0,026
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	217,462
Mediana Q_2	190
Moda	90
Desviación Estándar	159,480
Error Estándar	18,058
Sesgo	0,977
Curtosis	0,240
Mínimo	20
Máximo	640
Primer Cuartil Q_1	88,75
Tercer Cuartil Q_3	319,25



El valor que más se repite es 200 estudiantes, el 50% de las escuelas tiene menos de 90 estudiantes, la distribución del número de estudiantes regulares es platicúrtica, el mínimo es 20, es decir que por lo menos una de las escuelas investigadas asegura que regularmente asisten a clases 30 niños, mientras que de igual forma por lo menos una de las escuelas investigadas tiene 640 estudiantes que asisten regularmente a clases.

El primer Cuartil (Q_1) es 89, indica que el 25% de las escuelas investigadas tienen a 89 niños o menos, que asisten regularmente a clases, el tercer Cuartil es 319, lo que revela que el 75% de las escuelas investigadas tienen menores o iguales a 319 niños que asisten a clases.

Variable X₂₇: Promedio de estudiantes por aula

En el Cuadro 3.27 observa que el 5,1% de los entrevistados indican tener en promedio menos de diez alumnos por aula, el 26,9% tiene en promedio entre 10 y 20 niños, de igual porcentaje de niños, 27% tienen entre 20 y 30 niños, el 16,7% entre 30 y 40

niños, el 19,2% entre 40 y 50 niños por aula, y el 5,1% de ellos afirma tener más de 50 niños por aula.

El promedio de niños por aula es $26,744 \pm 1,453$ niños, el valor que más se repite es 15 niños, es decir que mayormente el número de estudiantes por aula en las escuelas investigadas es de 15 niños. El valor que más se repite es 15, esto indica, que existen más escuelas con un promedio de 15 alumnos de séptimo año básico. El valor mínimo es 4, indicando que por lo menos una escuela tiene por lo menos cuatro estudiantes por aula.

Cuadro 3.27

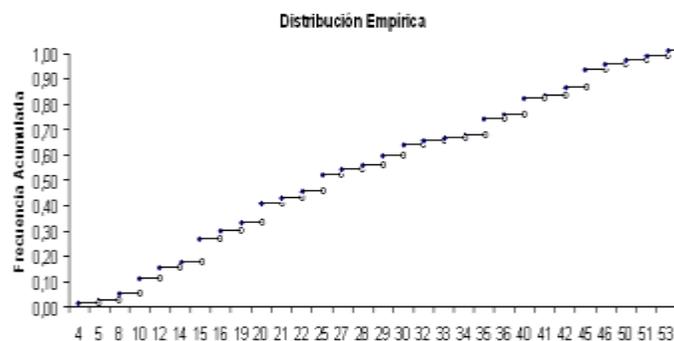
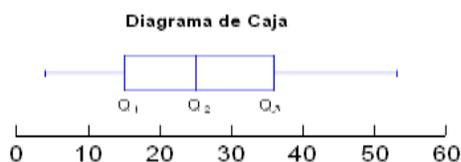
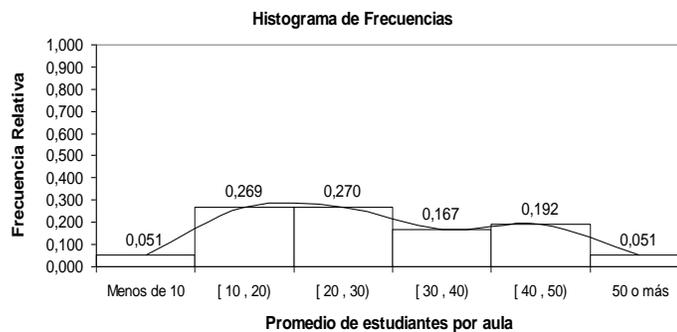
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

"Promedio de estudiantes por aula"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Menos de 10	0,051
[10 , 20)	0,269
[20 , 30)	0,270
[30 , 40)	0,167
[40 , 50)	0,192
Más de 50	0,051
Total	1,00

Estadísticas Descriptivas	
Media	26,744
Mediana Q_2	25
Moda	15
Desviación Estándar	12,835
Error Estándar	1,453
Sesgo	0,237
Curtosis	-1,020
Mínimo	4
Máximo	53
Primer Cuartil Q_1	15
Tercer Cuartil Q_3	37



Elaborado por: Ana Franco Olivo

El valor máximo es 53 es decir que por lo menos una escuela tiene ese número de estudiantes por aula.

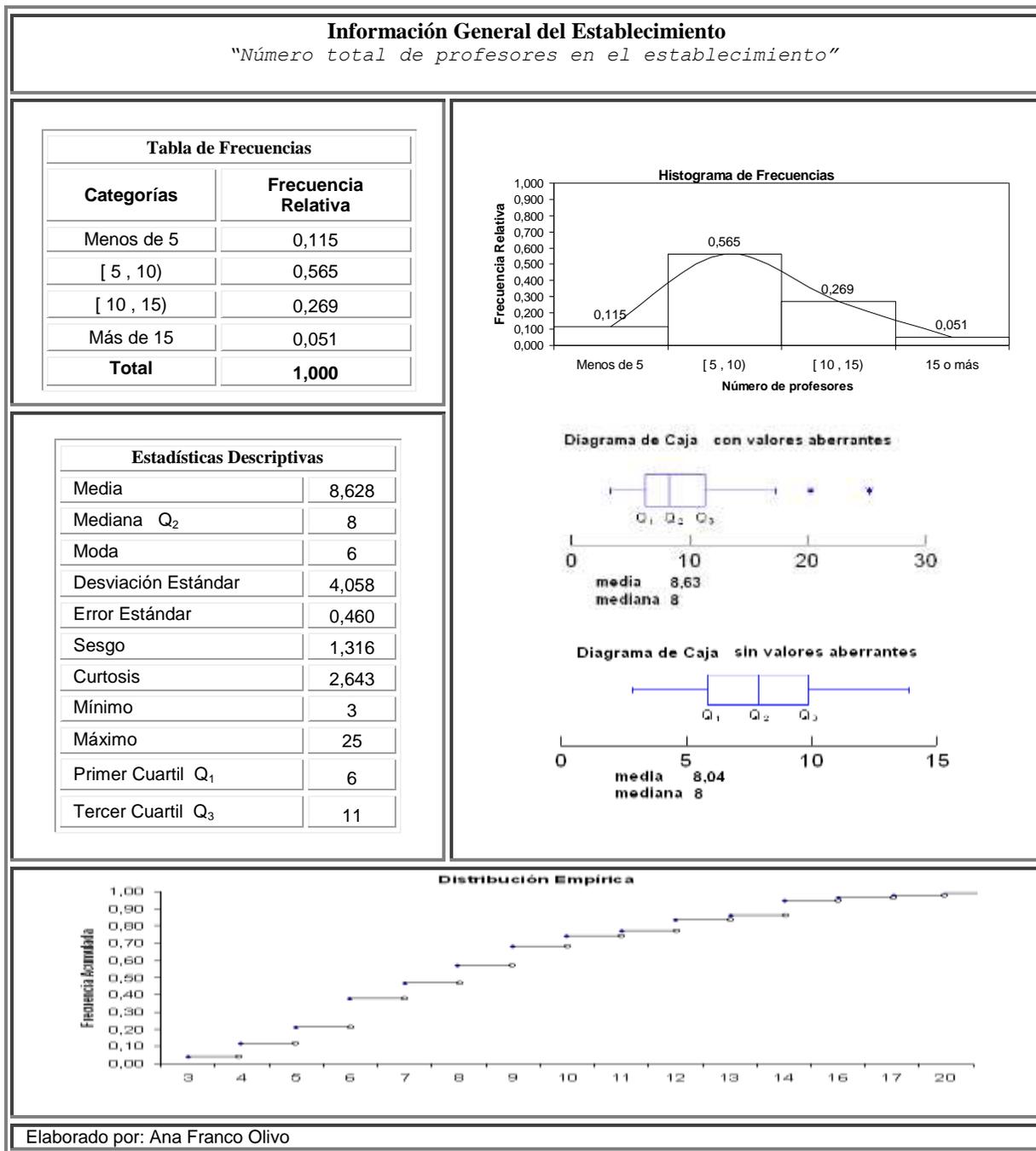
El 25% de las escuelas tienen menos de 15 estudiantes por aula (Q_1), el otro 25% tienen entre 15 y 25 niños por aula (Q_2). La distribución de los datos es platicúrtica.

Variable X_{28} : Número total de profesores en el establecimiento

En el Cuadro 3.28, se tiene que el 11,5% de las escuelas investigadas tienen menos de 5 profesores en su institución, el 56,5%, siendo el mayor porcentaje de las escuelas, que tienen entre cinco y diez profesores, el 26,9% de las escuelas tienen entre diez y quince profesores, y el 5,1% tienen más de quince profesores.

El promedio del número total de profesores en las escuelas entrevistadas es $8,628 \pm 0,460$ profesores, el valor que más se repite es 6 profesores, la curtosis indica que la distribución de la variable número de profesores es platicúrtica.

El valor máximo y mínimo son 25 y 3 respectivamente. Con respecto a los cuartiles, se tiene el primer cuartil que es “seis” indicando que el 25% de las escuelas investigadas tienen “seis” profesores o menos. La mediana o Q_2 nos indica que el 50% de las escuelas investigadas tienen menos de “ocho” profesores.



Obsérvese la presencia de valores aberrantes en el diagrama de caja, los mismos que se consideran de tal naturaleza al encontrarse fuera del rango intercuartílico.

Variable X_{29} : Número de profesores Contratados

En el Cuadro 3.29, se muestra mediante tabla de frecuencias, el número de escuelas, sean estas particulares, fiscales o fiscomicionales, que cuentan con profesores contratados y de esto se tiene: el 11,5% de las escuelas investigadas no cuentan con profesores contratados, el 48,8% de las escuelas tienen entre uno y cinco profesores, el 29,5% tienen entre seis y diez, el 6,4% cuenta entre once y quince profesores contratados, y un último 3,8%, tienen más de quince profesores contratados.

También se observa que el promedio de profesores contratados en las escuelas es $5,09 \pm 0,52$ profesores. El valor que más se repite es 1 profesor.

La distribución del número de profesores contratados es leptocúrtica, el mínimo es 0, es decir que por lo menos una de las escuelas investigadas asegura que no cuenta con profesores contratados, mientras que de igual forma por lo menos una de las escuelas investigadas tiene 25 profesores contratados.

Cuadro 3.29
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento
"Número de profesores contratados"

Tabla de Frecuencias

Categorías	Frecuencia Relativa
Ninguno	0,115
[1 , 5]	0,488
[6 , 10]	0,295
[11 , 15]	0,064
Más de 15	0,038
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	5,090
Mediana Q_2	4,5
Moda	1
Desviación Estándar	4,573
Error Estándar	0,518
Sesgo	1,577
Curtosis	3,899
Mínimo	0
Máximo	25
Primer Cuartil Q_1	1,75
Tercer Cuartil Q_3	7

Histograma de Frecuencias

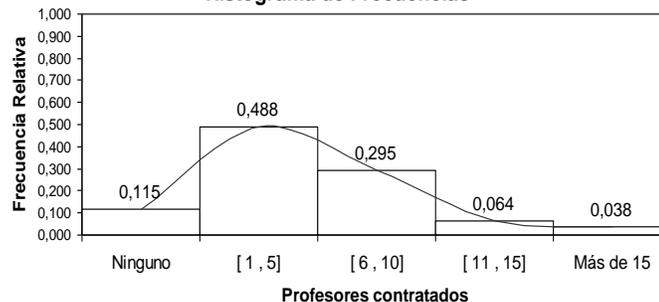


Diagrama de Caja con valores aberrantes

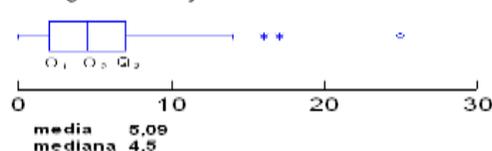
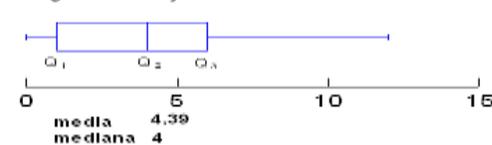
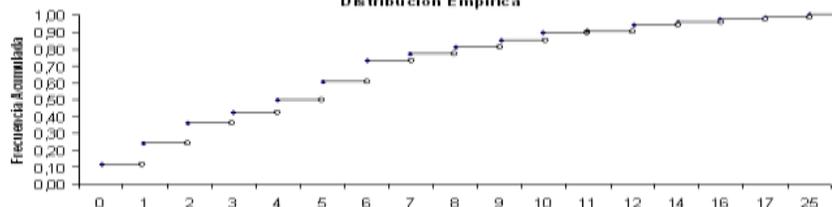


Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Distribución Empírica



Elaborado por: Ana Franco Olivo

El primer cuartil (Q_1) es 1, que indica que el 25% de las escuelas investigadas tienen un profesor contratado. Obsérvese los datos aberrantes en el diagrama de caja.

Variable X_{30} : Número de profesores con Nombramiento

En el Cuadro 3.30, se muestra los resultados obtenidos de la variable *profesores con nombramiento*, teniendo que el 56% de las escuelas investigadas no cuentan con profesores con nombramiento, el 10% de las escuelas tienen entre uno y cinco profesores con nombramiento, el 21,8% tienen entre seis y diez profesores titulares, y el 11,5% cuenta entre once y quince profesores con nombramiento.

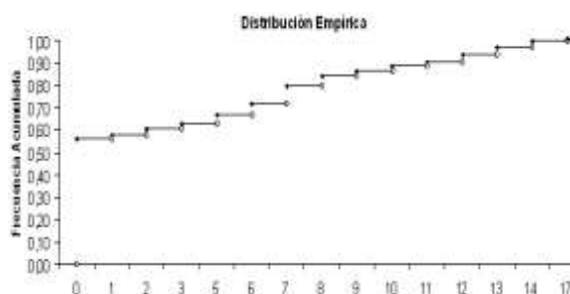
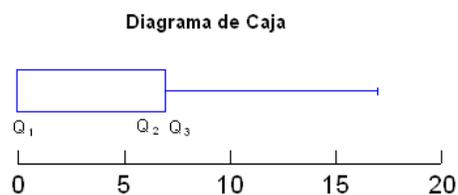
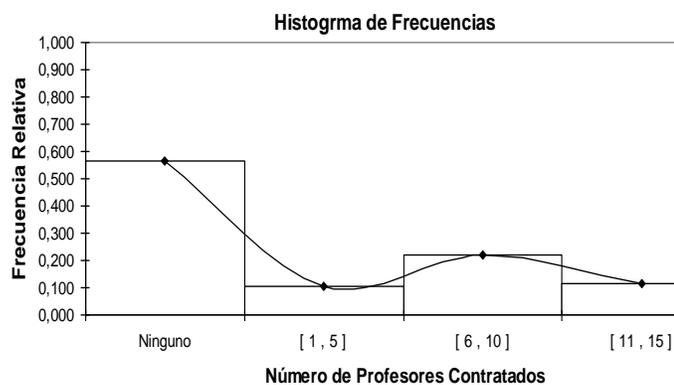
En la tabla que muestra las estadísticas descriptivas, se tiene que el promedio de profesores con nombramiento es $3,462 \pm 0,530$ profesores con nombramiento. El valor que más se repite es cero.

La distribución del número de profesores con nombramiento es platicúrtica, el valor mínimo es 0, es decir que por lo menos una de las escuelas objeto del estudio asegura que no cuenta con profesores titulares, mientras que de igual forma por lo menos una de las escuelas investigadas tienen 17 profesores titulares o con nombramiento. El tercer cuartil, revela, que el 75% de las escuelas tienen a su disposición menor o igual a siete profesores con nombramiento.

Cuadro 3.30
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Información General del Establecimiento
"Número de profesores con nombramiento"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Ninguno	0,564
[1 , 5]	0,103
[6 , 10]	0,218
[11 , 15]	0,115
Total	1,000

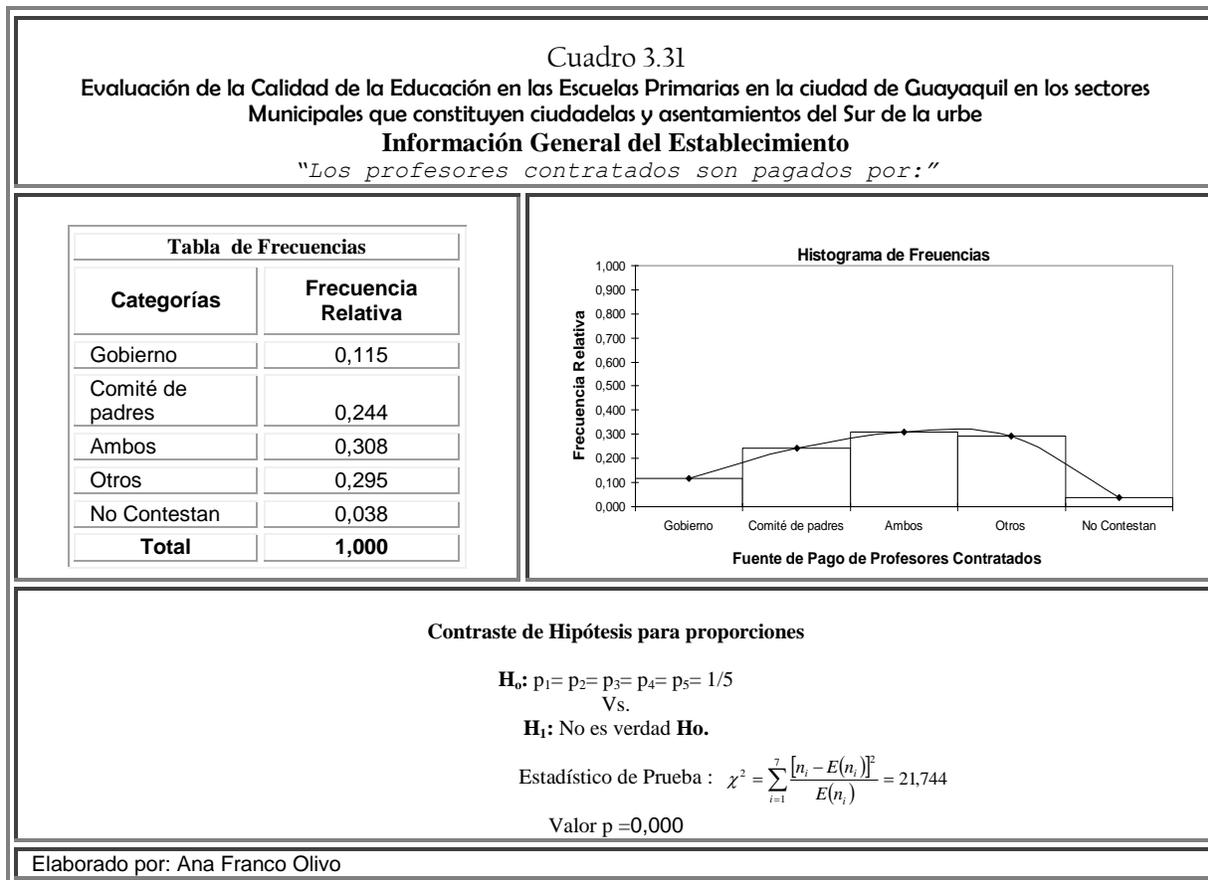
Estadísticas Descriptivas	
Media	3,462
Mediana Q_2	0
Moda	0
Desviación Estándar	4,684
Error Estándar	0,530
Sesgo	1,064
Curtosis	-0,070
Mínimo	0
Máximo	17
Primer Cuartil Q_1	0
Tercer Cuartil Q_3	7



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{31} : Los profesores contratados son pagados por:

Mediante esta variable se conoce la forma en que las escuelas, sean estas, fiscales, fiscomicionales o particulares subsidian los sueldos de los profesores contratados.



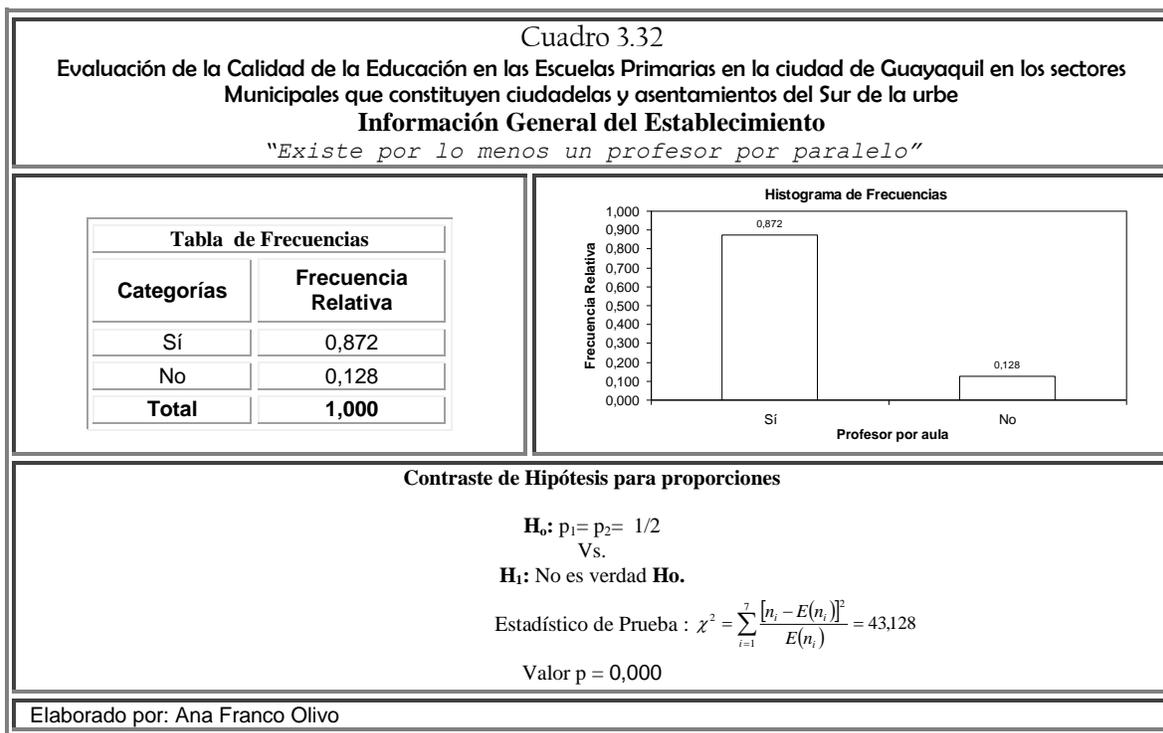
Los resultados obtenidos muestran que el 11,5% de las escuelas subsidian el pago a los profesores contratados mediante el Gobierno, el 24,4% lo hace mediante un comité de padres de familias, el 30,8% mediante el Gobierno y el comité de padres, y el 29,5% mediante otras formas o métodos. Obsérvese que el

3,8% de los informantes no dieron información alguna referente a este tema.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. (Véase en el Cuadro 3.31).

Variable X_{32} : Existe por lo menos un profesor por paralelo

Se desea conocer si en cada institución educativa de educación básica, existe al menos un profesor por cada paralelo.



Se muestran los resultados en el Cuadro 3.32, donde se estima que ochenta y siete de cada cien escuelas tiene por lo menos un profesor por paralelo, mientras que trece de cada cien escuelas no lo tienen.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones para la variable “Existe por lo menos un profesor por paralelo” son diferentes entre ellas.

Variable X_{33} : Número total de Aulas:

En el Cuadro 3.34, se tiene que el 10,3% de los informantes indican tener en sus establecimientos, entre uno y cinco aulas, el 69,2% afirma tener entre seis y diez aulas, el 13% de ellos indica que tiene en sus establecimiento entre once y quince aulas, el 6% tienen entre dieciséis y veinte aulas, y el 1,3% de los establecimientos, más de 20 aulas.

Cuadro 3.33

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

"Número total de aulas"

Tabla de Frecuencias

Categorías	Frecuencia Relativa
[1 , 5]	0,103
[6 , 10]	0,692
[11 , 15]	0,141
[16 , 20]	0,051
Más de 20	0,013
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	8,641
Mediana Q_2	7,5
Moda	7
Desviación Estándar	3,664
Error Estándar	0,415
Sesgo	1,330
Curtosis	1,808
Mínimo	3
Máximo	21
Primer Cuartil Q_1	6
Tercer Cuartil Q_3	10

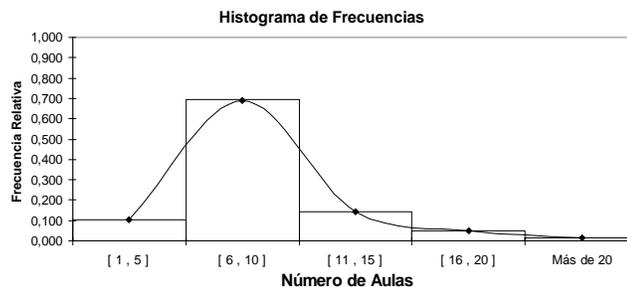


Diagrama de Caja con valores aberrantes

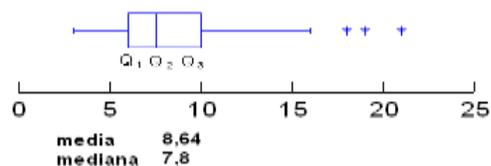
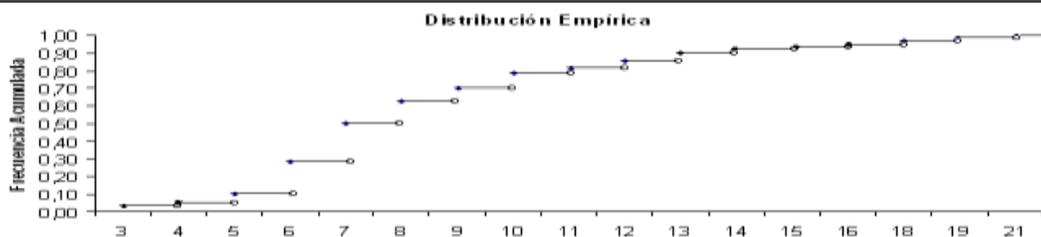
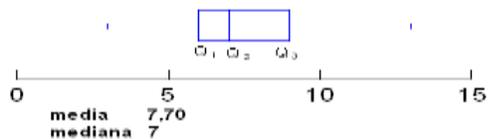


Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Elaborado por: Ana Franco Olivo

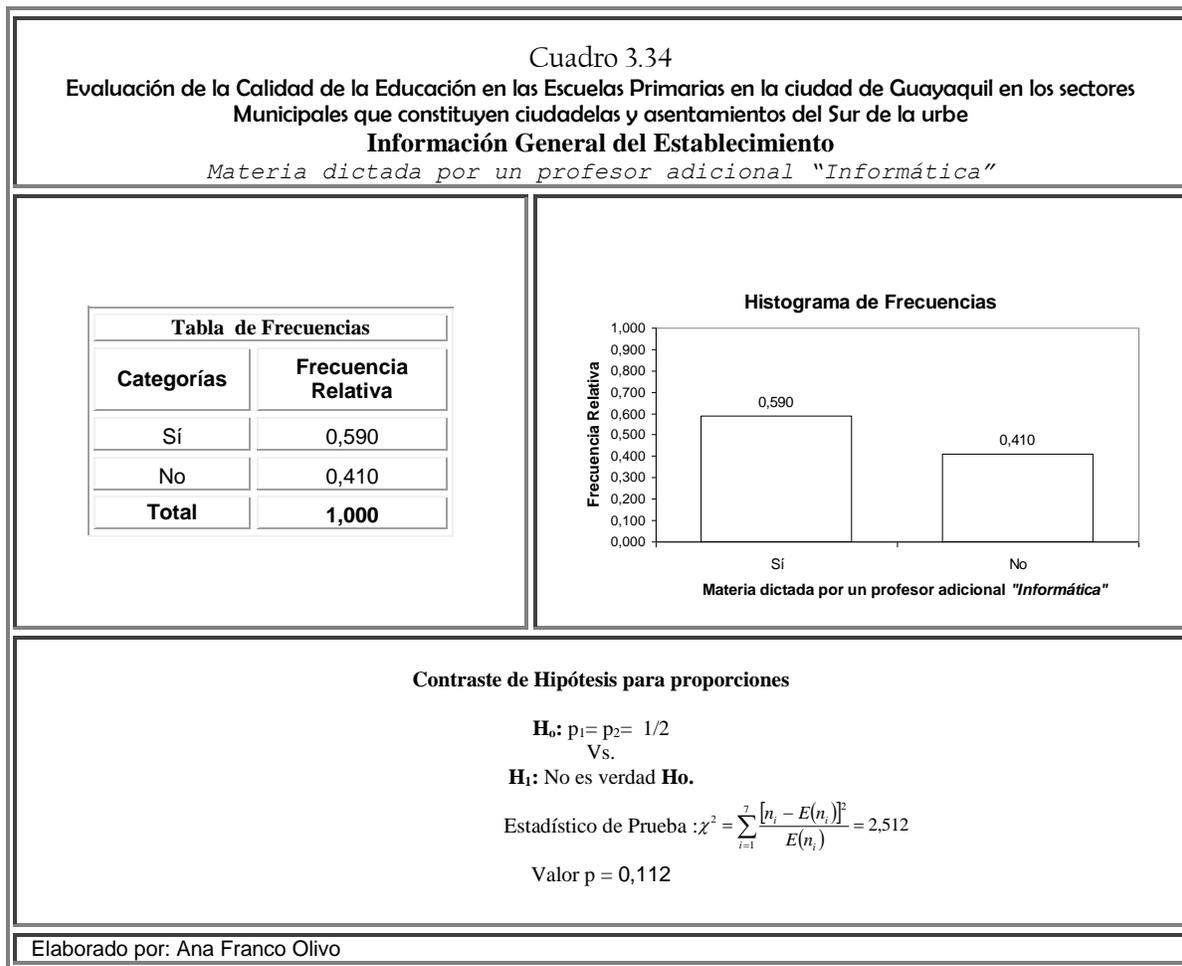
El promedio del número total de aulas en los establecimientos investigados, es $8,641 \pm 0,415$ niños, el valor que más se repite es 7, es decir que mayormente el número de aulas en los establecimientos educativos de educación básica esta conformado por seis aulas.

El valor mínimo y máximo es 3 y 21 respectivamente, el 25% de las escuelas tienen seis o menos aulas, el otro 25% tienen entre 6 y 8 aulas (Q_2). La distribución de los datos es platicúrtica. (Véase Cuadro 3.33).

Variable X_{34} : Materia dictada por un profesor adicional “Informática”

En el Cuadro 3.34 se aprecia que el 59% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para la materia de Informática, mientras que un 41% de de estas escuelas no cuentan con un profesor adicional para esta materia.

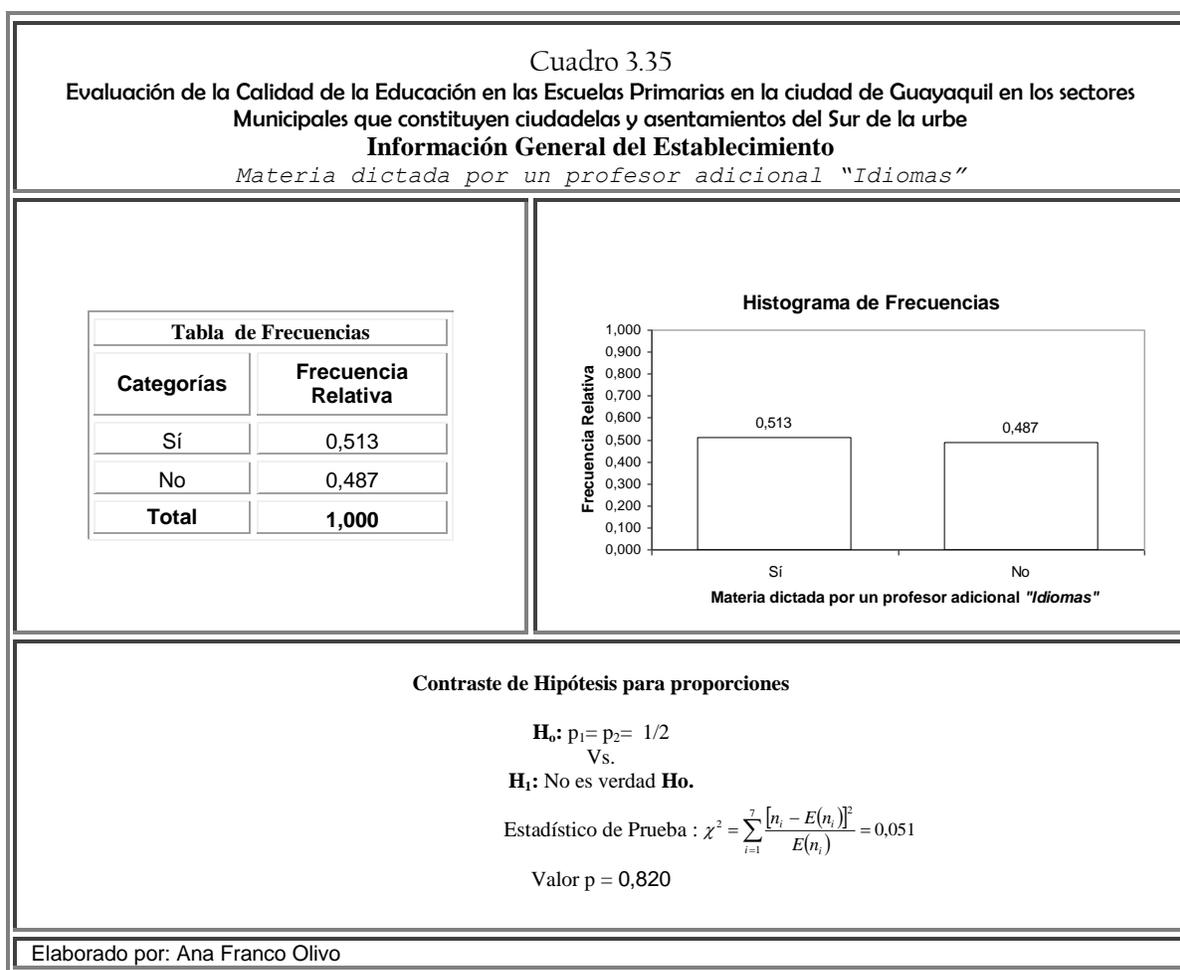
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,112$, lo que muestra, que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula.



Variable X_{35} : Materia dictada por un profesor adicional “Idiomas”

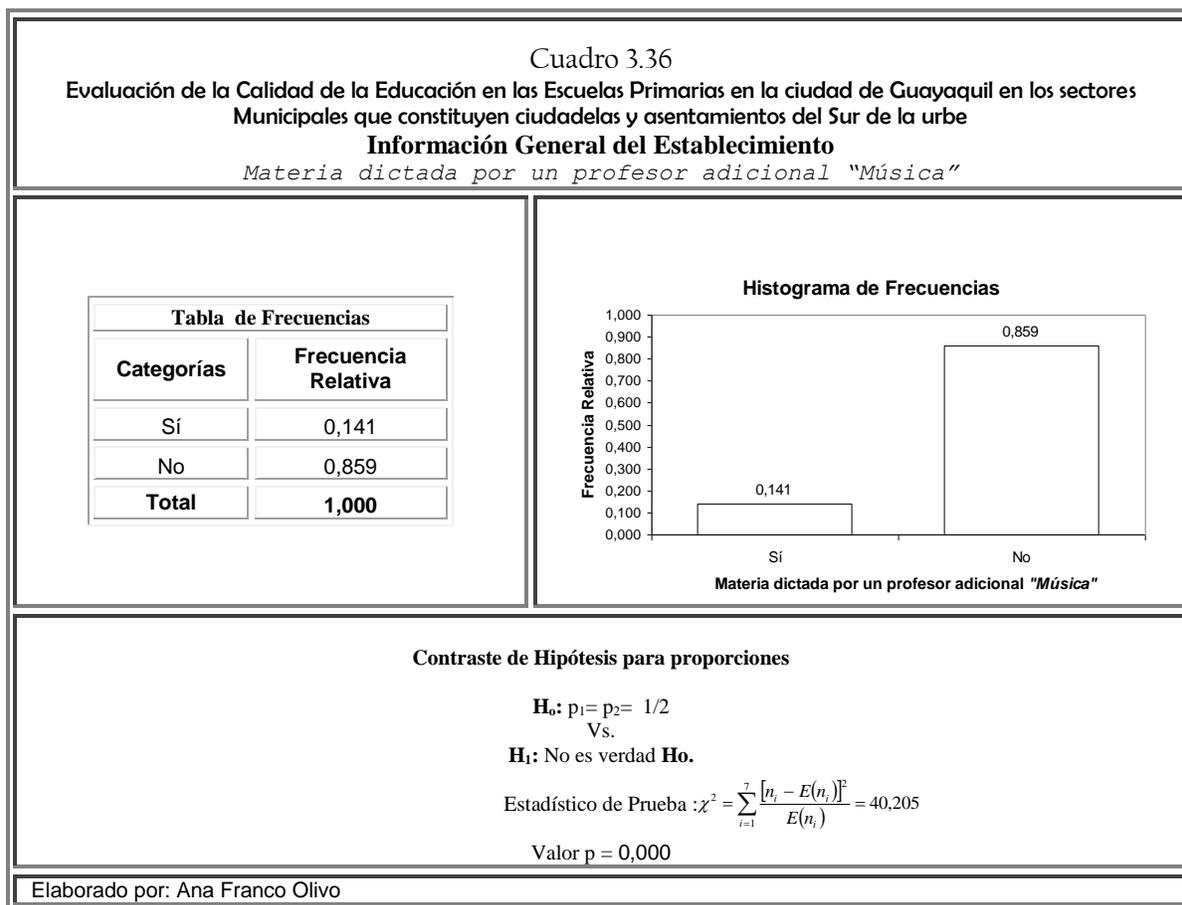
En el Cuadro 3.35 se aprecia que el 51,3% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para la materia de Idioma, mientras que un 48,7% de de estas escuelas no cuentan con un profesor adicional para esta materia.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,820$, lo que muestra, que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula.



Variable X_{36} : Materia dictada por un profesor adicional “Música”

En el Cuadro 3.36 se aprecia que el 14,1% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para la materia de Música, mientras que un 85,9% de de estas escuelas no cuentan con un profesor adicional para esta materia.

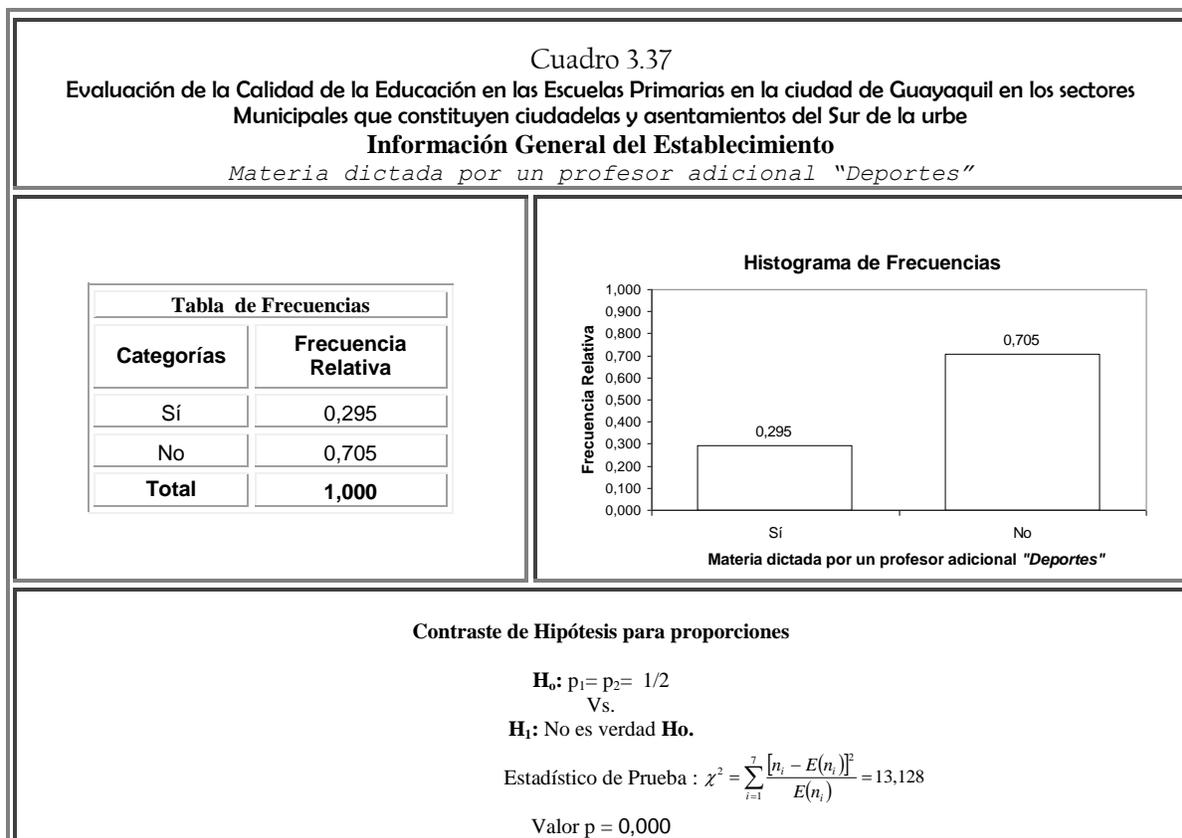


En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se puede concluir con un valor $p=0,000$, que existe evidencia

estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si las escuelas cuentan o no con un profesor adicional de Música son diferentes entre ellas.

Variable X_{37} : Materia dictada por un profesor adicional “Deportes”

En el Cuadro 3.37 se aprecia que el 29,5% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para la materia de Deportes, mientras que un 70,5% de ellas no cuentan con un profesor adicional para esta materia.

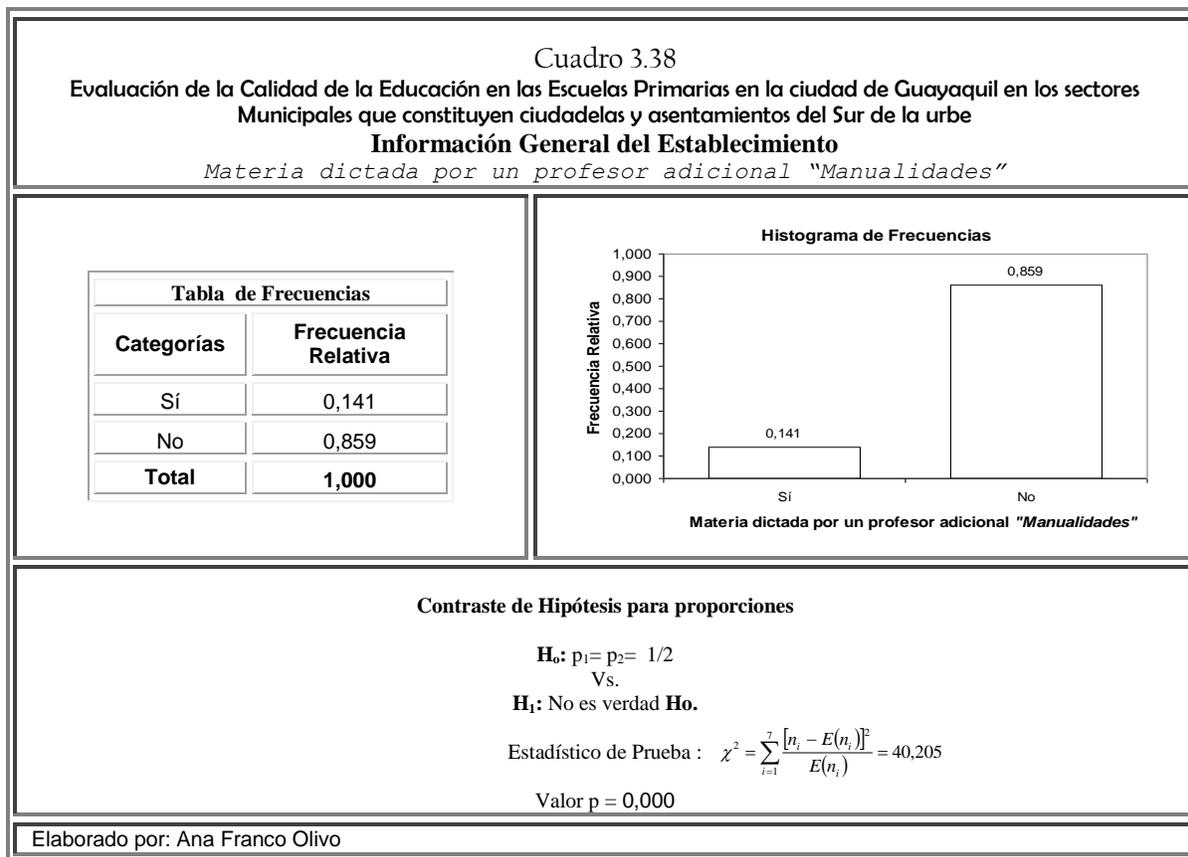


En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se concluye un valor $p=0,000$ que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si las escuelas cuentan o no con un profesor adicional de Deportes son significativamente diferentes entre ellas.

Variable X₃₈: Materia dictada por un profesor adicional “Manualidades”

En el Cuadro 3.38 se aprecia que el 14,1% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para la materia de Manualidades, mientras que un 85,9% de de estas escuelas no cuentan con un profesor adicional para esta materia.

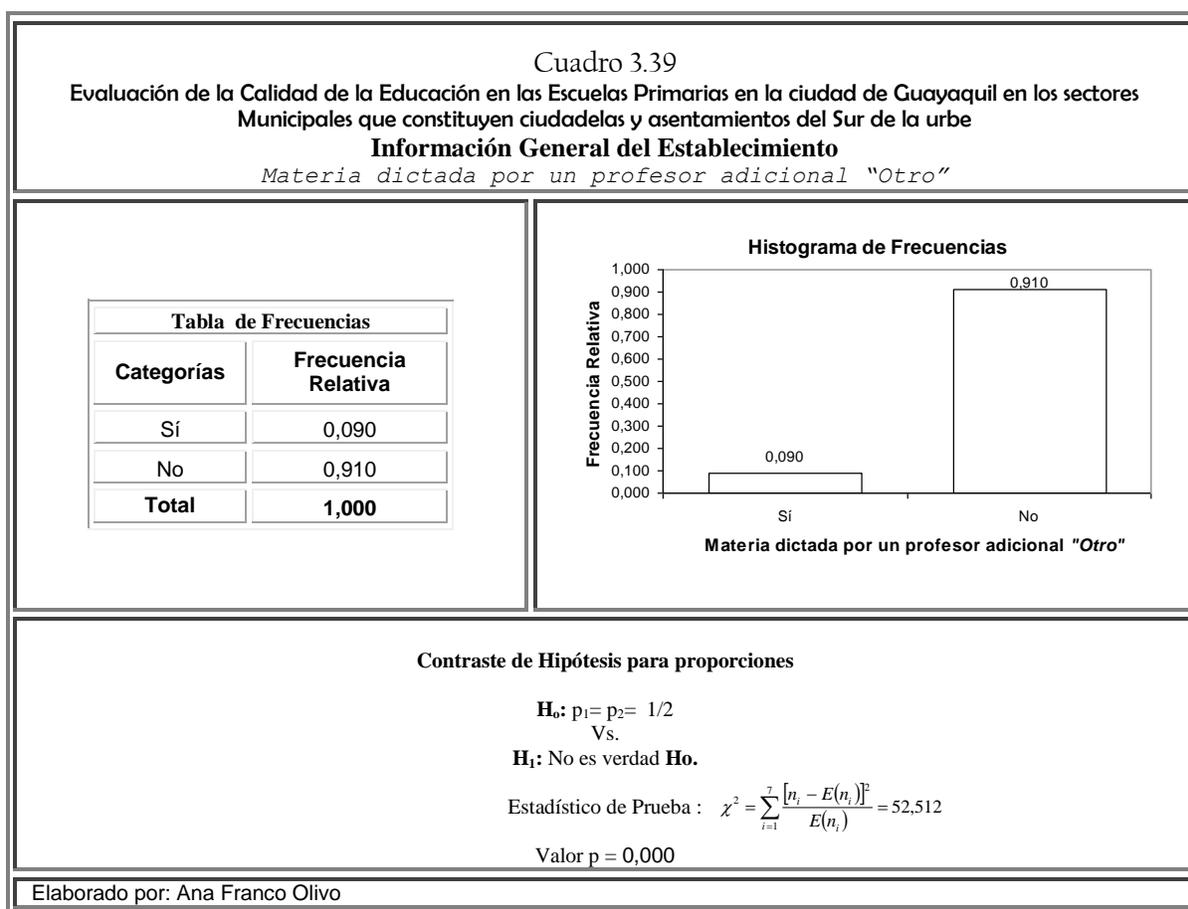
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si las escuelas cuentan o no con un profesor adicional de Manualidades son diferentes entre ellas.



Variable X_{39} : Materia dictada por un profesor adicional "Otro"

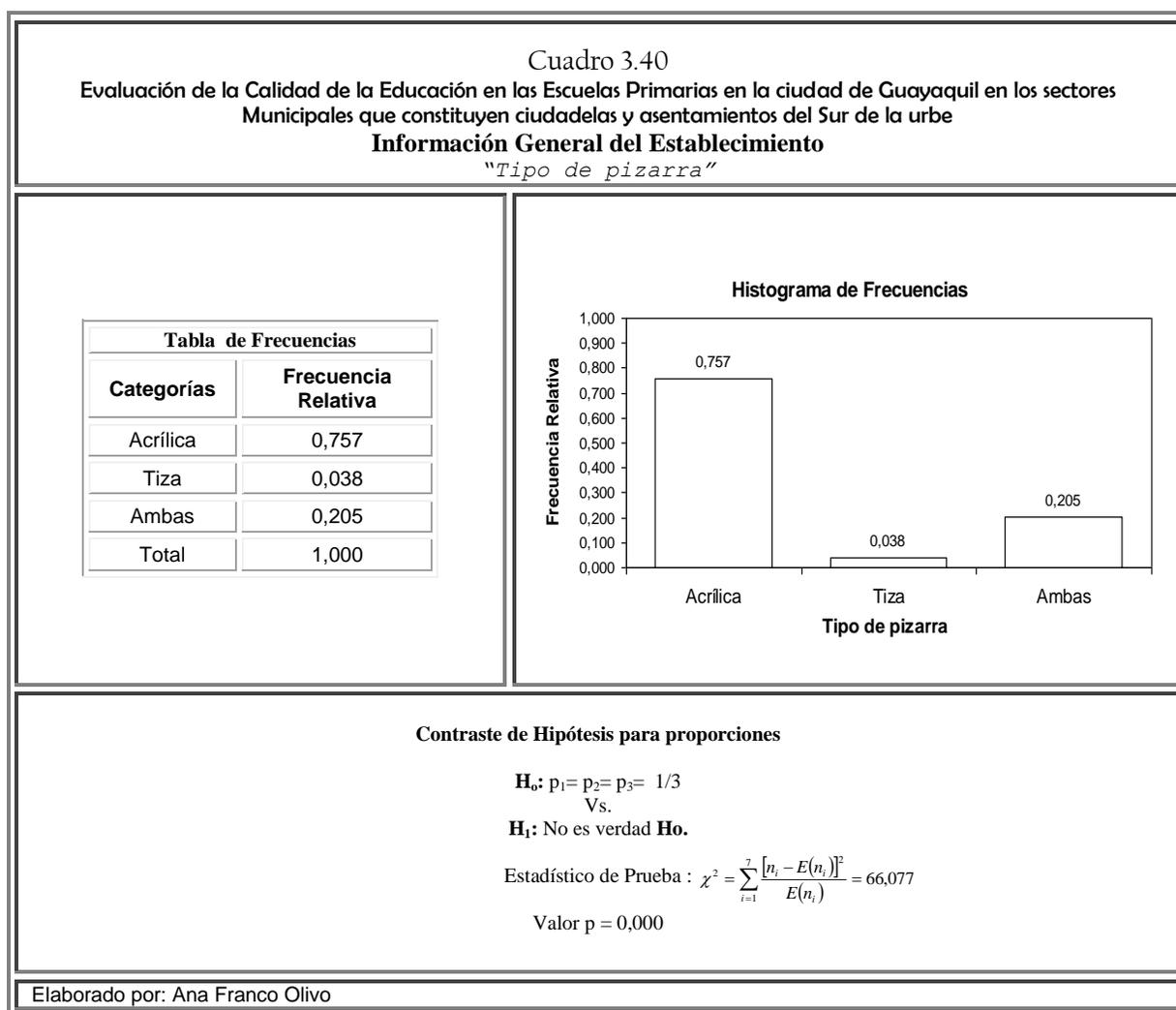
En el Cuadro 3.39 se aprecia que el 9% de las escuelas tienen al menos un profesor adicional para alguna otra materia, mientras que un 91% de estas escuelas no cuentan con un profesor adicional para otra materia. En el contraste de hipótesis para

múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si las escuelas cuentan o no con un profesor adicional para otra materia son diferentes entre ellas.



Variable X_{40} : Tipo de pizarra

El tipo de pizarra encontrado en los planteles educativos de educación básica es en su mayoría “acrílica” (75,7%), el 20,5% de los planteles tienen tipo de pizarra acrílica y de tiza, y solo el 3,8% de las escuelas tomadas en consideración utilizan el tipo de pizarra de “tiza”. Véase el Cuadro 3.40.



En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que

existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones para el tipo de pizarras acrílicas, tizas y mixtas son bastantes diferentes entre ellas.

Variable X₄₁: Número promedio de bancas por aula

El número promedio de bancas que existe en cada aula, es lo que se desea conocer de las escuelas tomadas en consideración para este estudio.

Los resultados se muestran en el Cuadro 3.41, donde se tiene, mediante la tabla de frecuencias que el 30,8% de las escuelas tienen en promedio de seis a dieciséis bancas por aula, el 37,2% tienen de dieciséis a veintiséis bancas, el 15% tienen entre veintiséis y treinta y seis bancas, el 11,5% tiene entre treinta y seis y cuarenta y seis bancas, el 3% tiene entre cuarenta y seis y cincuenta y seis bancas por aulas, y el 2,6% restante tiene 56 bancas o más por aulas.

En la tabla que muestra las estadísticas descriptivas, se tiene que el promedio de bancas por aulas es $23,962 \pm 1,470$ bancas. El valor que más se repite es 20 bancas, lo que indica, que existen mayor número de escuelas con un promedio de 20 bancas por aula.

El valor máximo y mínimo es 70 y 6 respectivamente. Es decir que por lo menos un establecimiento educativo tiene setenta bancas, mientras que existe por lo menos otro establecimiento de los considerados para este estudio que tiene solo seis bancas.

Cuadro 3.41

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento
"Número promedio de bancas por aula"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
[6 , 16)	0,308
[16 , 26)	0,372
[26 , 36)	0,153
[36 , 46)	0,115
[46 , 56)	0,026
56 o más	0,026
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	23,962
Mediana Q_2	20,5
Moda	20
Desviación Estándar	12,983
Error Estándar	1,470
Sesgo	1,133
Curtosis	1,533
Mínimo	6
Máximo	70
Primer Cuartil Q_1	15
Tercer Cuartil Q_3	30

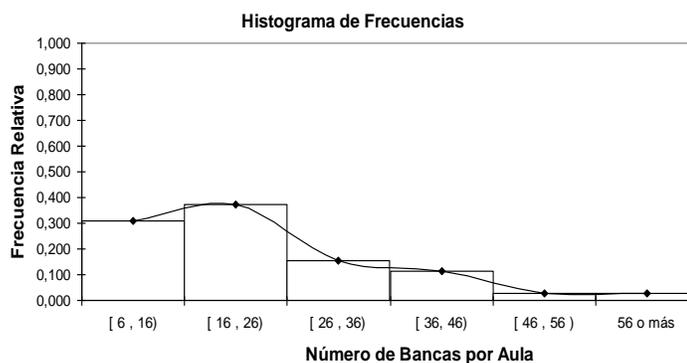


Diagrama de Caja con valores aberrantes

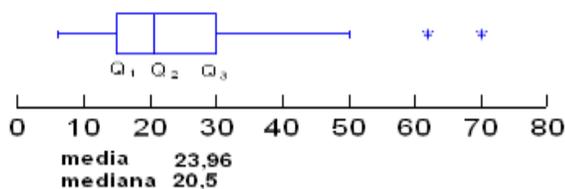
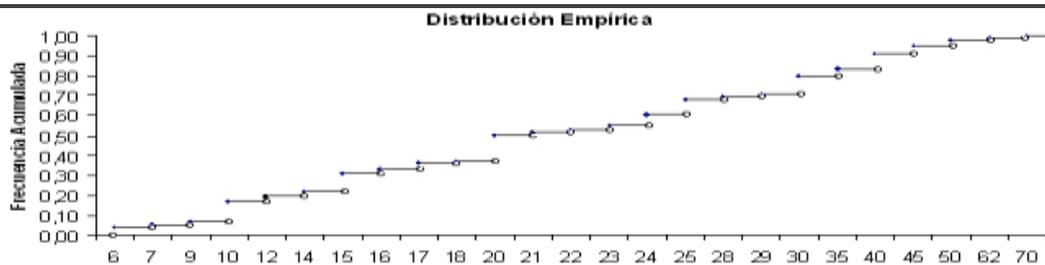
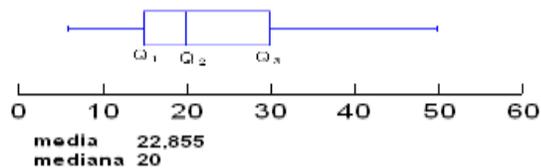


Diagrama de Caja sin valores aberrantes

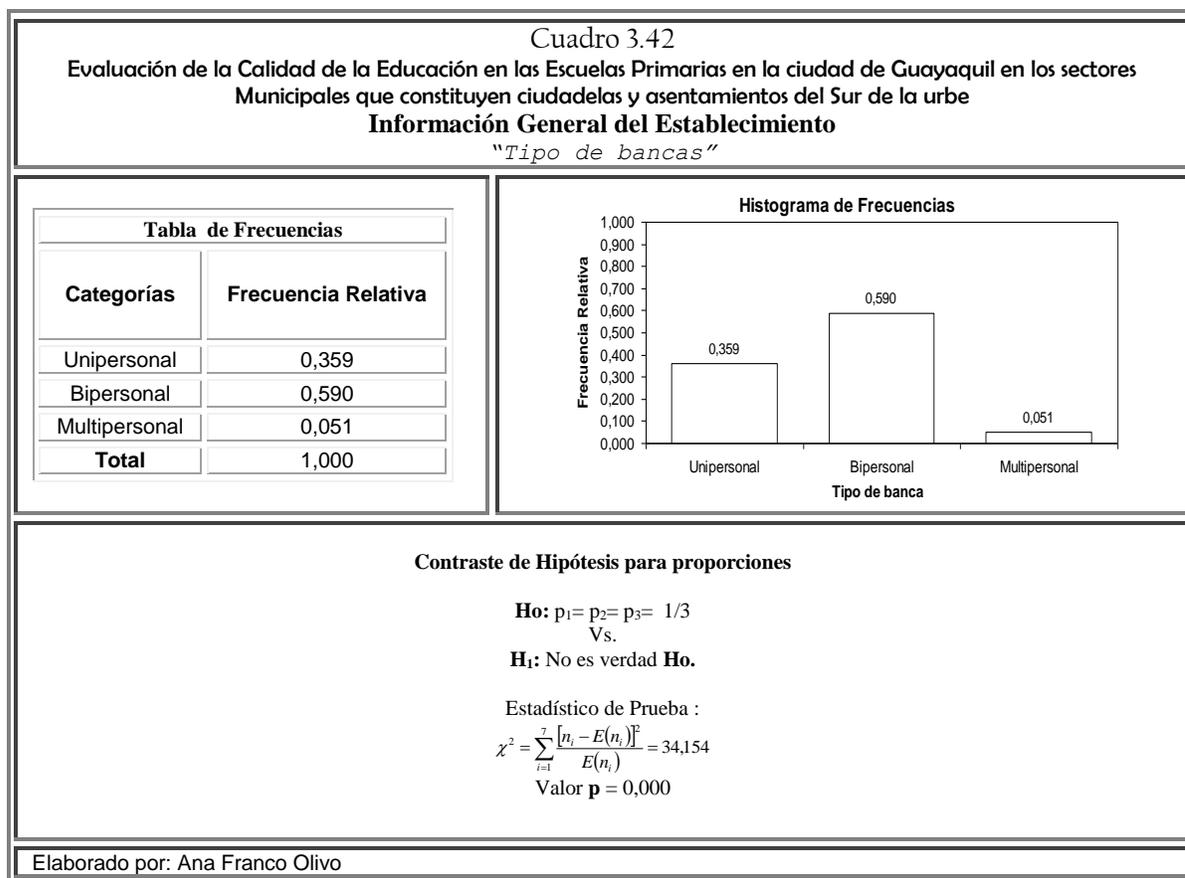


Elaborado por: Ana Franco Olivo

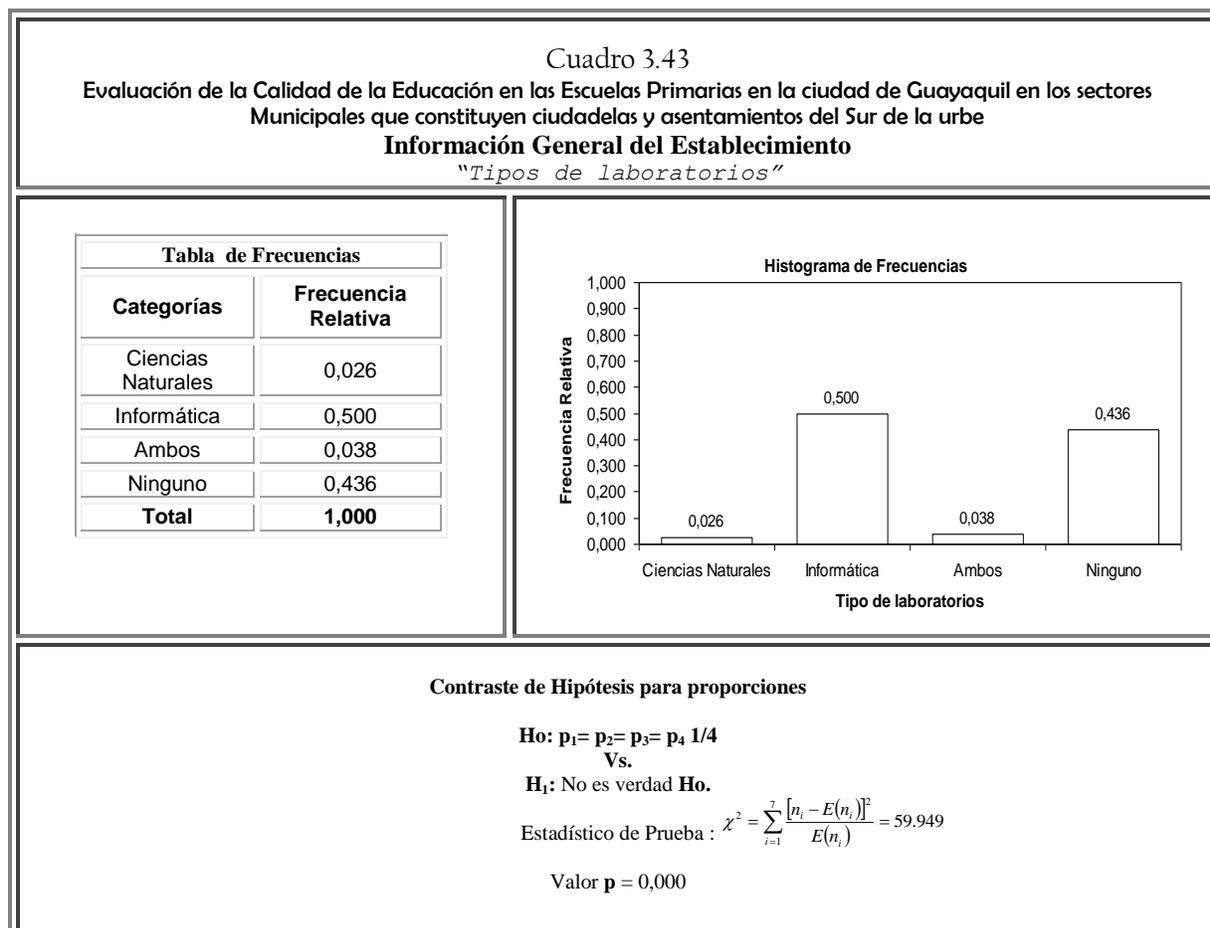
La distribución del número de bancas por aulas es platicúrtica. El primer cuartil (Q_1) es 15, que indica que el 25% de las escuelas investigadas tienen quince bancas o menos. Obsérvese los datos aberrantes en el diagrama de caja.

Variable X_{42} : Tipo de Bancas

El 35,9% de los establecimientos cuentan con bancas de tipo “unipersonal”; el 59% de los establecimientos “bipersonales” y el 5,1% de los establecimiento investigados poseen bancas de tipo “multipersonal”.



Según los resultados mostrados en el Cuadro 3.43, el 2,6% de las escuelas tienen laboratorio de Ciencias Naturales, el 50% de las escuelas analizadas, cuentan con laboratorio de Informática, el 3,8% tienen laboratorios de ciencias naturales y de informática, y el 43,6% de las escuelas indican no contar con algún tipo de laboratorio. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.



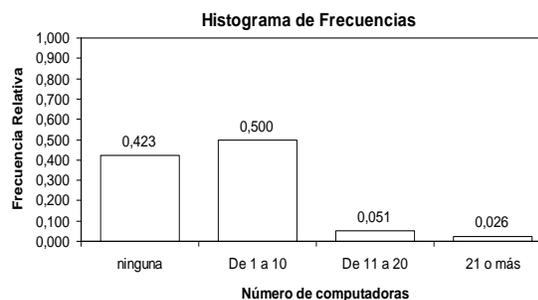
Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{44} : Número de computadoras en el laboratorio de informática

El número de computadores en el laboratorio de informática, disponible para los estudiantes, según lo que afirman los informantes es: el 50% de los establecimientos educativos tienen de una a diez computadoras, el 5,1% tiene entre once y veinte, el 2,6% tienen más de veintiún computadoras, y el 42,3% de los planteles educativos no cuentan con alguna computadora para el uso de sus estudiantes.

Cuadro 3.44
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Información General del Establecimiento
"Número de computadoras en el laboratorio de informática"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Ninguna	0,423
De 1 a 10	0,500
De 11 a 20	0,051
21 o más	0,026
Total	1,000



Contraste de Hipótesis para proporciones

H₀: $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 1/4$
Vs.

H₁: No es verdad **H₀**.

$$\text{Estadístico de Prueba : } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 56,872$$

Valor $p = 0,000$

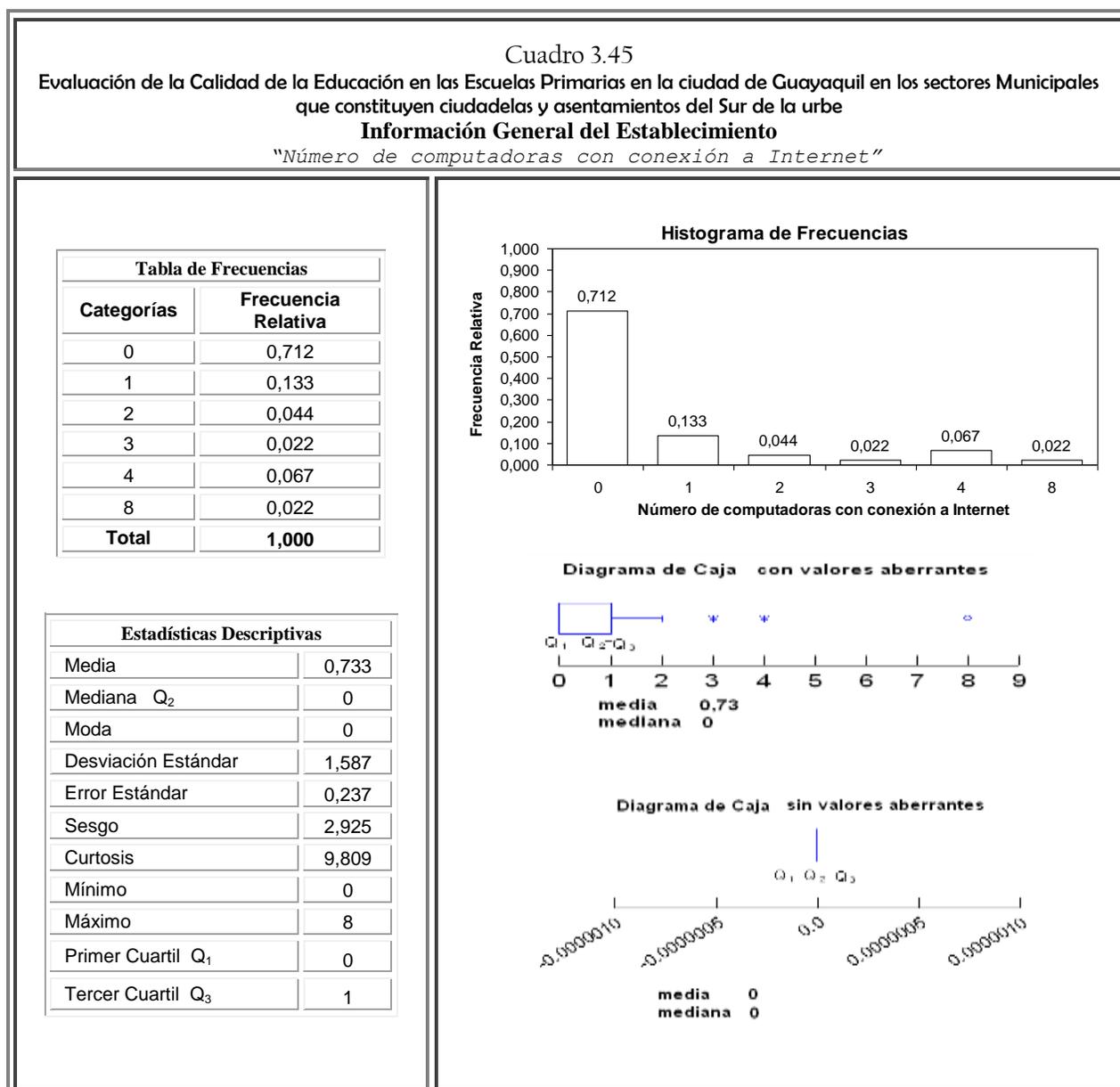
Elaborado por: Ana Franco Olivo

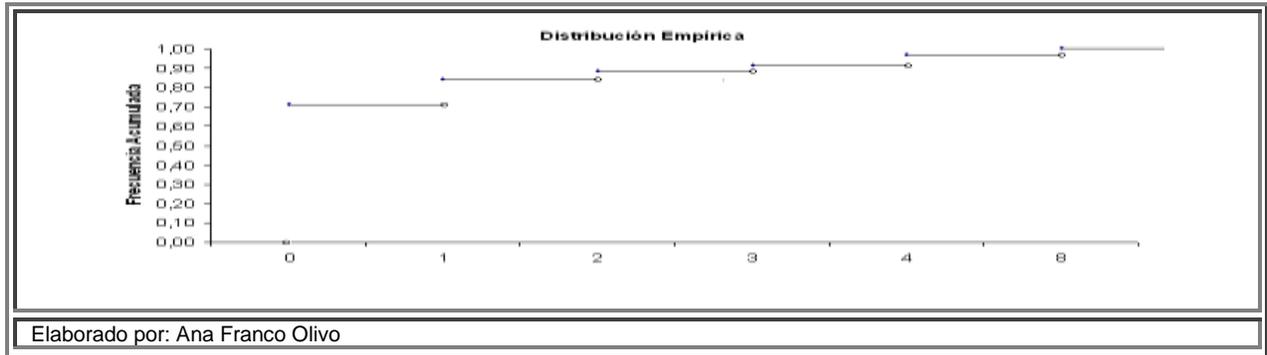
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. (Véase Cuadro 3.44)

Variable X_{45} : Número de computadoras con conexión a Internet

Se desea conocer el número de computadoras con conexión a Internet, de aquellos que cuentan con alguna computadora disponible en las escuelas. Los resultados muestran que el 13,3% de las escuelas que tienen computadoras, tienen “una” con conexión a Internet, el 4,4% de las escuelas que tienen computador, tienen “dos” con conexión a Internet, el 2,2% de ellos tienen 3 computadoras con conexión a Internet, el 6,7% de las escuelas con laboratorio de computación, tienen “cuatro” con conexión a Internet, y el 2,2% tienen “ocho” computadores con conexión a Internet.

En la tabla que muestra las estadísticas descriptivas, se tiene que el promedio de computadores con conexión a Internet es $0,732 \pm 0,237$ computadores. (Véase Cuadro 3.45)





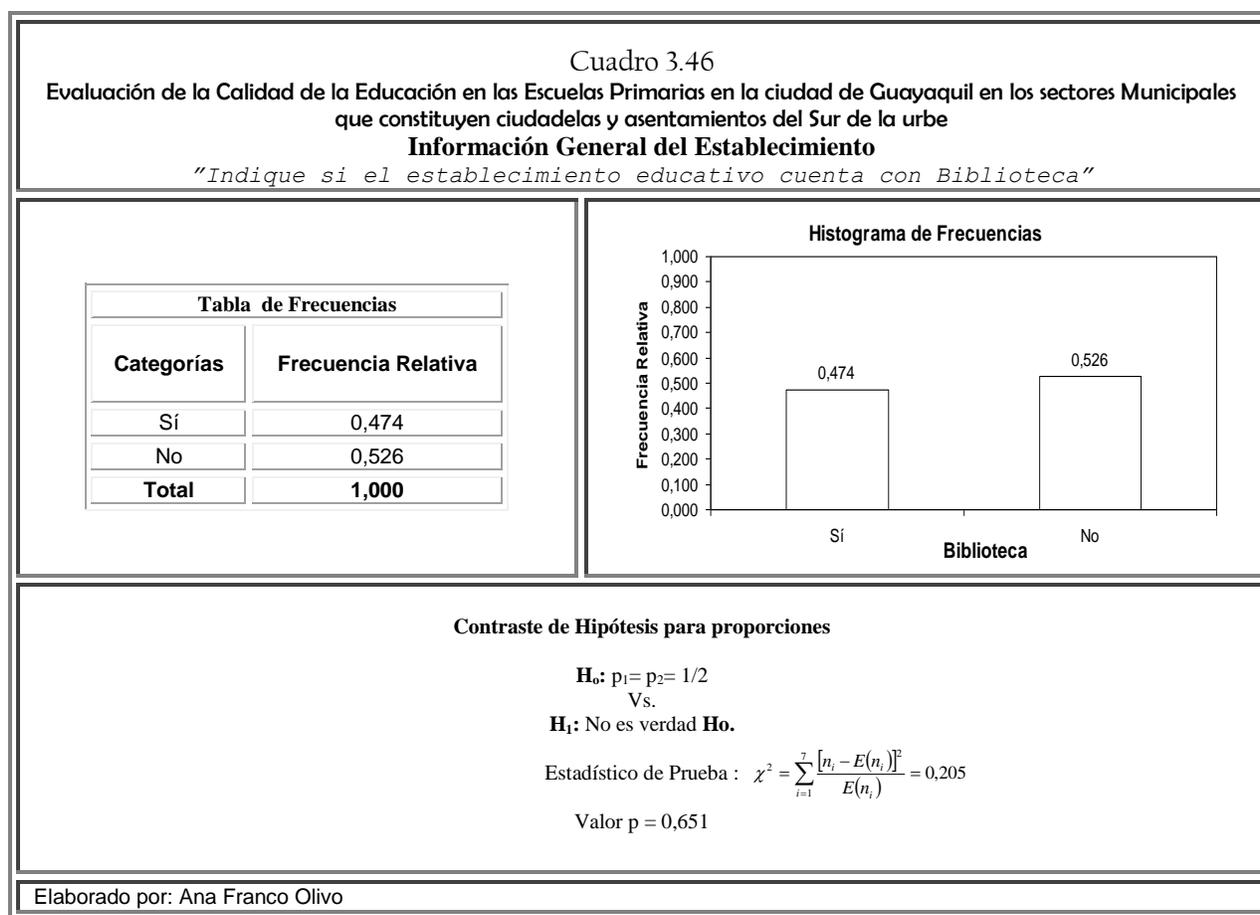
El valor que más se repite es cero computadoras, lo que indica, que la mayoría de las escuelas no tienen computadoras con Internet. El valor máximo y mínimo es ocho y cero respectivamente. Es decir que por los menos un establecimiento educativo tiene ocho computadoras con conexión a Internet, mientras que existe por lo menos un establecimiento de los considerados para este estudio que no tiene computadoras con conexión a Internet.

El tercer cuartil indica que el 75% de las escuelas utilizan un número de computadoras menor o igual a uno con conexión de Internet. La distribución del número de bancas por aulas es leptocúrtica. Obsérvese la presencia de valores aberrantes en el diagrama de caja.

***Variable X₄₆:* Indique si el establecimiento educativo cuenta con “Biblioteca”**

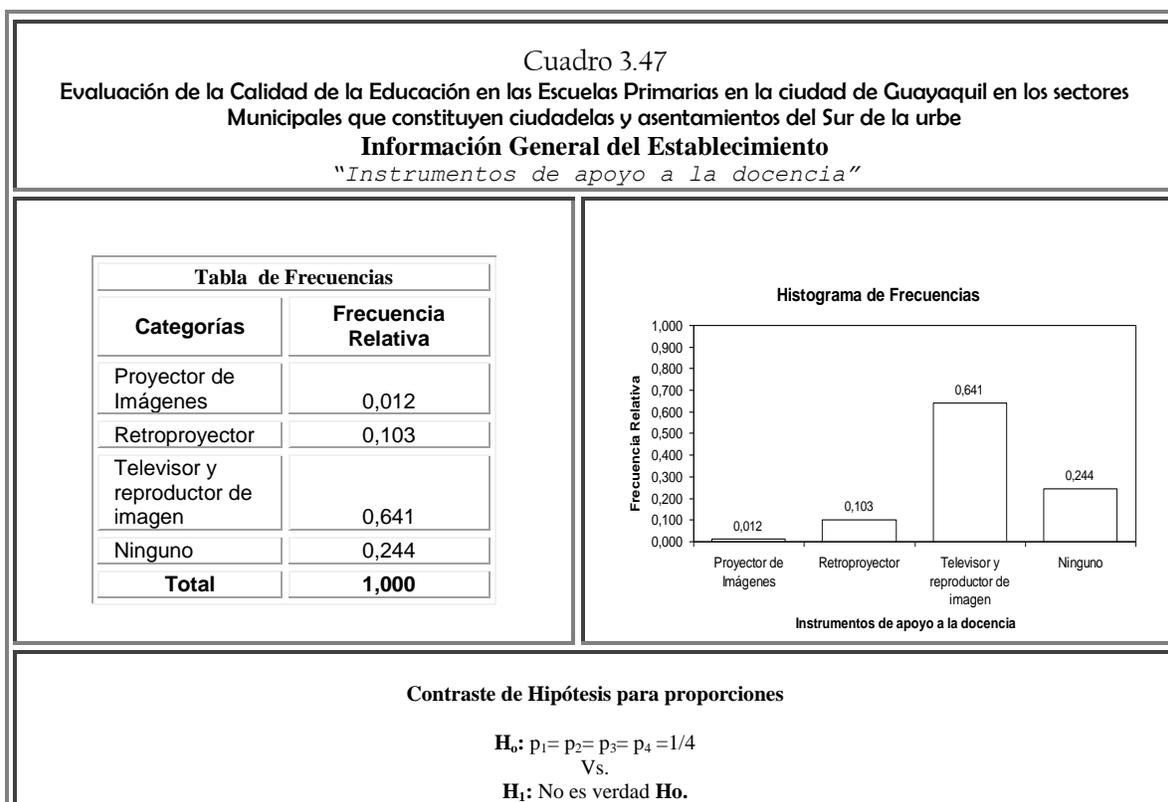
Con respecto a si los establecimientos educativos tienen biblioteca se tiene que el 47% de ellos sí cuentan con biblioteca alguna, mientras que el 52,6% no cuenta con biblioteca. (Véase Cuadro 3.46)

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si las escuelas cuentan o no con biblioteca son bastantes diferentes entre ellas.



Variable X₄₇: Instrumentos de apoyo a la docencia

Según los resultados mostrados en el Cuadro 3.47, referente al instrumento de apoyo a la docencia con los que cuentan las instituciones educativas. Se tiene que el 1 de los establecimientos educativos cuentan con “proyector de imágenes”, el 10,3% cuenta con retroproyector, el 64,1% cuenta con televisor y reproductor de imagen, y el 24,4% de los establecimientos no cuentan con algún tipo de apoyo a la docencia, de los antes mencionados. En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.



$$\text{Estadístico de Prueba: } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 72,051$$

Valor p =0,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{48} : Posee infraestructura médica el establecimiento

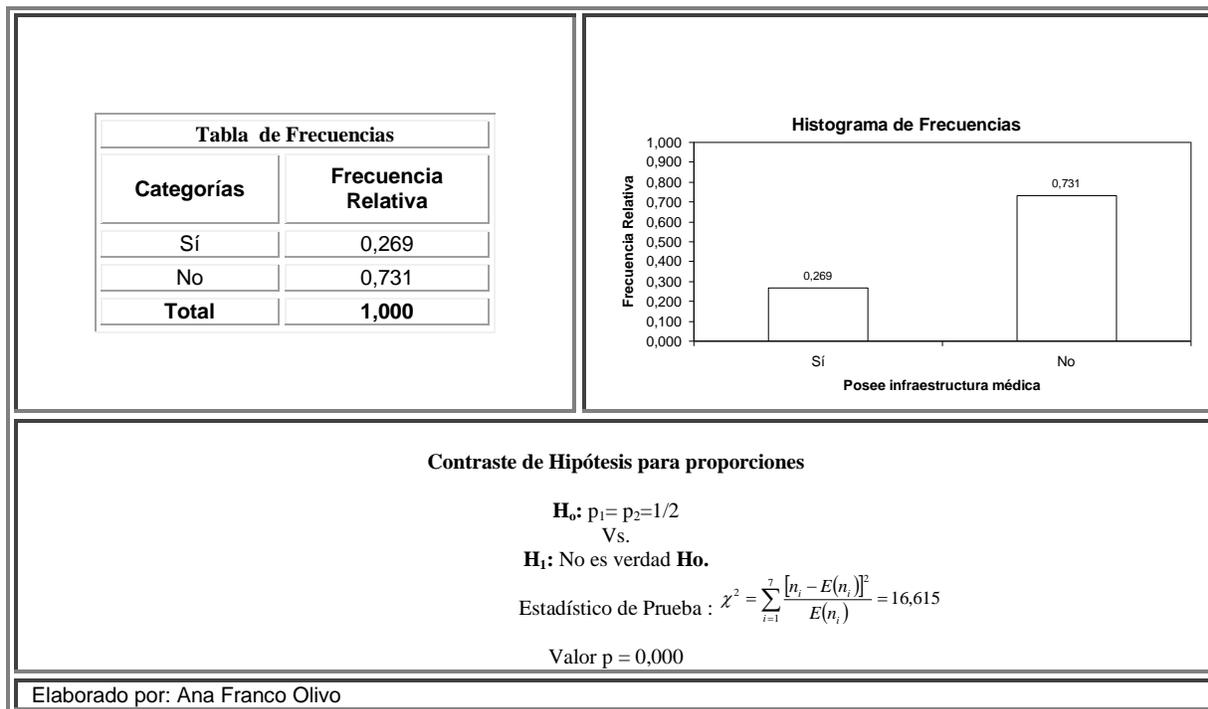
Con el objetivo de saber si en el establecimiento educativo existe alguna infraestructura médica, para proporcionar primeros auxilios a estudiantes y profesores, se realiza la pregunta planteada como título, cuyos resultados se muestran en el Cuadro 3.48; la cual revelan que la mayoría de los planteles estudiados (73,1%) no poseen infraestructura médica, y sólo el 26,9% de los planteles educativos, posee infraestructura médica para proporcionar primeros auxilios a su estudiantado.

Cuadro 3.48

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

"Posee Infraestructura médica el establecimiento"



En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de que si los establecimientos cuentan o no con infraestructura médica son significativamente diferentes entre ellas. (Cuadro 3.48)

Zonas de Conformidad para las Proposiciones acerca de la Calidad

Las respuestas en esta sección se presentan en escala numérica de cero a diez, donde cero significa “Total Desacuerdo” y diez

“Total Acuerdo”, asignar valores entre cuatro y seis significa indiferente. Para efectos de este análisis llamaremos Zona de Desacuerdo al conjunto de respuestas con valores desde cero hasta cuatro (incluido); si la respuesta toma los valores de cuatro hasta seis (incluido) llamaremos Zona de Indiferencia; y Zona de Acuerdo a aquella donde se producen respuestas con valores numéricos desde seis (sin incluir) hasta diez. (Véase Tabla 3.2)

Tabla 3.2 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Zonas de Conformidad para las Proposiciones			
[0 - 2)	Total Desacuerdo	[0-4)	Zona de Desacuerdo
[2 - 4)	Parcial Desacuerdo		
[4 - 6]	Indiferente	[4-6]	Zona de Indiferencia
(6 - 8]	Parcial Acuerdo	(6-10]	Zona de Acuerdo
(8 - 10]	Total Acuerdo		
Elaborado por: Ana Franco Olivo			

Variable X_{49} : El estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos

Se desea conocer por medio de esta variable *si el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos;* y según el análisis obtenido de la opinión de los directivos se tiene que: el 19% de sus respuestas se ubican en la Zona de Desacuerdo, el 7,7% se manifiestan indiferentes ante esta proposición y el 73,1% de los entrevistados están en parcial acuerdo o total acuerdo, con la proposición planteada.

La media de esta proposición es $7,038 \pm 0,335$, la distribución de los datos es leptocúrtica. (Véase Cuadro 3.49)

Cuadro 3.49

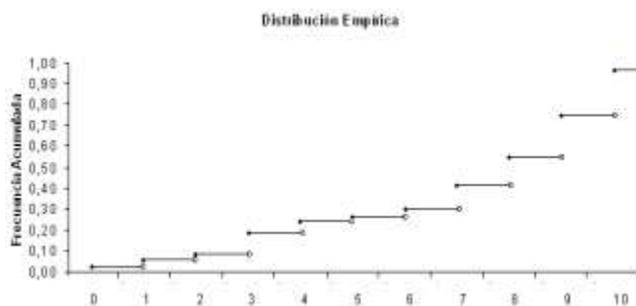
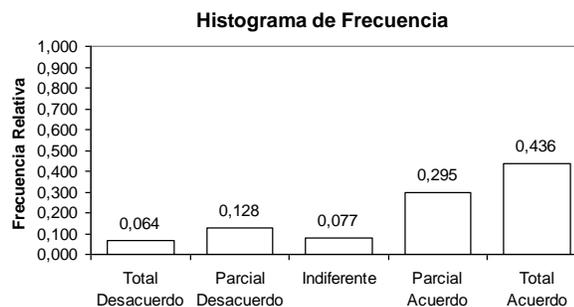
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: El estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los alumnos.

Tabla de Frecuencias	
Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,064
Parcial Desacuerdo	0,128
Indiferente	0,077
Parcial Acuerdo	0,295
Total Acuerdo	0,436
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	7,038
Mediana Q_2	8
Moda	10
Desviación Estándar	2,956
Error Estándar	0,335
Sesgo	-0,874
Curtosis	-0,475
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	4
Tercer Cuartil Q_3	9



Variable X_{50} : El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas.

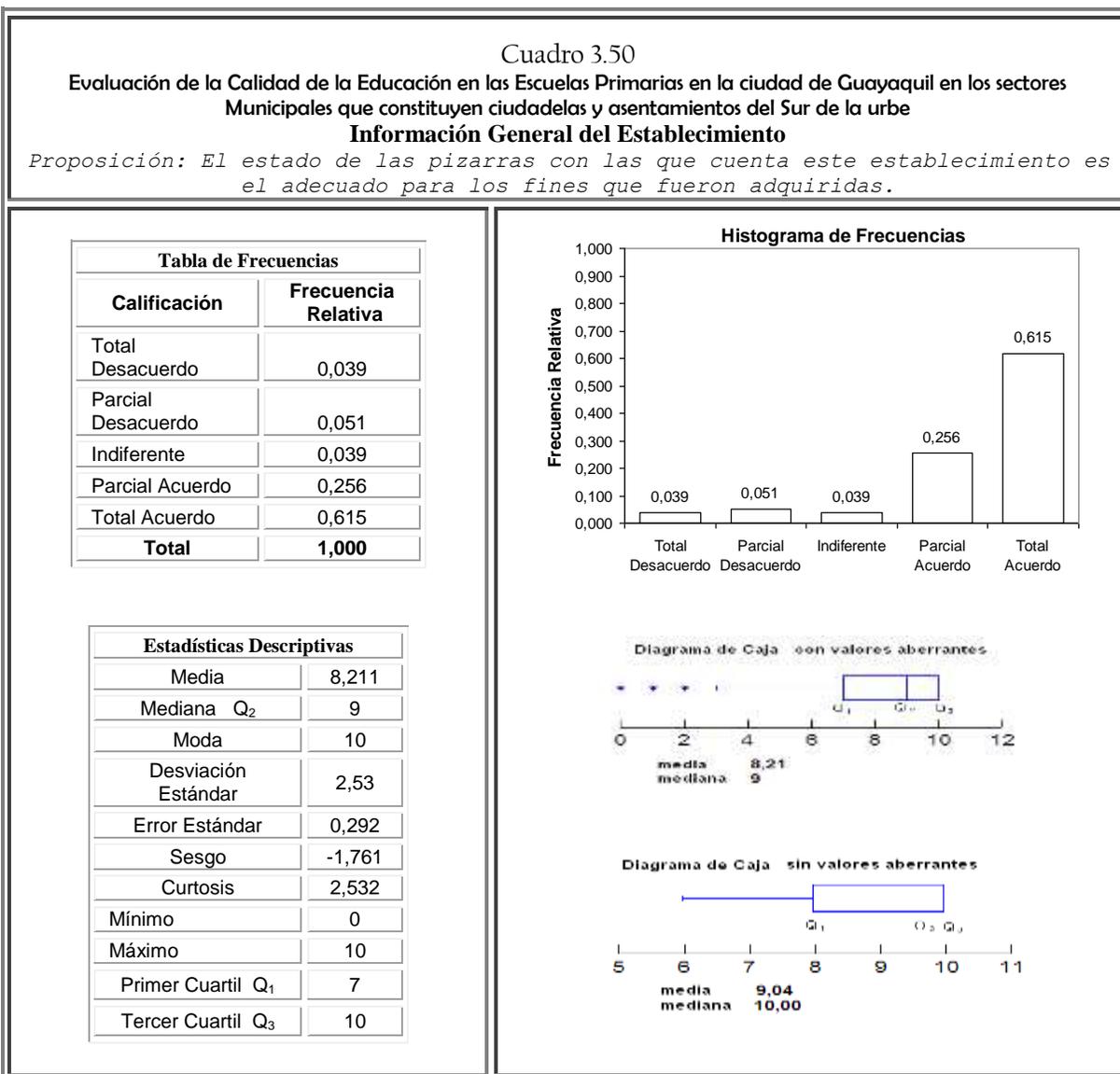
El 25,6% de los informantes están parcialmente de acuerdo con esta proposición, de las respuesta allí asignadas que sumadas al 61,5% de total acuerdo, hacen un 87,1% para la Zona de Acuerdo.

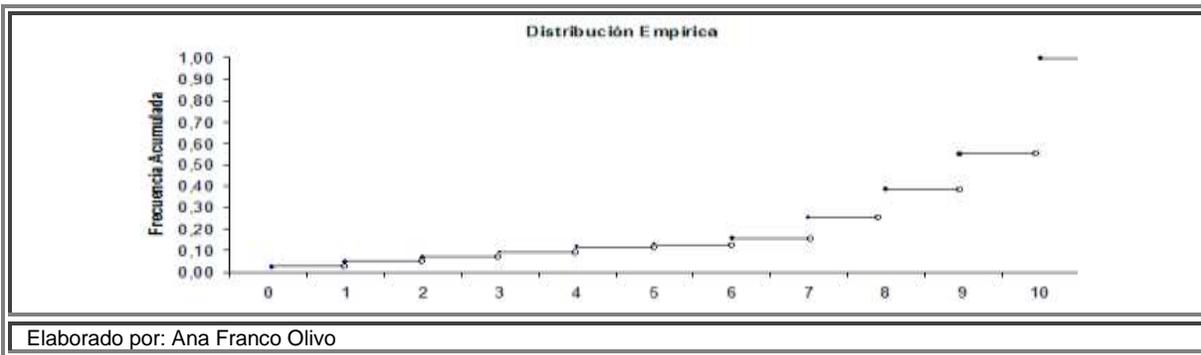
El 3,9% de los informantes se mantiene en la Zona de indiferencia, mientras que el 9% de los informantes se ubican en la Zona de Desacuerdo.

La distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente en desacuerdo con la proposición que indica *si el estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas*, mientras que por lo menos un informante está en completo acuerdo con la proposición planteada.

La media de esta proposición es $8,211 \pm 0,292$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja correspondiente. (Véase resultados en el Cuadro 3.50)





Variable X_{51} : La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente

Las respuestas conseguidas para esta proposición, indican que el 80% de los informantes están totalmente de acuerdo o parcialmente de acuerdo con esta proposición. (Véase Cuadro 3.51)

El 9% de los informantes se mantiene en la Zona de indiferencia ante esta proposición, mientras que el 11,6% de los informantes se ubican en la Zona de Desacuerdo.

La media de esta proposición es $7,692 \pm 0,301$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja correspondiente, es decir que se encuentran fuera del rango intercuartil.

La distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente en desacuerdo con la proposición que *Indica si la cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente*, mientras que por lo menos un informante está en completo acuerdo con la proposición planteada.

Cuadro 3.51

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

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

Tabla de Frecuencias

Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,026
Parcial Desacuerdo	0,090
Indiferente	0,090
Parcial Acuerdo	0,256
Total Acuerdo	0,538
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	7,692
Mediana Q_2	9
Moda	10
Desviación Estándar	2,655
Error Estándar	0,301
Sesgo	-1,044
Curtosis	0,068
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	6
Tercer Cuartil Q_3	10

Histograma de Frecuencias

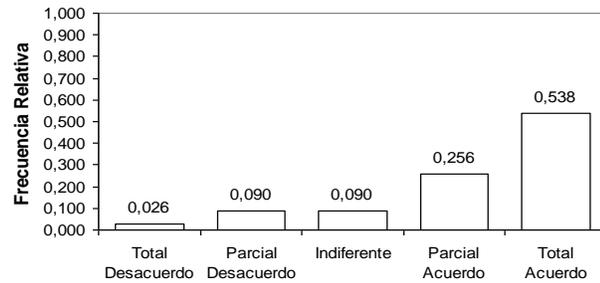


Diagrama de Caja con valores aberrantes

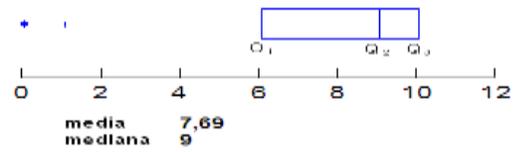
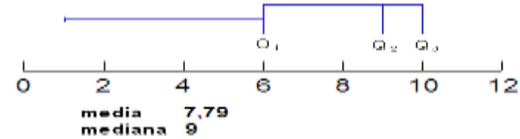
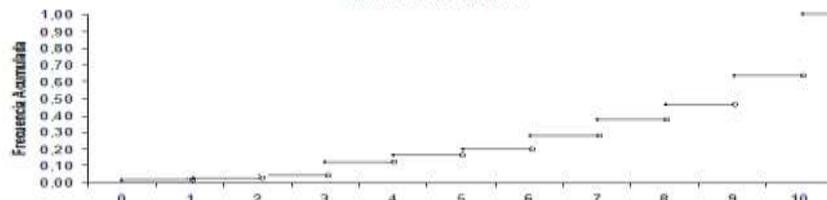


Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Distribución Empírica

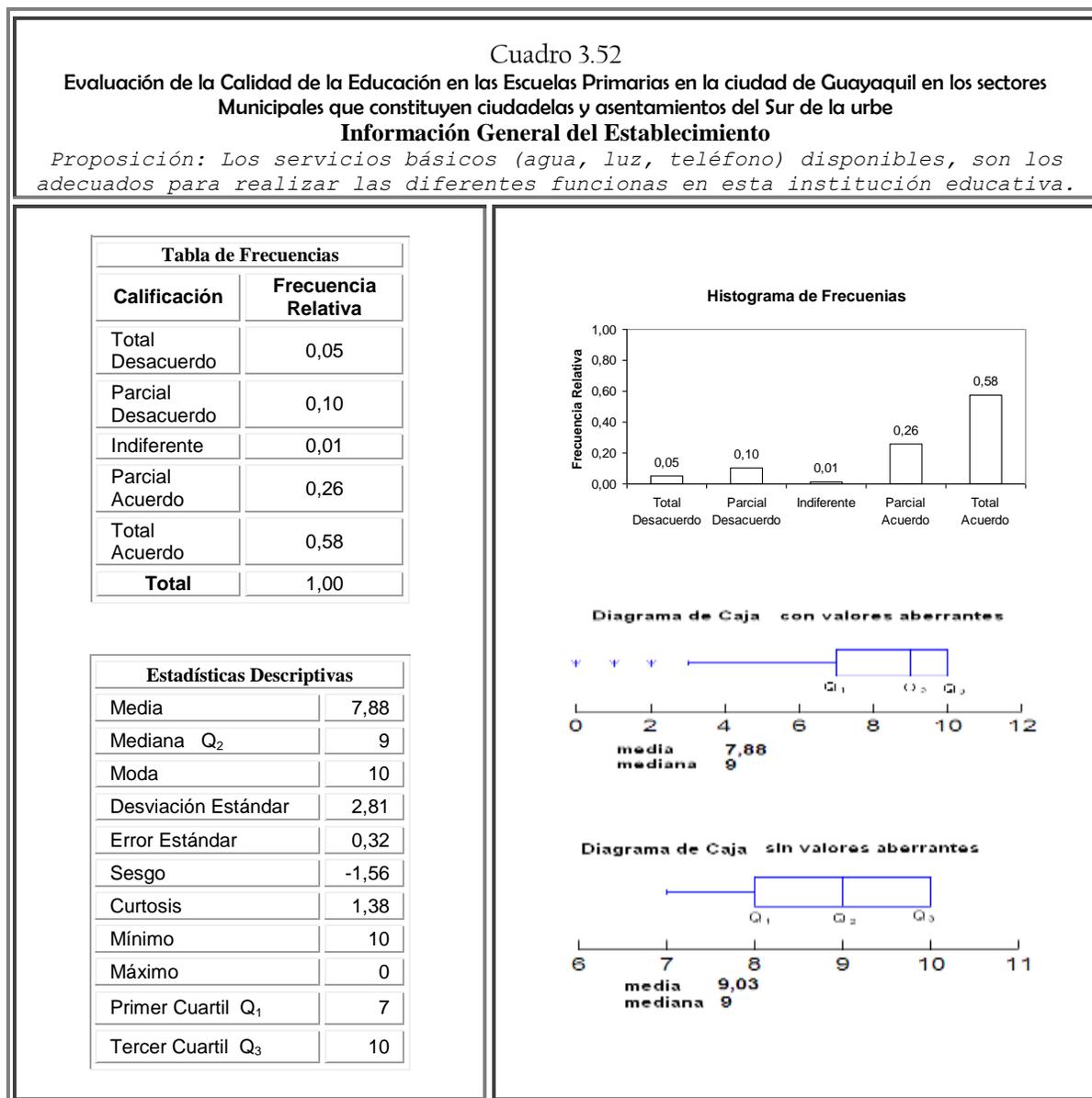


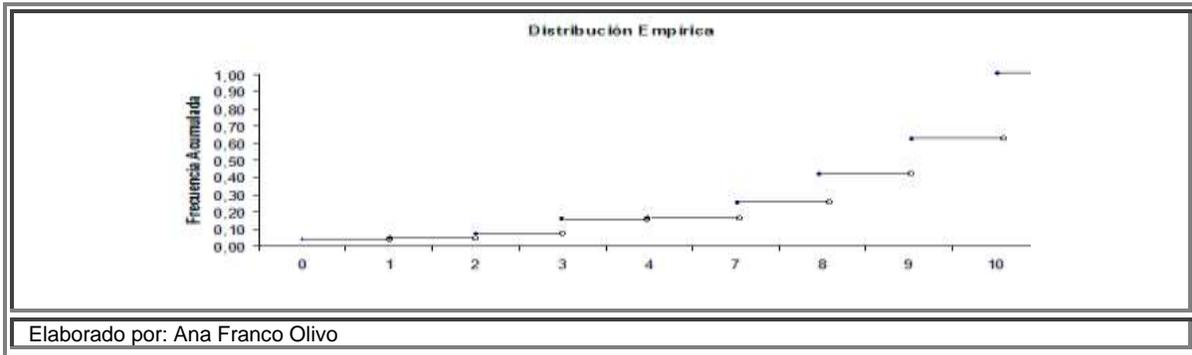
Variable X_{52} : Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en esta institución educativa.

El 58% de los informantes están en total acuerdo con la proposición aquí planteada, que sumando el 26% de quienes están parcialmente de acuerdo, suman un total de 84% para la Zona de Acuerdo; el 15% de los entrevistados se ubican en la Zona de Desacuerdo. Nótese que ninguno expresa su indiferencia ante lo que esta proposición plantea. La media de esta proposición es $7,88 \pm 0,32$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es platicúrtica y los datos se encuentran hacia la derecha de la media; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente en desacuerdo con la proposición que *Indica si los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en esta institución educativa*, mientras que por lo menos un informante está en completo acuerdo con la proposición planteada.

Obsérvese la presencia de valores aberrantes en el diagrama de caja correspondiente. (Véase Cuadro 3.52.)





Sección III: Acerca de la Calidad de la Educación

Variable X_{53} : En términos generales , las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable.

El máximo para esta proposición ocurre en la Zona de Acuerdo con un 88,5% de aceptación por parte de los informantes de los establecimientos educativos ante la proposición aquí planteada; el 5,1% de los entrevistados se ubican en la Zona de Indiferencia, y el 6,4% de los informantes ubican sus respuestas en la Zona de Desacuerdo.

La media de esta proposición es $8,295 \pm 0,261$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es leptocúrtica y los datos se encuentran hacia la derecha de la media; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente en desacuerdo con la proposición aquí planteada.

Obsérvese la presencia de valores aberrantes en el diagrama de caja. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.53.

Cuadro 3.53

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadela y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la deseable.

Tabla de Frecuencias	
Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,038
Parcial Desacuerdo	0,026
Indiferente	0,051
Parcial Acuerdo	0,256
Total Acuerdo	0,629
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	8,295
Mediana Q_2	9
Moda	10
Desviación Estándar	2,325
Error Estándar	9
Sesgo	-1,997
Curtosis	3,685
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	8
Tercer Cuartil Q_3	10

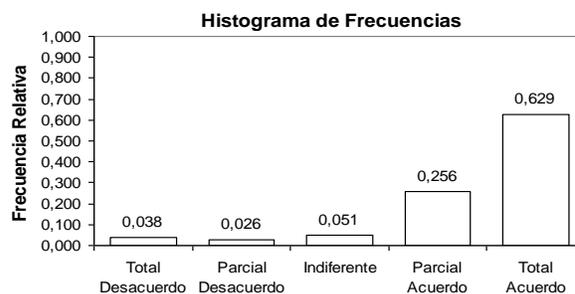
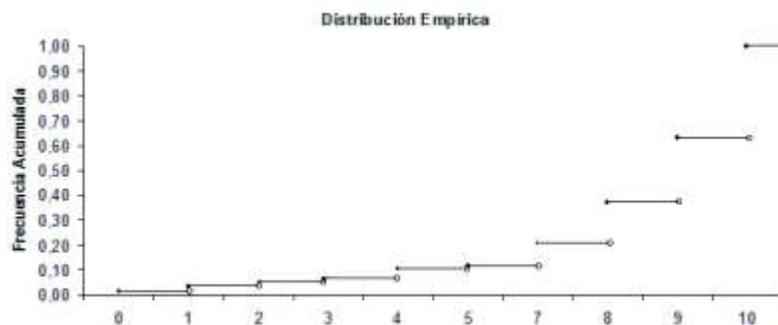
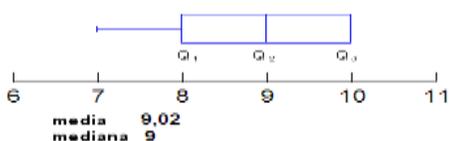


Diagrama de Caja con valores aberrantes



Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{54} : La educación que se imparte en el establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación.

Se puede afirmar que el 79,5% de los informantes se encuentran totalmente de acuerdo con la proposición que si *La educación que se imparte en el establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación* y que con el 17,9% de quienes están parcialmente de acuerdo, suman un 97,4% en la Zona de Acuerdo.

La media de esta proposición es $9,051 \pm 0,175$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es leptocúrtica y los datos se encuentran hacia la derecha de la media, por su sesgo que es negativo -3.56; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente en desacuerdo con la proposición aquí planteada, mientras que por lo menos un informante está en completo acuerdo. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja.

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.54.

Cuadro 3.54

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: La educación que se imparte en este establecimiento cubre los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación y Cultura.

Tabla de Frecuencias

Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,013
Parcial Desacuerdo	0,013
Parcial Acuerdo	0,179
Total Acuerdo	0,795
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	9,051
Mediana Q_2	9
Moda	10
Desviación Estándar	1,545
Error Estándar	0,175
Sesgo	-3,558
Curtosis	17,044
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	9
Tercer Cuartil Q_3	10

Histograma de Frecuencias

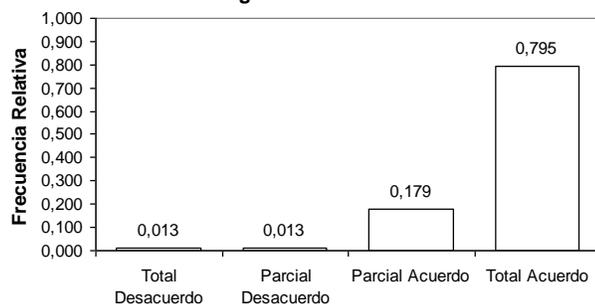


Diagrama de Caja con valores aberrantes

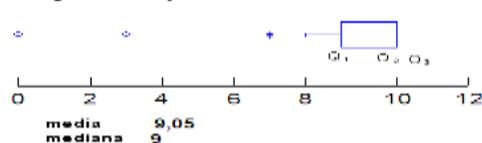
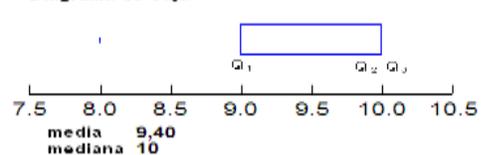
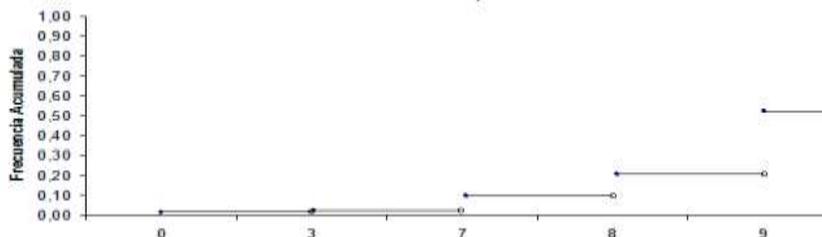


Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Distribución Empírica



Variable X_{55} : Para un profesor de “educación básica” es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes.

Se puede observar en el histograma de frecuencias mostrado en el Cuadro 3.55, que las respuestas de los informantes no se encuentran hacia una zona en particular, pues se tiene que el 5,1% de las respuestas de los entrevistados se ubican en la Zona de Indiferencia, el 52,5% de ellos ubican sus respuestas hacia la Zona de Acuerdo y el 42,4% de los informantes se encuentran en la Zona de Desacuerdo.

La media de esta proposición es $5,372 \pm 0,397$, la respuesta que más se repite es 3 que corresponde a parcial desacuerdo.

La distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante ha manifestado que está totalmente en desacuerdo con la proposición aquí planteada, mientras que por lo menos un informante está en completo acuerdo con la proposición planteada. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.55.

Cuadro 3.55

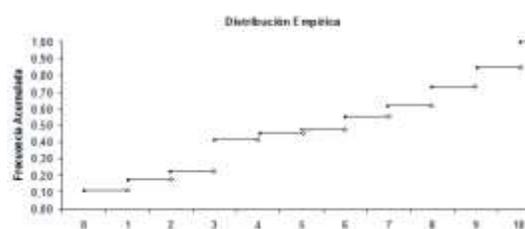
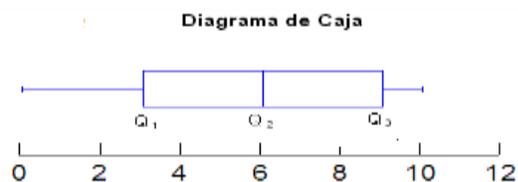
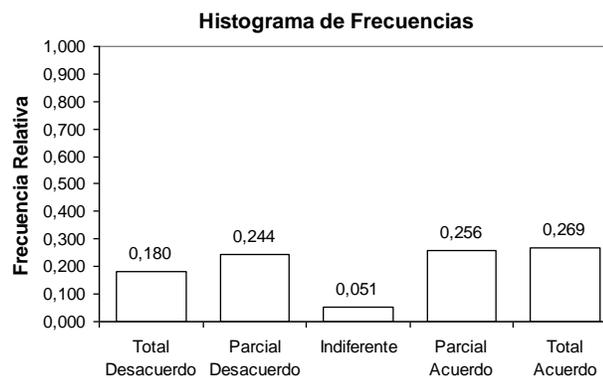
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

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.

Tabla de Frecuencias	
Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,180
Parcial Desacuerdo	0,244
Indiferente	0,051
Parcial Acuerdo	0,256
Total Acuerdo	0,269
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	5,372
Mediana Q_2	6
Moda	3
Desviación Estándar	3,502
Error Estándar	0,397
Sesgo	-0,114
Curtosis	-1,454
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	3
Tercer Cuartil Q_3	9



Variable X_{56} : En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida.

En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida. Es la proposición que se plantea con el objetivo de conocer que opinan los entrevistados con respecto a la proposición.

De los resultados mostrados en el Cuadro 3.56, se puede decir que la mayoría (87,2%) de los informantes están en total acuerdo con la proposición y que un 12,8% está parcialmente de acuerdo, lo que suma un total de 100% en la Zona de Acuerdo.

La media de esta proposición es $9,462 \pm 0,092$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es siete y diez respectivamente. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja correspondiente.

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.56.

Cuadro 3.56

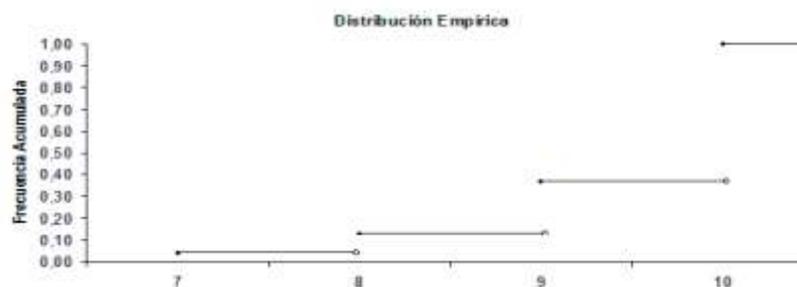
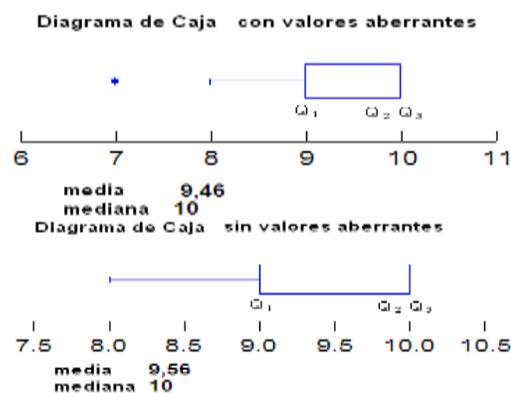
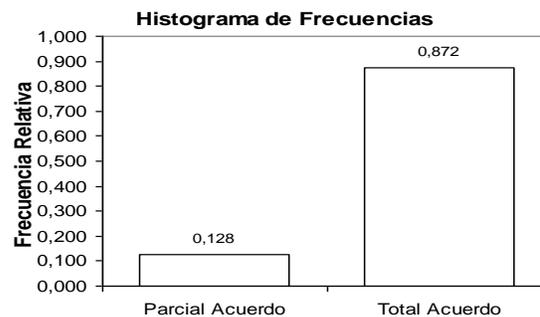
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: La asistencia de los profesores de este establecimiento es la requerida.

Tabla de Frecuencias	
Calificación	Frecuencia Relativa
Parcial Acuerdo	0,128
Total Acuerdo	0,872
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	9,462
Mediana Q_2	10
Moda	10
Desviación Estándar	0,817
Error Estándar	0,092
Sesgo	-1,487
Curtosis	1,516
Mínimo	7
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	9
Tercer Cuartil Q_3	10



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{57} : La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la requerida

De los resultados mostrados en el Cuadro 3.57, se observa sólo dos Zonas, la Zona de Acuerdo que ocupa el 98,7% de las respuestas con la agrupación de las respuestas de parcial y total acuerdo, y la Zona de Indiferencia con un 2% de aceptación.

La media de esta proposición es $9,308 \pm 0,116$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos tiene forma leptocúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cinco y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está indiferente con la proposición de que *La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la requerida*, mientras que por lo menos un informante está totalmente de acuerdo con la proposición planteada. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja respectivo.

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.57.

Cuadro 3.57

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la requerida.

Tabla de Frecuencias

Calificación	Frecuencia Relativa
Indiferente	0,013
Parcial Acuerdo	0,154
Total Acuerdo	0,833
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	9,308
Mediana Q_2	10
Moda	10
Desviación Estándar	1,023
Error Estándar	0,116
Sesgo	-1,775
Curtosis	3,503
Mínimo	5
Máximo	10
Primer Cuartil Q_1	9
Tercer Cuartil Q_3	10

Histograma de Frecuencias

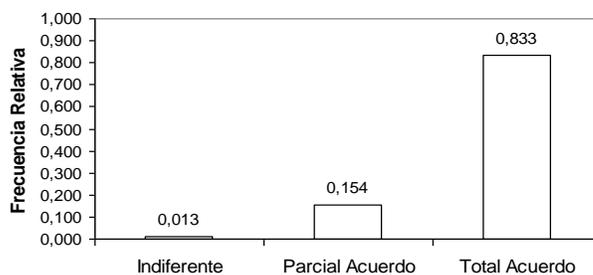
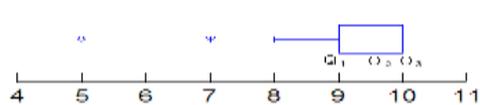
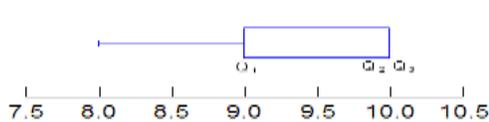


Diagrama de Caja con valores aberrantes



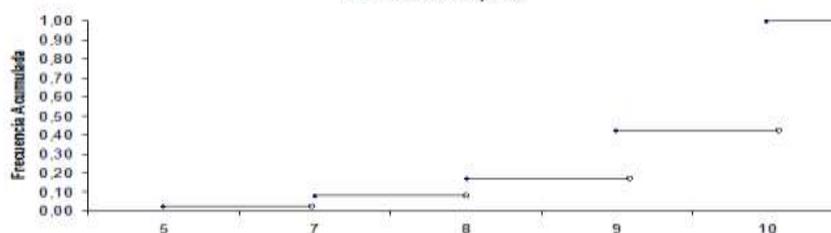
media 9,31
mediana 10

Diagrama de Caja sin valores aberrantes



media 9,52
mediana 10

Distribución Empírica



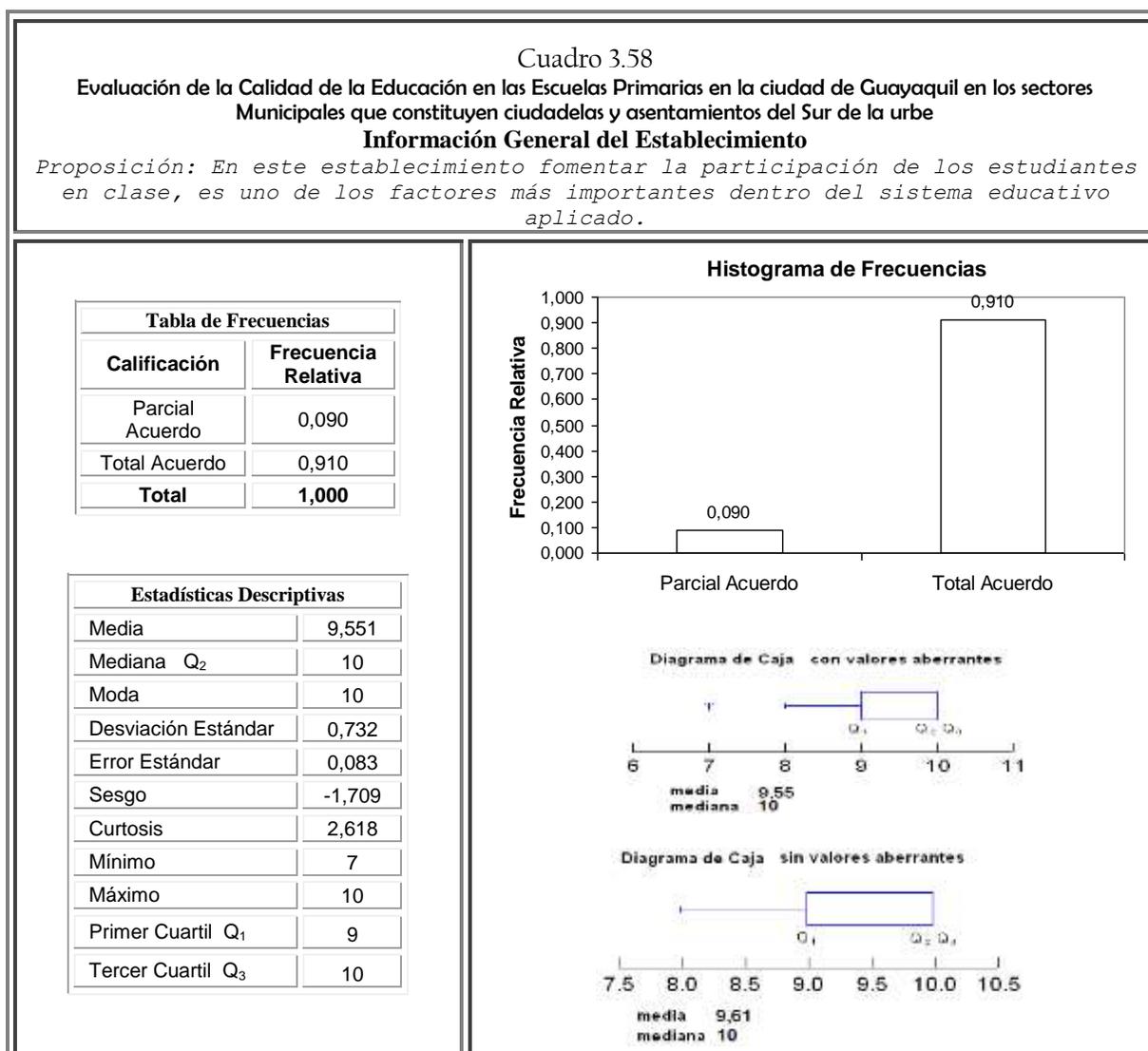
Variable X_{58} : En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clase, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado.

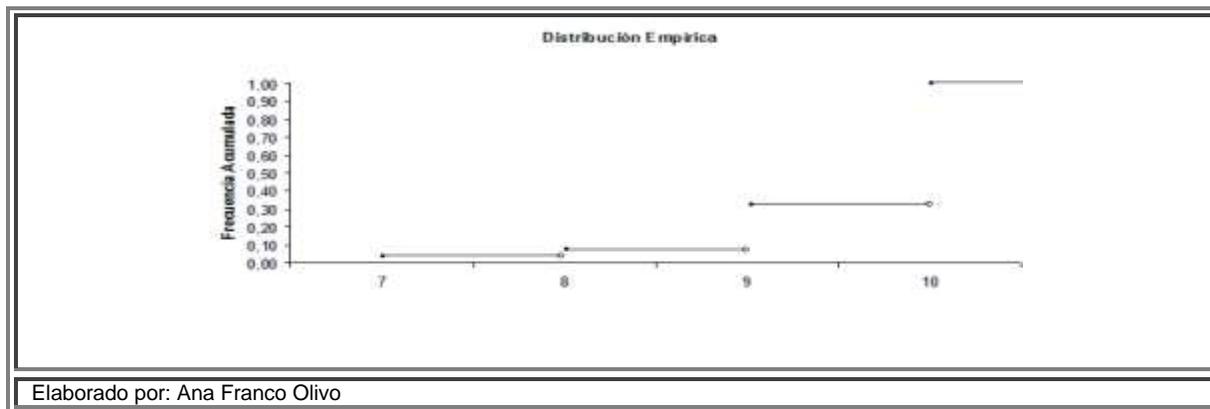
En la proposición *en este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clase, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado*, no se encontró a algún entrevistado que manifieste su desacuerdo, por lo que su Zona de Desacuerdo es cero, la Zona de Acuerdo corresponde al 100% de las respuestas, esta es la segunda proposición, en tener el mayor porcentaje de aceptación en esta Zona de Acuerdo, dentro de las previas proposiciones analizadas.

La media de esta proposición es $9,551 \pm 0,083$ la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es leptocúrtica; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es siete y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está parcialmente de acuerdo con la proposición aquí planteada, mientras que por lo menos un informante está completamente de acuerdo con la proposición planteada.

Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja, mostrado en el Cuadro 3.58, así como el detalle de estas afirmaciones.





Variable X_{59} : Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes.

Mediante los resultados mostrados en el Cuadro 359, se puede afirmar que el 78,2% de los informantes se encuentran totalmente de acuerdo con la proposición que si *Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes* y que, adicionándole el 11,5% de quienes están parcialmente de acuerdo, suman un total de 89,7% en la Zona de Acuerdo.

El 2,6% de los entrevistados se manifiestan indiferentes ante esta proposición, y el 7,7% de ellos, ubican sus respuestas en la Zona de Desacuerdo. La media de esta proposición es $8,731 \pm 0,247$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es leptocúrtica, se puede observar mediante el histograma de frecuencias la tendencia de los datos hacia la derecha, esto se confirma mediante el sesgo negativo (-2,201) ubicado en la *tabla de estadísticas descriptivas*; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja, así como también el detalle acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.59.

Cuadro 3.59

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

Proposición: Las actividades en la escuela y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes.

Tabla de Frecuencias

Calificación	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,013
Parcial Desacuerdo	0,064
Indiferente	0,026
Parcial Acuerdo	0,115
Total Acuerdo	0,782
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas

Media	8,731
Mediana Q ₂	10
Moda	10
Desviación Estándar	2,184
Error Estándar	0,247
Sesgo	-2,201
Curtosis	4,343
Mínimo	0
Máximo	10
Primer Cuartil Q ₁	9
Tercer Cuartil Q ₃	10

Histograma de Frecuencias

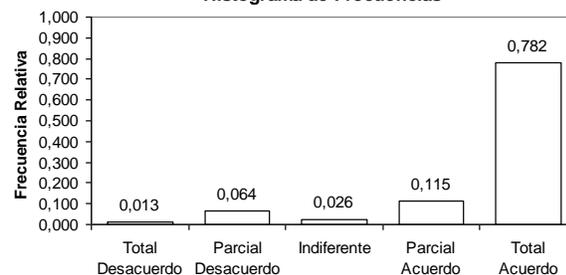


Diagrama de Caja con valores aberrantes

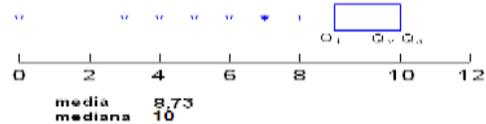
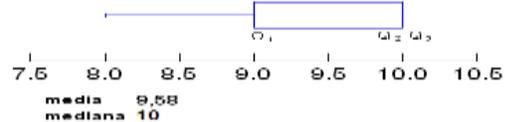
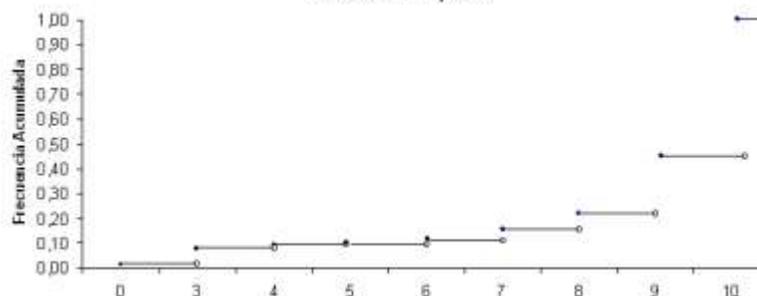


Diagrama de Caja sin valores aberrantes



Distribución Empírica



Variable X_{60} : La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando.

En el Cuadro 3.60, se observa que ante la proposición aquí planteada, no hay Zona de rechazo o de desacuerdo, por lo que esta zona no es considerada. La Zona de Acuerdo es la que tiene mayor aceptación pues se consigue un total del 97,4% de las respuestas, y la Zona de Indiferencia, el restante.

La media de esta proposición es $9,295 \pm 0,139$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo.

La distribución de los datos es platicúrtica, se puede observar mediante el histograma de frecuencias la tendencia de los datos hacia la derecha de la gráfica, esto se confirma mediante el sesgo (-2,313) ubicado en la *tabla de estadísticas descriptivas*; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cuatro y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está indiferente ante la proposición aquí planteada, mientras que de igual forma por lo menos un informante está en completo acuerdo con esta proposición. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja correspondiente.

Cuadro 3.60

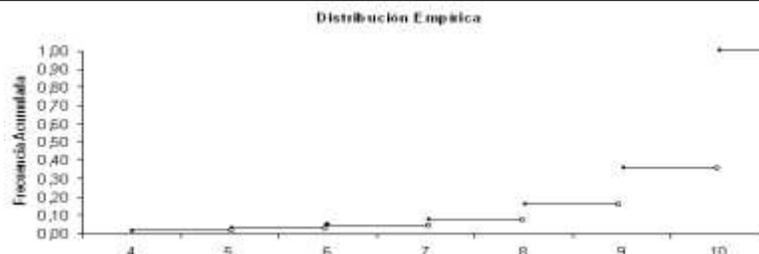
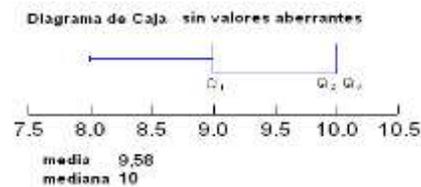
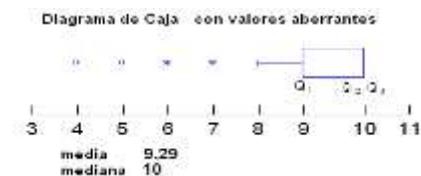
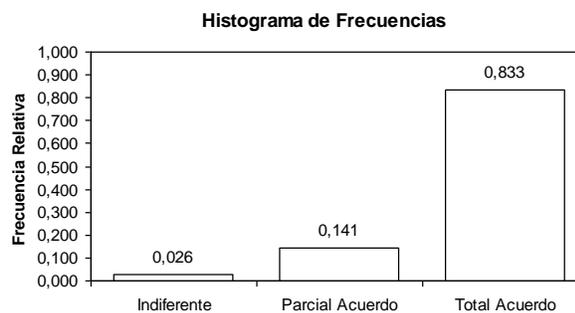
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Información General del Establecimiento

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

Tabla de Frecuencias	
Calificación	Frecuencia Relativa
Indiferente	0,026
Parcial Acuerdo	0,141
Total Acuerdo	0,833
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	9,295
Mediana Q_2	10
Moda	10
Desviación Estándar	1,229
Error Estándar	0,139
Sesgo	-2,313
Curtosis	5,812
Máximo	4
Mínimo	10
Primer Cuartil Q_1	9
Tercer Cuartil Q_3	10



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.60.

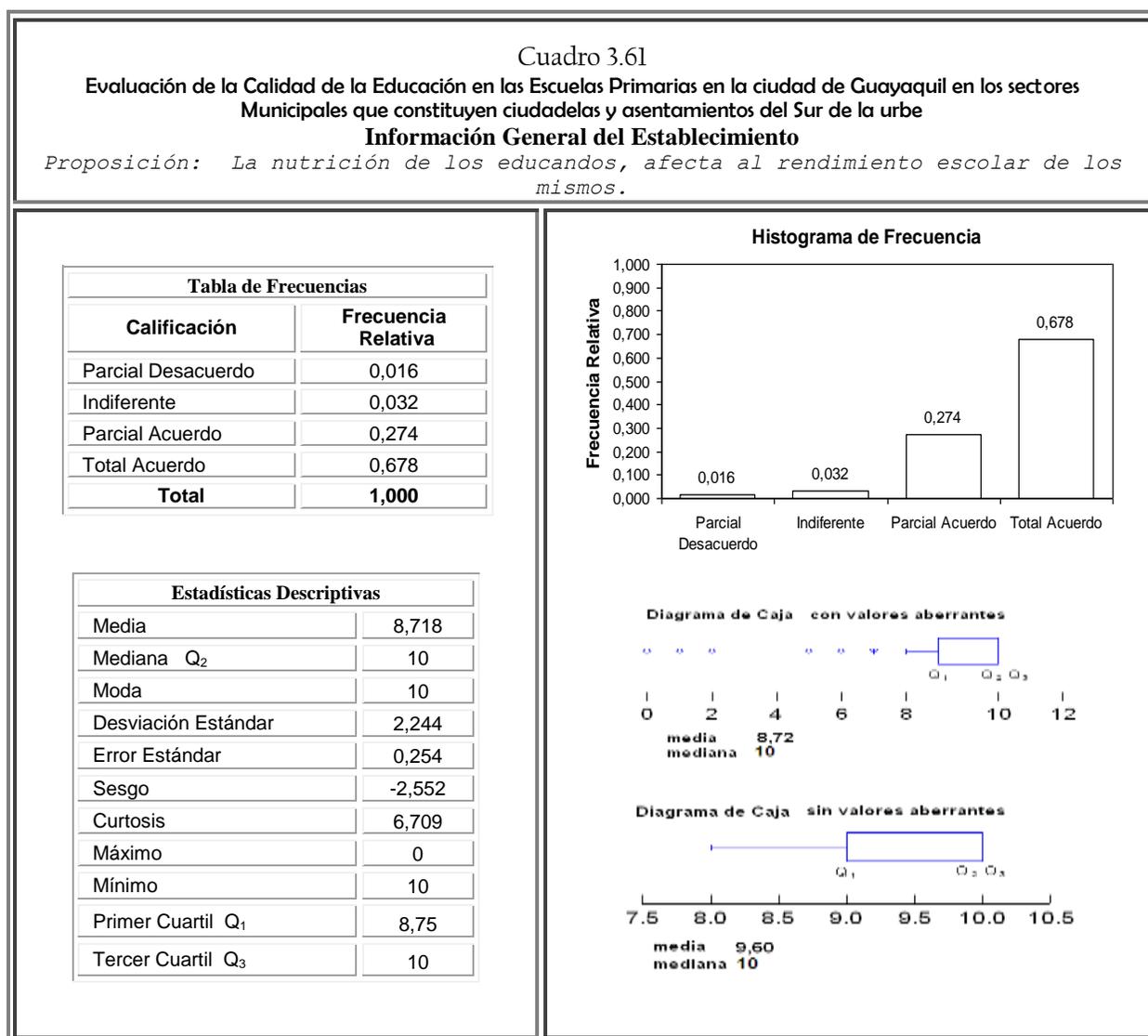
Variable X_{61} : La nutrición de los educandos, afecta al rendimiento escolar de los mismos.

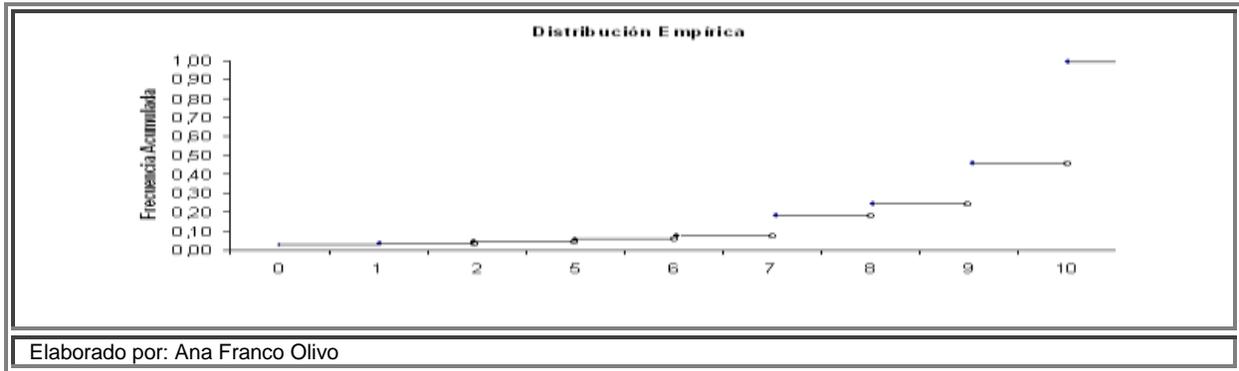
Con respecto a la proposición *La nutrición de los educandos afecta al rendimiento escolar de los mismos*, los resultados se muestran en el Cuadro 3.53, donde se observa que el entrevistado no está completamente en desacuerdo con esta proposición, ni tampoco en un completo acuerdo, ya que ocupan en porcentaje 1,6% y 67,8% respectivamente de las respuestas.

Se llega a la Zona de Acuerdo con un total de 94,2% de las respuestas, mientras que con el 5% de las respuestas, se llega a la Zona de Desacuerdo.

La media de esta proposición es $8,718 \pm 0,254$, la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a Total Acuerdo. Se puede observar que la distribución de los datos es leptocúrtica, también se observa mediante el histograma de frecuencias la tendencia de los datos hacia la derecha, esto se confirma mediante el sesgo negativo (-2,552), ubicado en la tabla que muestra las estadísticas descriptivas; el valor mínimo y máximo con que calificaron esta proposición es cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indicó que está totalmente

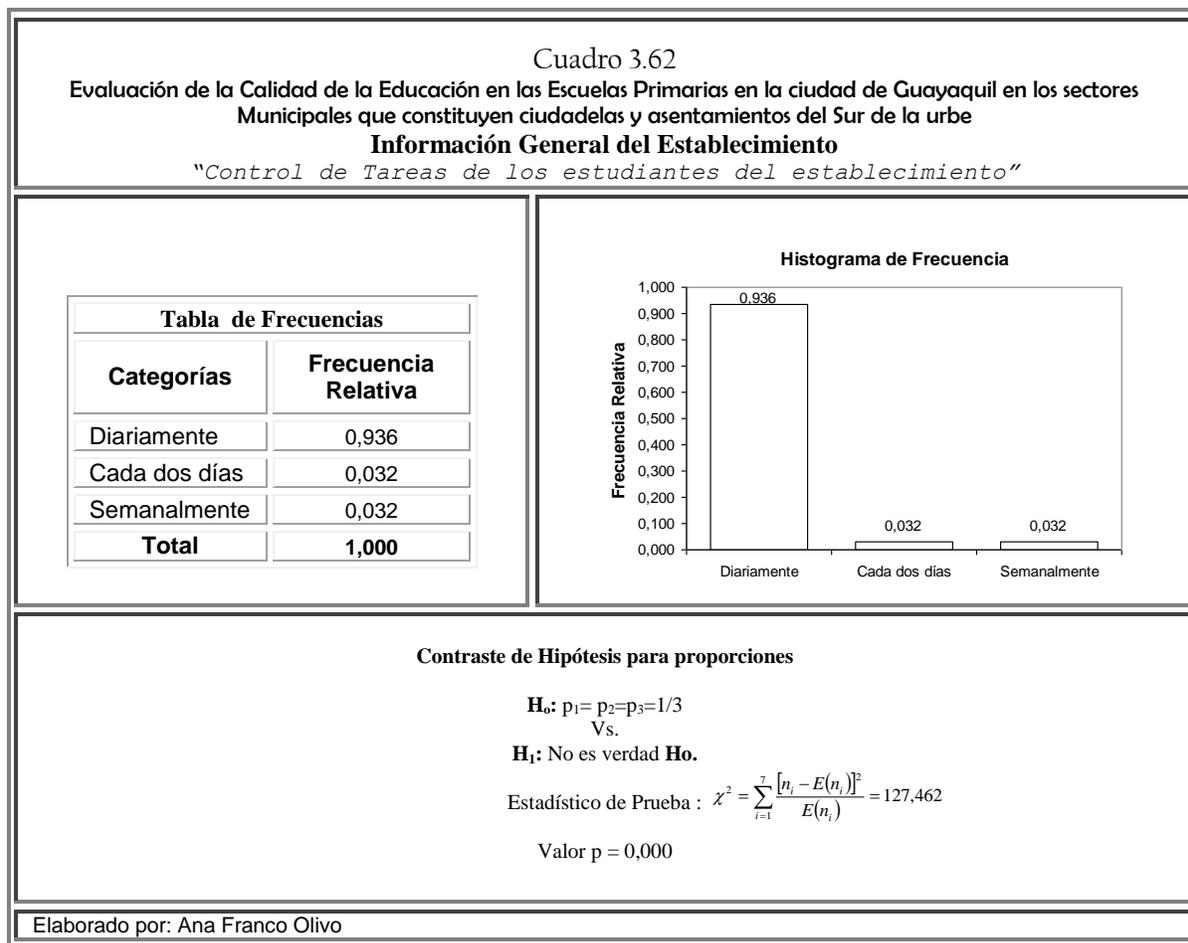
desacuerdo con esta proposición , mientras que por lo menos un informante está completamente de acuerdo con esta proposición. Obsérvese los valores aberrantes en el diagrama de caja. (Véase en el Cuadro 3.61).





Variable X_{62} : El control de tareas de los estudiantes del establecimiento

Se desea conocer con que frecuencia se realiza el control de tareas en los establecimientos estudiados, y según los resultados mostrados en el Cuadro 3.63 se tiene que el 93,6% de las escuelas, realiza el control de tareas diariamente, el 3,2% realiza el control cada dos días y el 3,2% de las escuelas realizan el control de tareas semanalmente.



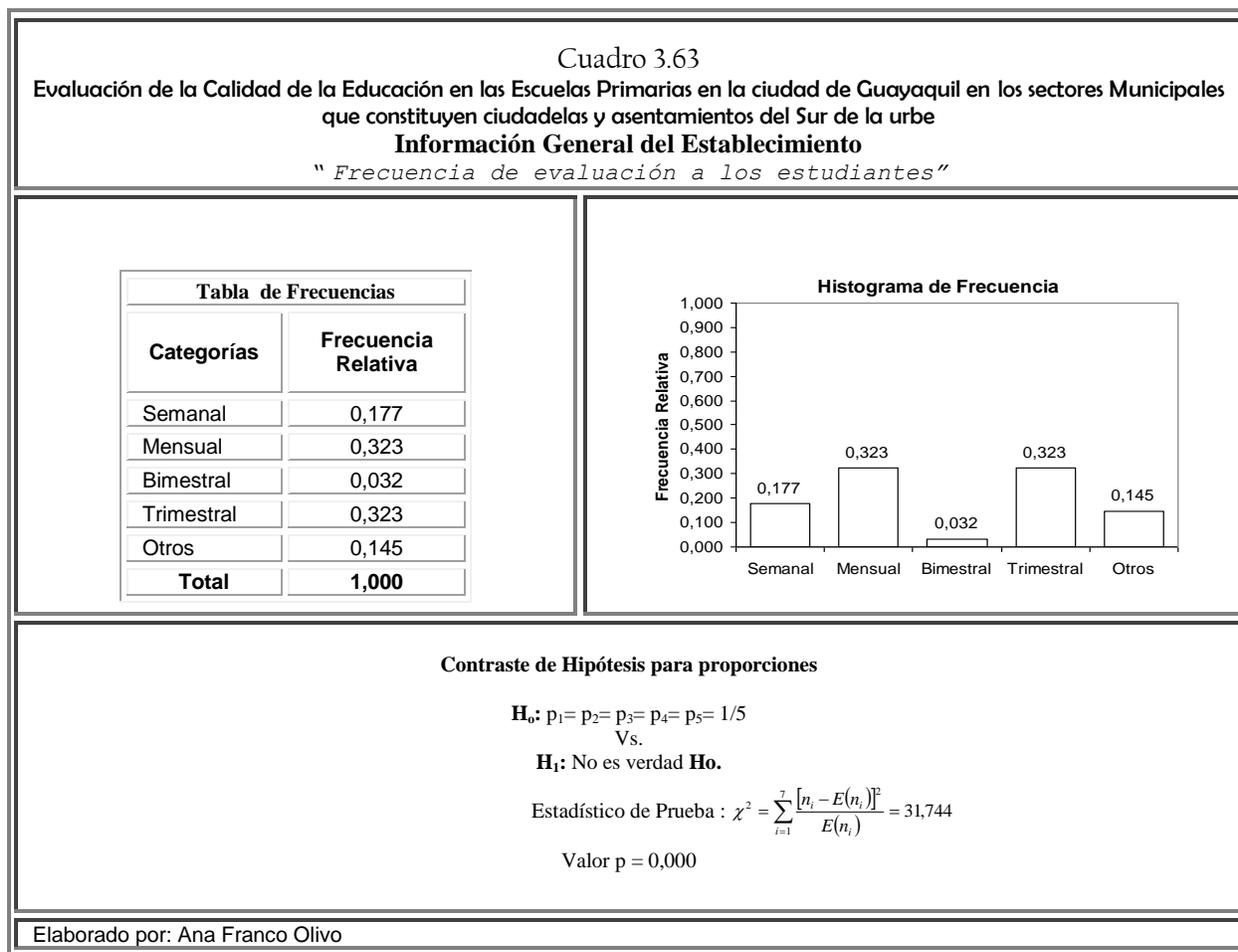
En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de la variable “Control de las de los estudiantes del establecimiento” son significativamente diferentes entre ellas.

Variable X₆₃: Frecuencia de evaluación de los estudiantes

En el Cuadro 3.63, se observa que la frecuencia de evaluación de los estudiantes mediante aportes o exámenes no es igual para todas las escuelas, es así que para el 17,7% de las escuelas la frecuencia de evaluación es “semanal”, el 32,3% de las escuelas realiza las evaluaciones a sus estudiantes mensualmente, el 3,2% de las escuelas lo realiza bimestralmente, y el 32,3% trimestralmente. Se tiene además que un grupo de escuelas conformado por el 14,5% del total, tienen otro tipo de frecuencia de evaluación de sus estudiantes.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto

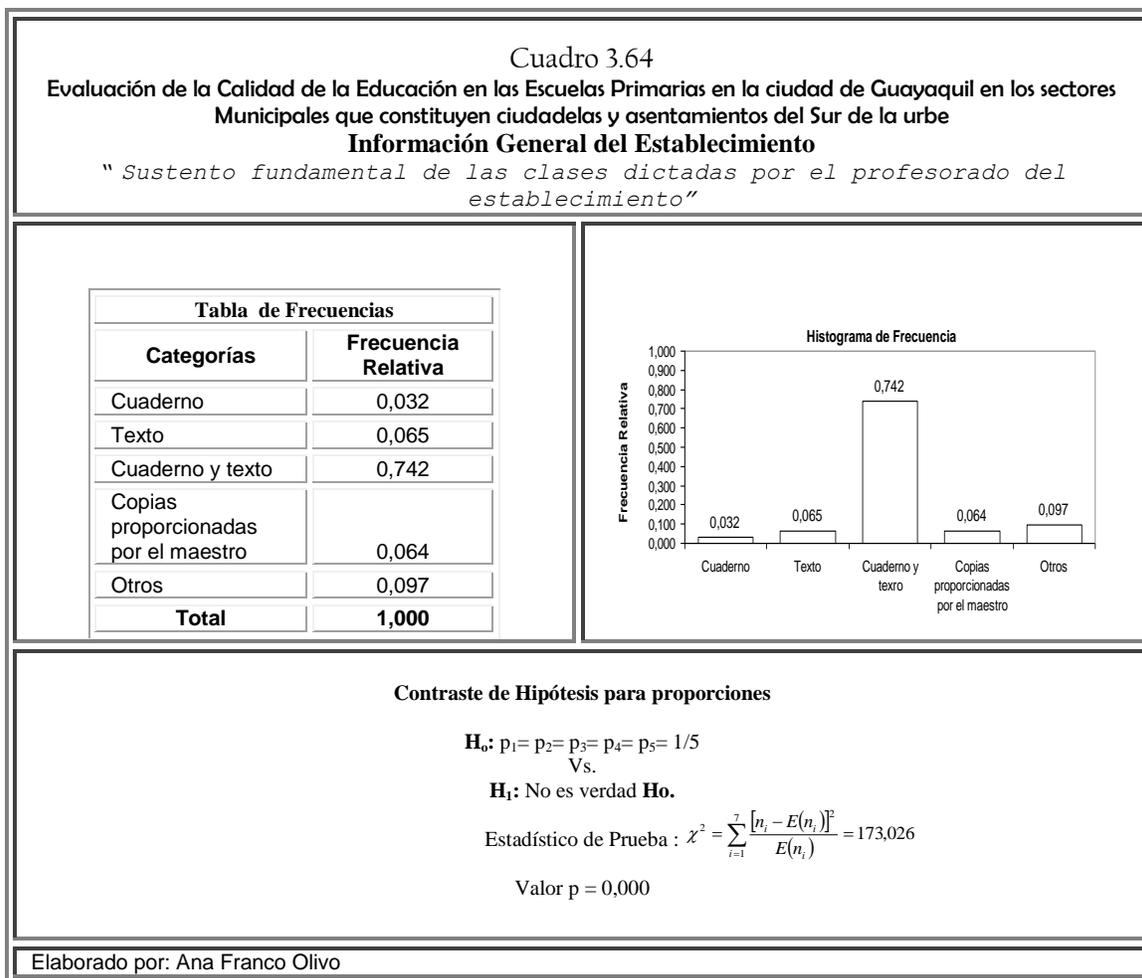
significa, que las proporciones de la variable “Frecuencia de evaluación de los estudiantes” son diferentes entre ellas.



Variable X_{64} : Sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento

Según los datos mostrados en el Cuadro 3.64, referente al sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento, se tiene que el 3,2% de los profesores de las

escuelas analizadas, utilizan cuadernos como sustento fundamental de sus clases, el 6,5% utiliza textos o libros, el 79%, que es la mayoría utiliza cuaderno y texto y el 6,4% utiliza copias proporcionadas por el maestro. Nótese que el 9,7% de las escuelas utilizan “otros”, “sustentos fundamentales” al momento dictado de sus clases.

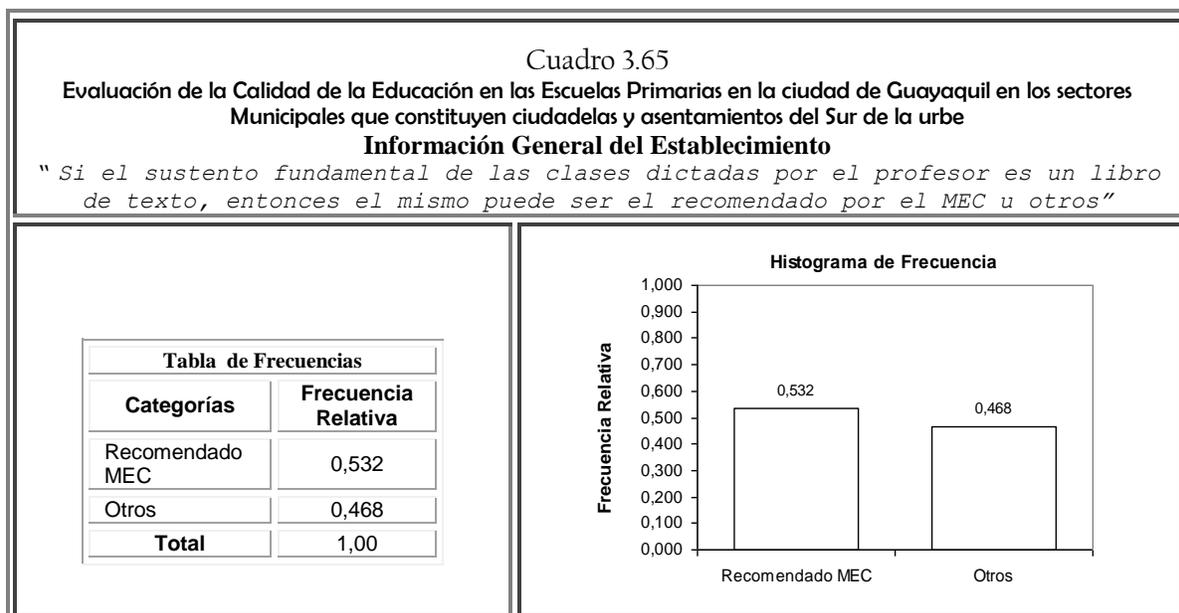


En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que revela, que existe evidencia

estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de la variable “Sustento fundamental de las clases dictadas por el profesorado del establecimiento” son bastantes diferentes entre ellas, (Véase en el Cuadro 3.64).

Variable X_{65} : Si el sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor es un libro de texto, entonces el mismo puede ser el recomendado por el MEC u otros.

En cuanto a si el texto que utilizan los profesores de los establecimientos es un libro, y si este es recomendado por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) u otros



Contraste de Hipótesis para proporciones

$$\mathbf{H}_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

$$\mathbf{H}_1: \text{No es verdad } \mathbf{H}_0.$$

$$\text{Estadístico de Prueba } \chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 6,061$$

$$\text{Valor } p = 0,014$$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

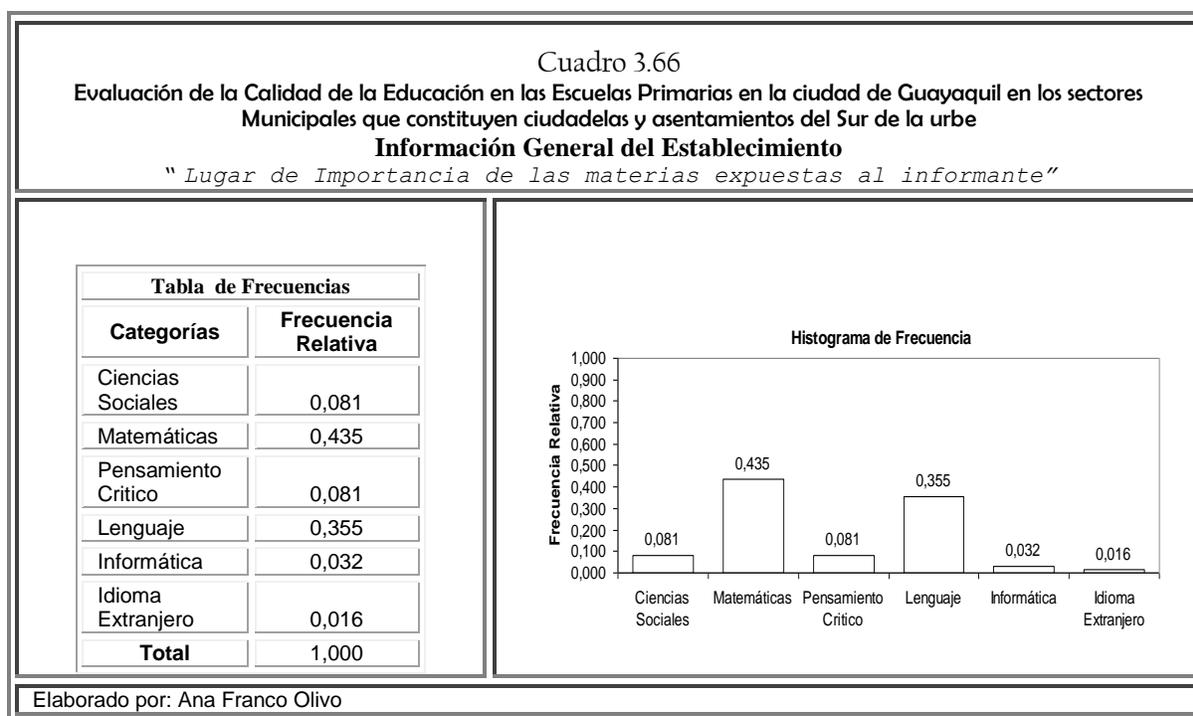
Se tiene mediante los resultados mostrados en el Cuadro 3.65, que el 53,2% de los establecimientos utilizan los textos que son recomendados por el MEC, y el 46,8% utilizan otros libros.

En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor $p=0,000$, lo que revela, que existe estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa que las proporciones de las respuestas de esta variable son diferentes entre ellas.

Variable X_{66} : Lugar de importancia de las materias expuestas al informante.

El 43,5% de los informantes considera a la materia de “matemáticas” como la primera materia más importante, dentro

de las seis más importantes, según los resultados mostrados en el Cuadro 3.66.



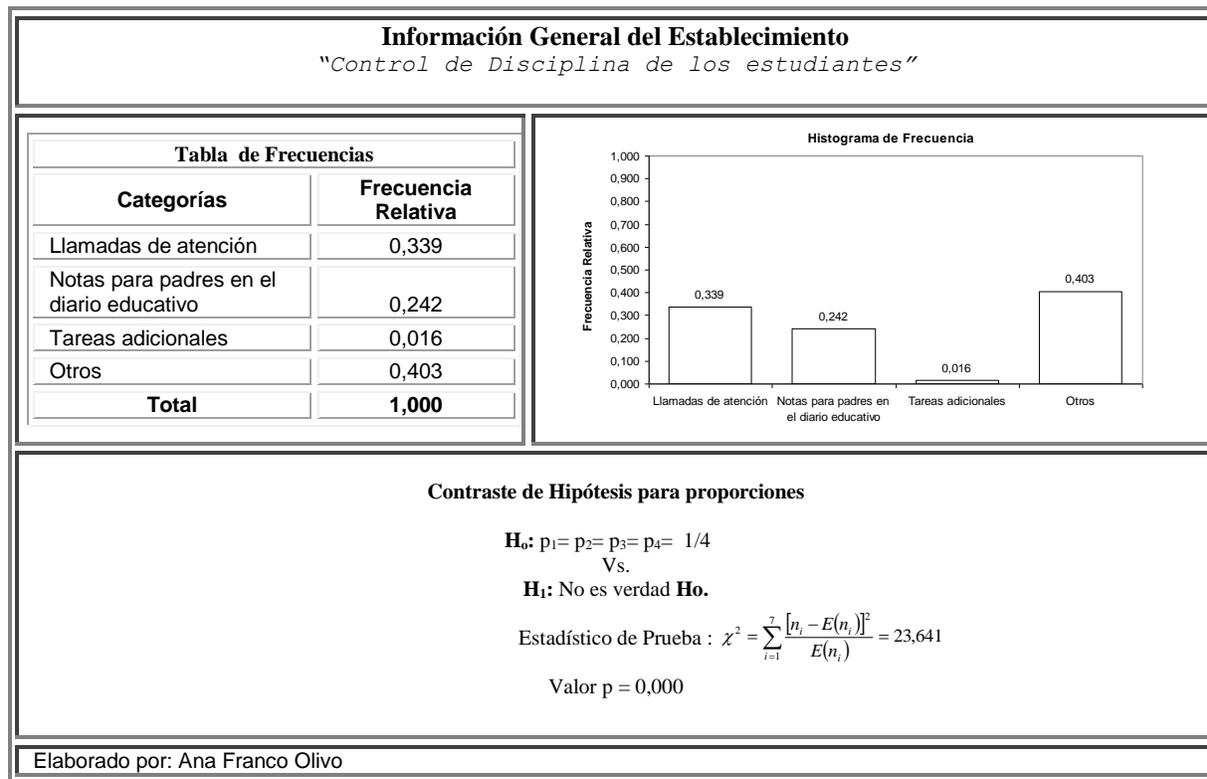
El 35,5% de los entrevistados considera la materia de “lenguaje” como la segunda más importantes, el 8,1% de los entrevistados

indica que el tercera materia más importante es “Pensamiento Critico”, la cuarta materia más importante es “Ciencias Sociales” para el 6% de los informantes, la quinta más importante es “informática” con el 3,2% de las respuestas, y la última materia más importante para los informantes es idioma extranjero con el 1,6% de aceptación.

Variable X₆₇: Control de Disciplina de los estudiantes

Mediante los resultados obtenidos, en el Cuadro 3.67 se puede observar que el método que es usado treinta y nueve de cada cien instituciones educativas para controlar la disciplina de los alumnos es: “llamadas de atención”, “notas para padres en el diario educativo” es usado en veinte y cuatro de cada cien escuelas, dos de cada cien escuelas utilizan como método de control de disciplina las “Tareas adicionales” y en cuarenta de cada cien escuelas, consideradas para el estudio, utilizan algún otro método, medio o control en la disciplina de sus educandos.

Cuadro 3.67
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe



En el contraste de hipótesis para múltiples proporciones se obtiene un valor p (0,000) muy pequeño, lo que muestra, que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, esto significa, que las proporciones de la variable “Control de Disciplina de los estudiantes” son significativamente diferentes entre ellas. Esta información se aprecia en el Cuadro 3.67.

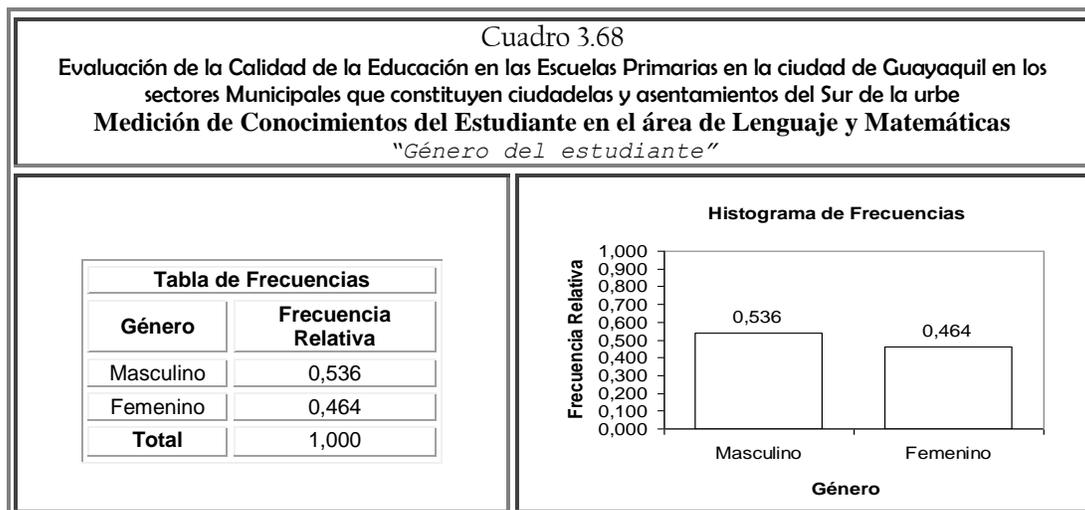
3.3 Análisis Univariado de los Estudiantes de Séptimo Año Básico.

Características Generales del Niño

Procedemos ahora a procesar los datos obtenidos con las pruebas aplicadas a los estudiantes de séptimo año básico.

Variable X_{68} : Género del estudiante

Se desea conocer por medio de esta variable, cómo está distribuido el género de los estudiantes evaluados en esta investigación, en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje. De los resultados mostrados en el Cuadro 3.68, se tiene que: un 55% son mujeres y el 45% son varones.



Contraste de Hipótesis para proporciones

$$\mathbf{H_0: } p_1 = p_2 = p_3 = 1/2$$

Vs.

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

Estadístico de Prueba:
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 7,260$$

Valor $p = 0,000$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{69} : Edad del estudiante

Haciendo referencia al Cuadro 3.69, obsérvese que el 78% de los estudiantes evaluados tienen edades entre 11 años y 12 años, mientras que un 1% tienen edades más de 14 años.

La edad promedio de los estudiantes evaluados, en el área de matemáticas y lenguaje es de $11,36 \pm 0,97$, el valor de la moda es 11, lo que indica que la edad que más se repite entre los niños es la de 11 años, la dispersión con respecto a la media poblacional, medida a través de la desviación estándar de los datos es 0,97; la mínima edad que al menos un estudiante responde tener, es 9 años mientras que la máxima edad es 18 años.

La distribución de la variable edad tiene forma platicúrtica. Con respecto a los cuartiles, se observa en el cuadro 3.61 que el primer cuartil (Q_1) es 11, lo que significa que el 25% de los estudiantes tienen edades menores a 11 años. El segundo cuartil Q_2 conocido también como mediana es 11, indicando que el 50% de los estudiantes tienen 11 años o menos, mientras que el Tercer Cuartil Q_3 indica que el 25% de los estudiantes tienen edades mayores a 12 años. Con lo anteriormente expuesto se puede concluir más del 80% de los estudiantes evaluados tienen edades menores a 12 años.

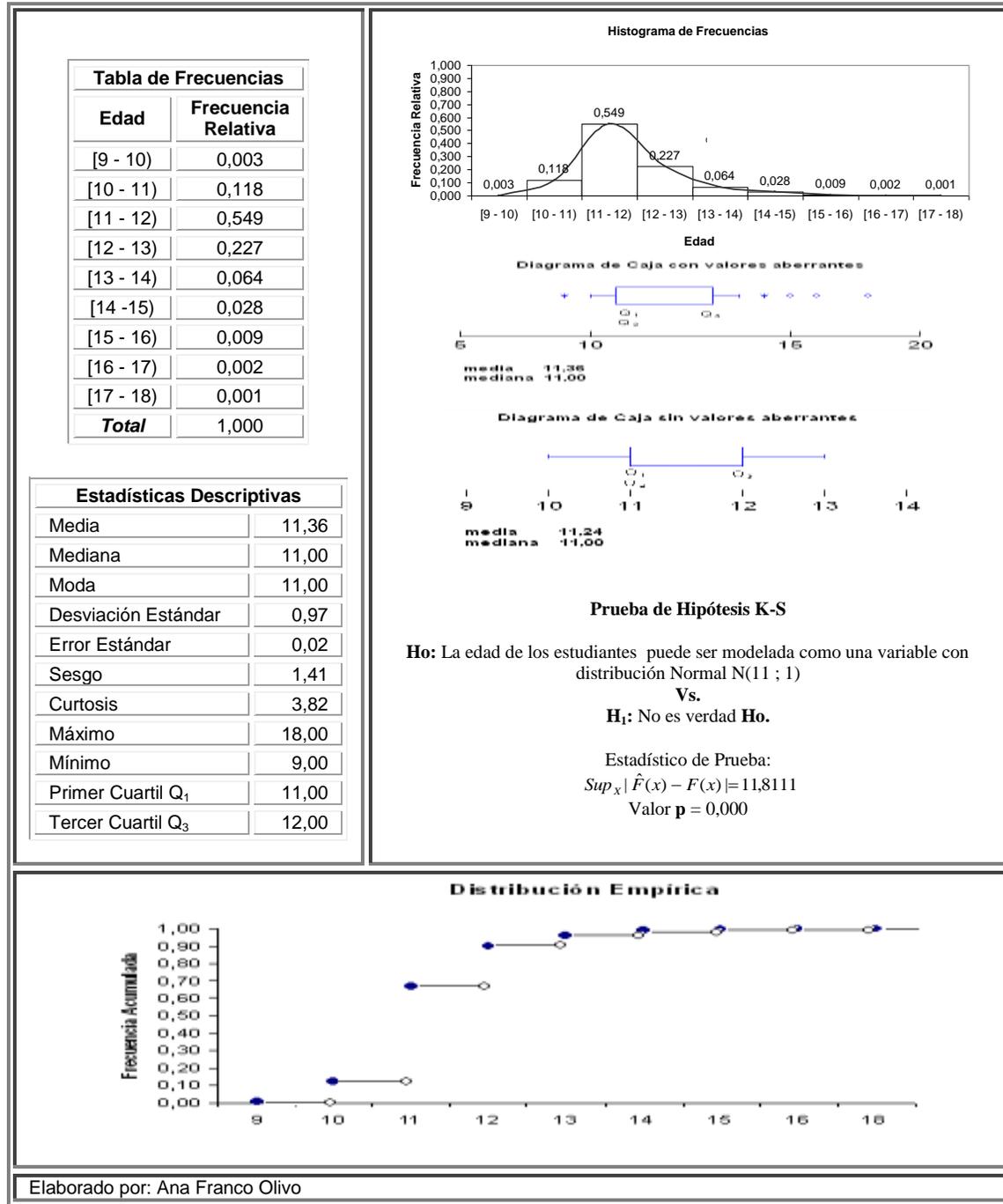
En el Cuadro 3.69 también se puede observar que la Prueba de Bondad de Ajuste Kolmogorov-Smirnov, mediante la cual se verifica la Hipótesis Nula H_0 : la distribución de la edad de los estudiantes puede ser modelada como una variable con una distribución Normal $N(11;1)$.

Cuadro 3.69

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Edad del estudiante"



Analizando los resultados de la prueba se tiene que el valor p es 0,00 por lo que se puede concluir que existe evidencia

estadística para rechazar tal hipótesis, es decir, la edad de los estudiantes puede ser modelada como una distribución normal con media 11 años y varianza 1.

Variable X_{70} : Personas con las que vive el estudiante

En el Cuadro 3.70 se puede observar que el 75% de los niños evaluados viven con sus padres, el 13% sólo con su madre, el 1% solamente con su padre, el 7% con alguno de sus abuelos o con los dos, el 3% con sus tíos, el 1% con algún padrastro o padrino y el 1% restante no responde con quien vive.

La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, muestra un valor p muy pequeño "0,000" por lo cual se puede aseverar que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las proporciones de las categorías asignadas a la variable en cuestión son significativamente diferentes. Véase Cuadro 3.70.

Cuadro 3.70

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Personas con las que vive el estudiante"

Contraste de Hipótesis para proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = p_7 = 1/7$
 Vs.

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

Estadístico de Prueba:

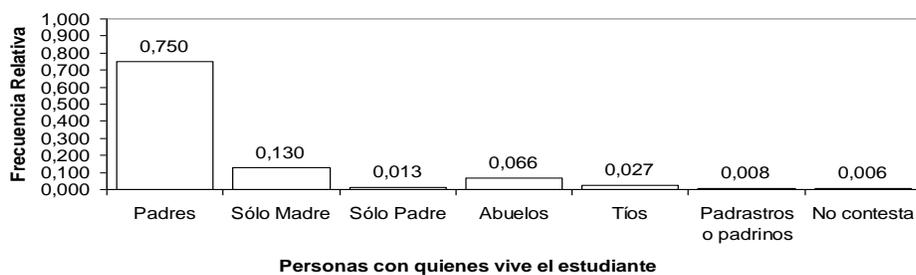
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 747,216$$

con seis grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Tabla de Frecuencias	
Personas con la que vive	Frecuencia Relativa
Padres	0,750
Sólo Madre	0,130
Sólo Padre	0,013
Abuelos	0,066
Tíos	0,027
Padrastrros o padrinos	0,008
No contesta	0,006

Histograma de Frecuencias

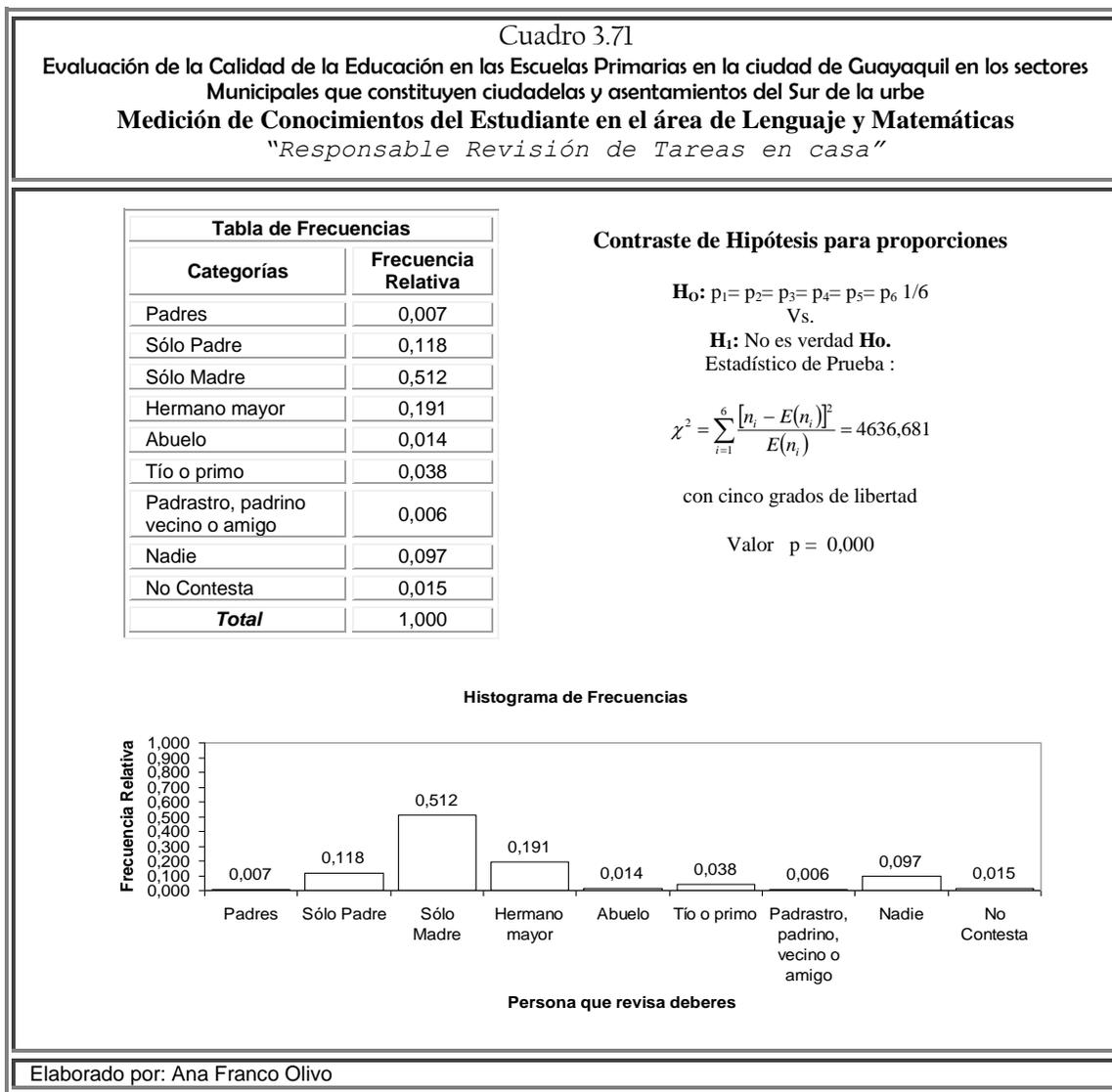


Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{71} : Responsable de la Revisión de Tareas en casa

Se aprecia en el Cuadro 3.71, que la mayoría (51%) de los niños evaluados son supervisados en las tareas por sus madres, el 19% por su hermano mayor, el 1% sólo por su padre, el 1% por su padre y su madre, el 1% por uno de sus abuelos, el 4% por

sus tío o primos; y el 10% no le revisa alguna persona, sino directamente el profesor.



La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, muestra un valor p muy pequeño "0,000" por lo cual se puede aseverar que

existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las proporciones de las categorías asignadas a la variable en cuestión son significativamente diferentes.

3.3.1 Evaluación de Conocimientos: Matemáticas

Sección I: *Operaciones con Enteros*

En esta parte de la prueba se evalúa, si los estudiantes han adquirido la destreza de operar con números enteros correctamente.

En la “Operación Suma” se proponen dos tipos de ejercicios con diferente nivel de dificultad: una suma sencilla “sin llevar” algún dígito a la siguiente posición y para el otro caso un par de sumas en que tiene que “llevar” un dígito a la siguiente posición en el desarrollo de las mismas.

En la “Operación Resta”, así mismo como se hizo en la operación anterior se proponen dos ejercicios: uno en el que no se lleva un dígito a la siguiente posición y otro en el que si se lleva.

En cambio que en la “Operación Multiplicación” el nivel de dificultad de las operaciones se basa en el número de dígitos

que hay en el multiplicador y para tal efecto se evalúa un ejercicio con un dígito en el multiplicador y otro con dos dígitos.

En la “Operación División” se mide la destreza para conseguir la solución de una división exacta y una división inexacta, esta última se califica como correcta cuando el estudiante obtiene la parte entera y al menos un decimal en el cociente de la división, juntamente con el residuo correcto.

Variable X_{72} : **Suma de enteros**

Haciendo referencia al cuadro 3.72 se puede observar los resultados obtenidos: el 84% de los estudiantes resuelven correctamente la suma de enteros sin llevar y las dos sumas llevando, es decir todas las sumas de enteros, ninguno realiza la “suma sin llevar” propuesta, el 6% “Realiza correctamente una suma sin llevar y una suma llevando”, el 2% “Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevar”, el 6% “Realiza correctamente dos sumas llevando y no la suma sin llevar mientras”, y el que el 2% no resuelve correctamente suma alguna.

La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, muestra un valor p muy pequeño "0,00" por lo cual se puede aseverar que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las proporciones de las categorías asignadas a la variable Suma de Enteros son significativamente diferentes. Véase Cuadro 3.72.

Cuadro 3.72

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Suma de Enteros"

Ejercicios Evaluados:

Tabla de Frecuencias			
	$\begin{array}{r} 150 \\ + 50 \\ \hline 200 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \\ + 950 \\ \hline 1950 \end{array}$	$\begin{array}{r} 541 \\ + 279 \\ \hline 820 \end{array}$
No realizó correctamente	200	1950	820
Realiza correctamente la:			
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando			0,060
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevar			0,018
Realiza correctamente dos sumas llevando y no la suma sin llevar			0,059
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando			0,842
Total			1,000

Contraste de Hipótesis para proporciones

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = 1/6$
 Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

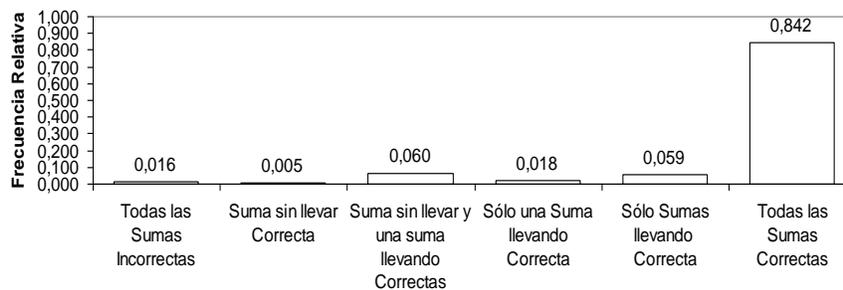
Estadístico de Prueba :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^6 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 4636,683$$

con cinco grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Histograma de Frecuencias

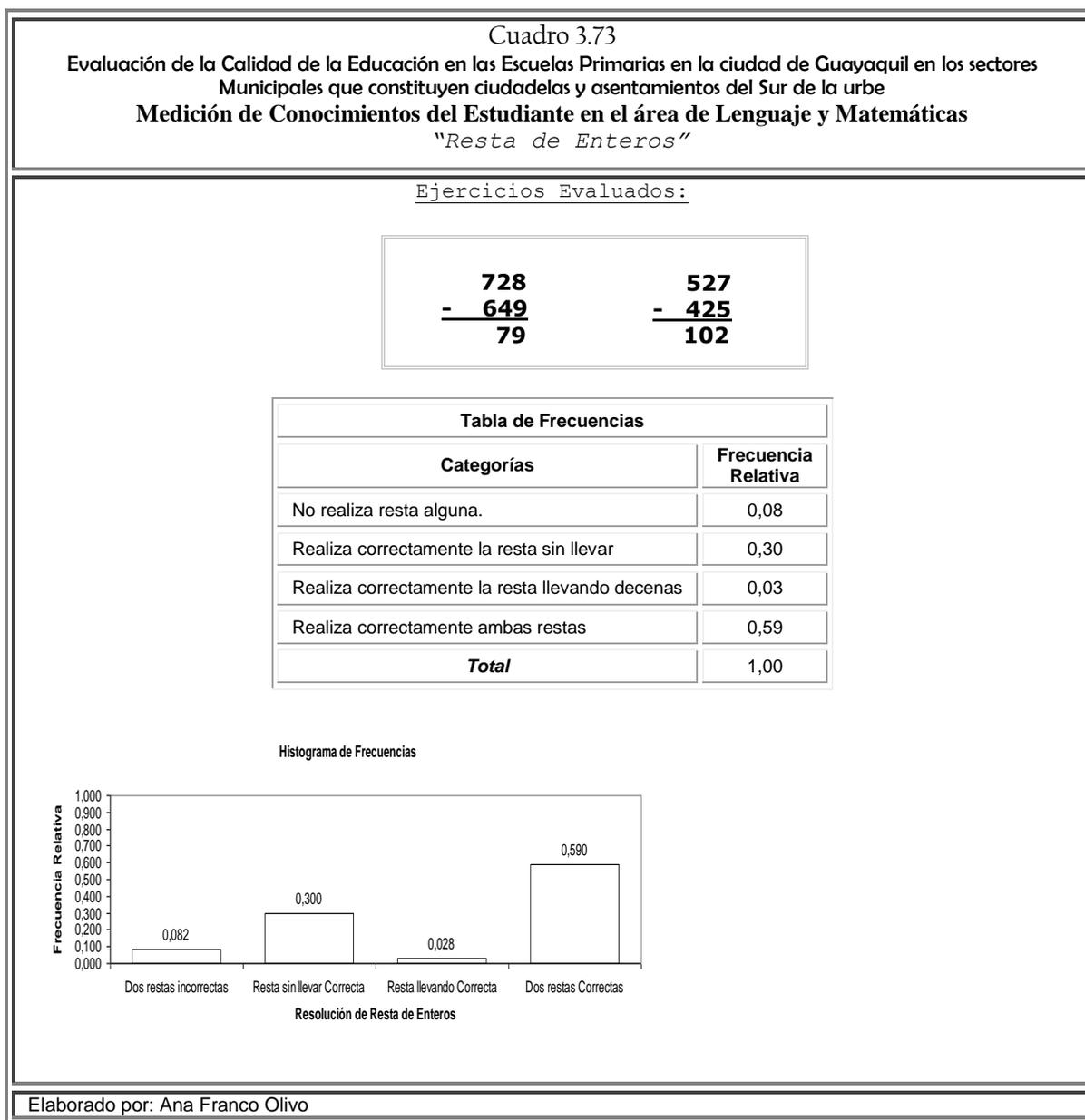


Elaborado por: Ana

Resolución de Suma de Enteros

Variable X_{73} : Resta de enteros

En el Cuadro 3.73 se muestran los ejercicios planteados a los estudiantes, con sus respectivas respuestas



Se observa que el 59% de los estudiantes evaluados realizan correctamente las restas de enteros, el 30% realiza correctamente la resta sin llevar un dígito a la siguiente posición, el 3% realiza correctamente la resta llevando decenas; y el 8% la realiza incorrectamente, es decir ninguna resta.

El valor p para la Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones es cero, lo que indica, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que son significativamente diferentes las proporciones de las categorías asignadas a la variable Resta de Enteros.

Variable X_{74} : Multiplicación de enteros

Mediante esta variable se califica la multiplicación de enteros con un dígito y con dos en el multiplicador, de la cual se observa en el Cuadro 3.74, que el 73% de los estudiantes evaluados obtienen correctamente el resultado de ambas multiplicaciones, mientras que el 2% no lo consigue, adicional a esto se tiene que el 24% realiza correctamente la multiplicación que tiene el multiplicador de un dígito y un 1% realiza

correctamente la multiplicación que tiene un multiplicador de dos dígitos.

La Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones, muestra un valor p muy pequeño por lo cual se puede aseverar que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Cuadro 3.74

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Multiplicación de Enteros"

Ejercicios Evaluados:

$$\begin{array}{r} 222 \\ \times 3 \\ \hline 666 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 550 \\ \times 17 \\ \hline 3850 \\ \hline 550 \\ \hline 9350 \end{array}$$

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
No realiza correctamente multiplicación alguna.	0,02
Realiza correctamente la multiplicación que tiene el multiplicador de un dígito	0,24
Realiza correctamente la multiplicación que tiene el multiplicador de dos dígito	0,01
Realiza correctamente ambas multiplicaciones propuestas	0,73
Total	1,00

Histograma de Frecuencias



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

Estadístico de Prueba :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 1885,810$$

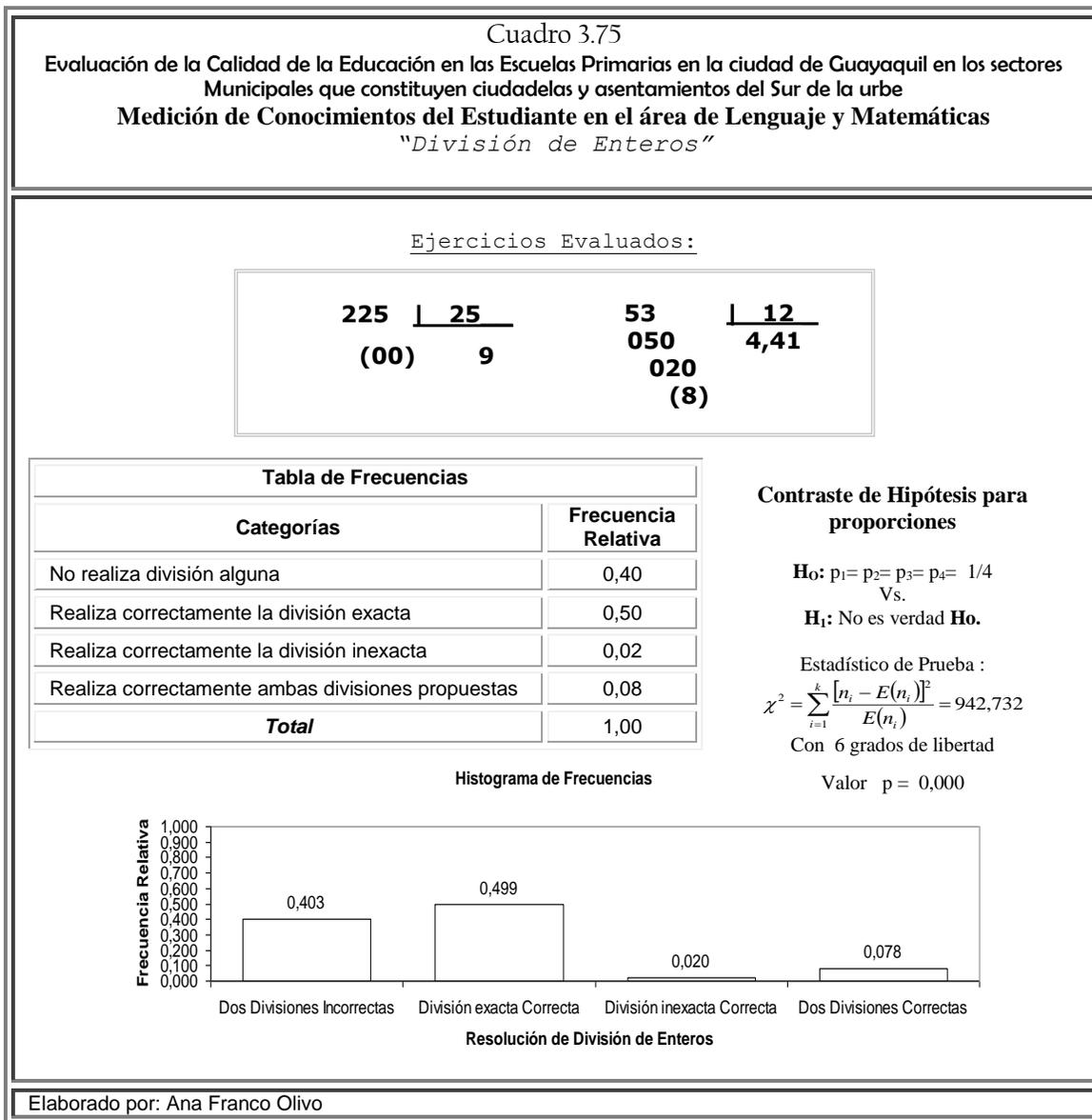
Con tres grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{75} : División de enteros

El 50% de los estudiantes evaluados realizan correctamente la división exacta, y el 40% la realiza incorrectamente, evidenciando poca destreza en el desarrollo por tratarse de una operación con dos dígitos en el divisor.



El 2% de los estudiantes evaluados realizan incorrectamente la división inexacta, es decir, que no cumplen con el objetivo de la operación que es obtener la parte entera o decimal en el cociente de la división; mientras sólo el 8% realiza correctamente ambas operaciones.

Dado que el indicador de niños que se equivoca en esta operación es demasiado alto, vale la pena resaltar que el 41% de los niños evaluados evidencian problemas en esta operación en la etapa de obtención de decimales, ya que sólo llegan al resultado de la parte entera en el cociente juntamente con el residuo.

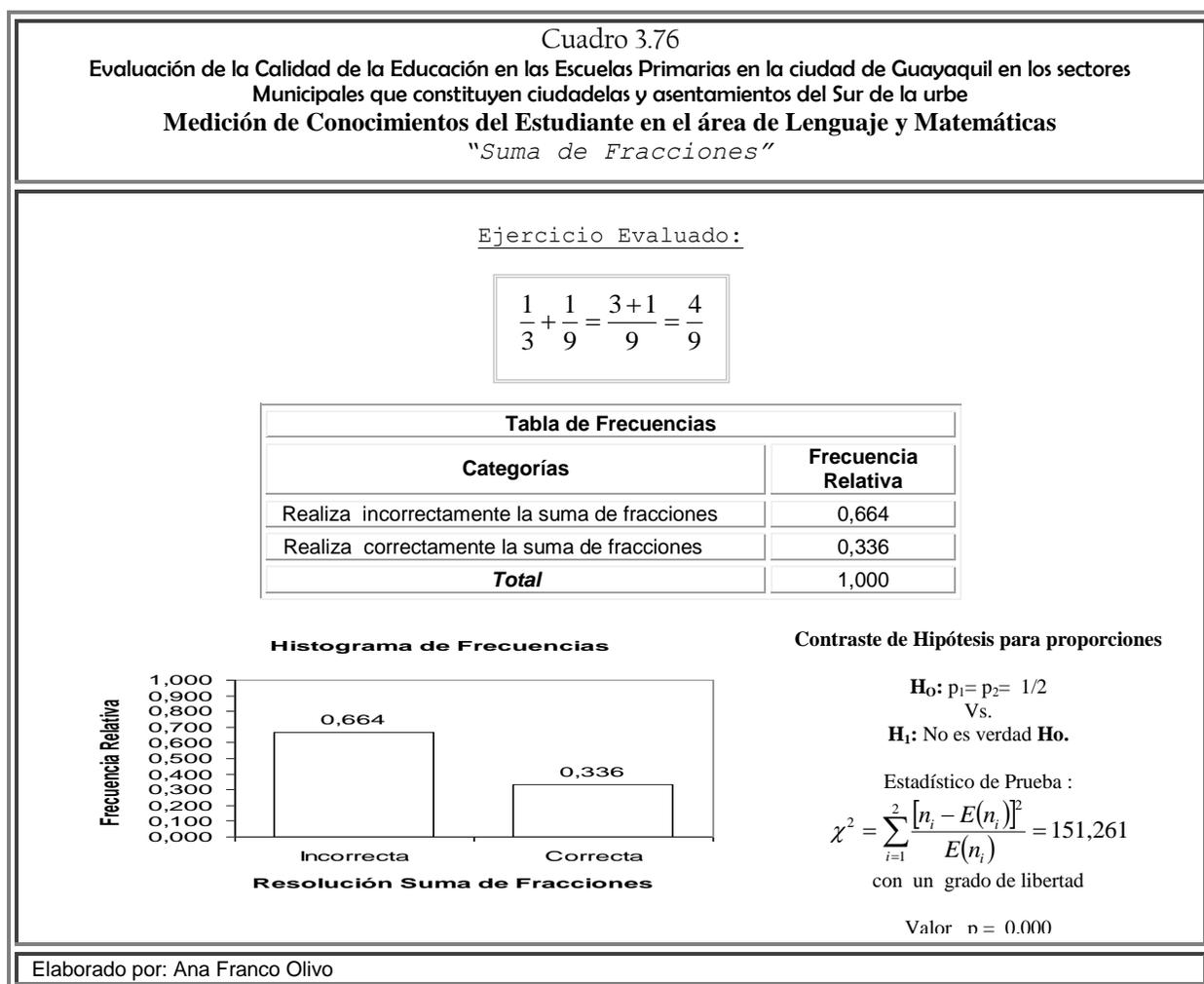
El valor p para la Prueba de Hipótesis para Múltiples Proporciones es cero, lo que indica, que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que son significativamente diferentes las proporciones de las categorías asignadas a la variable División de enteros. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.75.

Sección II.- Operaciones con Fracciones

En cuanto a las operaciones con fracciones, en la prueba dirigida a los estudiantes, se evalúa la suma, resta, multiplicación y división de fracciones heterogéneas, es decir que los denominadores de los números fraccionarios con que se realiza cada operación son diferentes.

***Variable* X_{76} : Suma de fracciones**

Haciendo referencia al Cuadro 3.76 puede verificarse que el 66% de los estudiantes evaluados, realiza correctamente la suma de fracciones heterogéneas, mientras que el 34% lo hace incorrectamente.



Teniendo un porcentaje considerable de niños que se equivocan en el ejercicio propuesto, es necesario detectar la

causa de tal problema, para la cual se ha encontrado que el 12% del total de niños evaluados evidencian problema en identificar la operación de sumas fracciones heterogéneas, debido a que estos estudiantes la resuelven como si se tratara de fracciones homogéneas; en otras palabras, suman numeradores con numeradores y denominadores con denominadores y no realizan el proceso de obtención del máximo común divisor correspondiente.

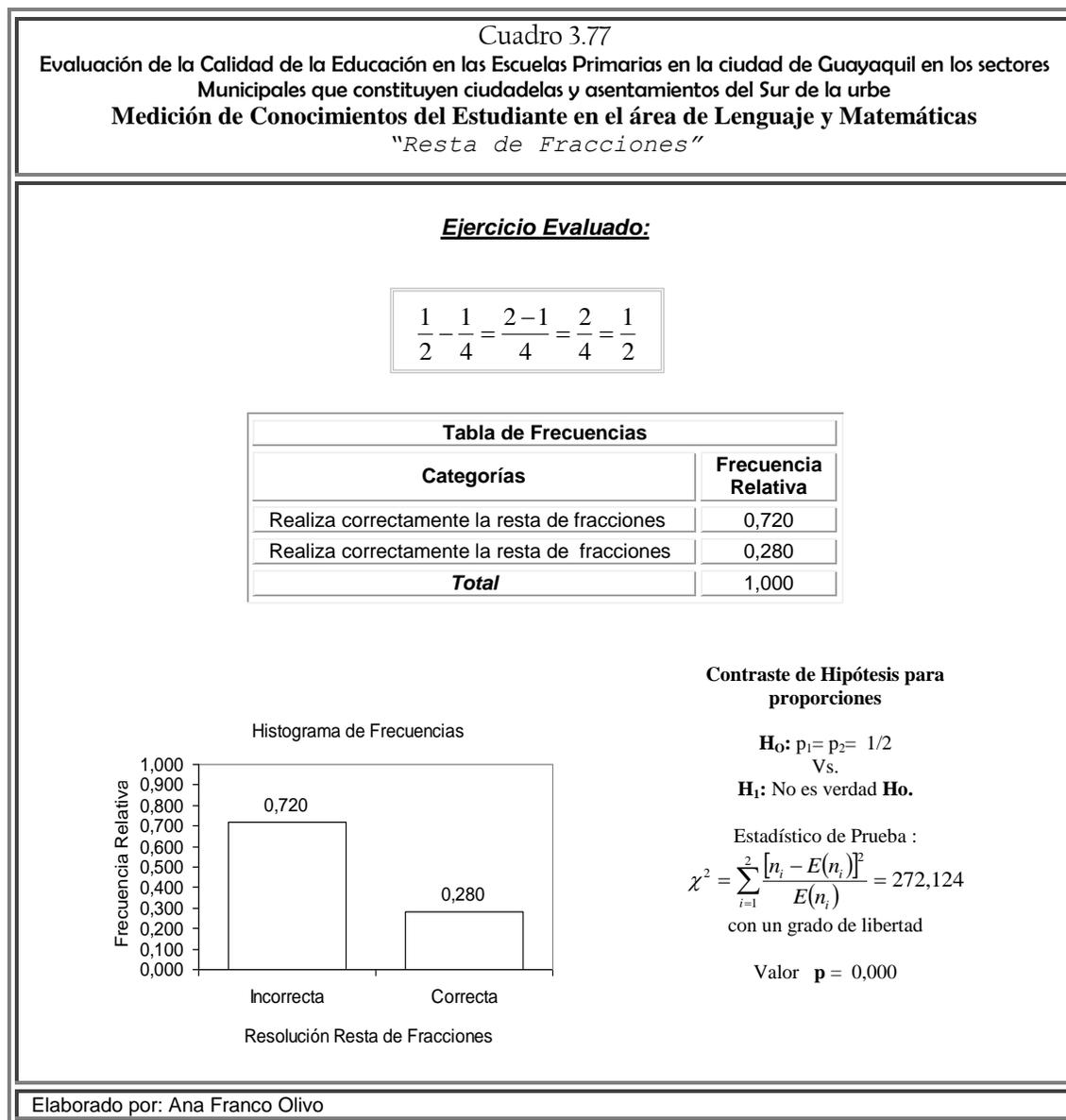
Variable X₇₇: Resta de fracciones

De igual manera que el caso de la suma de fracciones, el ejercicio a resolver es una resta de fracciones heterogéneas, en que el método adecuado es el de obtener el máximo común divisor para llegar a la solución correcta.

Del total de observaciones, se tiene que el 72% de los estudiantes de séptimo año de educación básica evaluados no realiza correctamente la resta de fracciones, mientras que el 28% sí lo realiza correctamente. Véase el Cuadro 3.77.

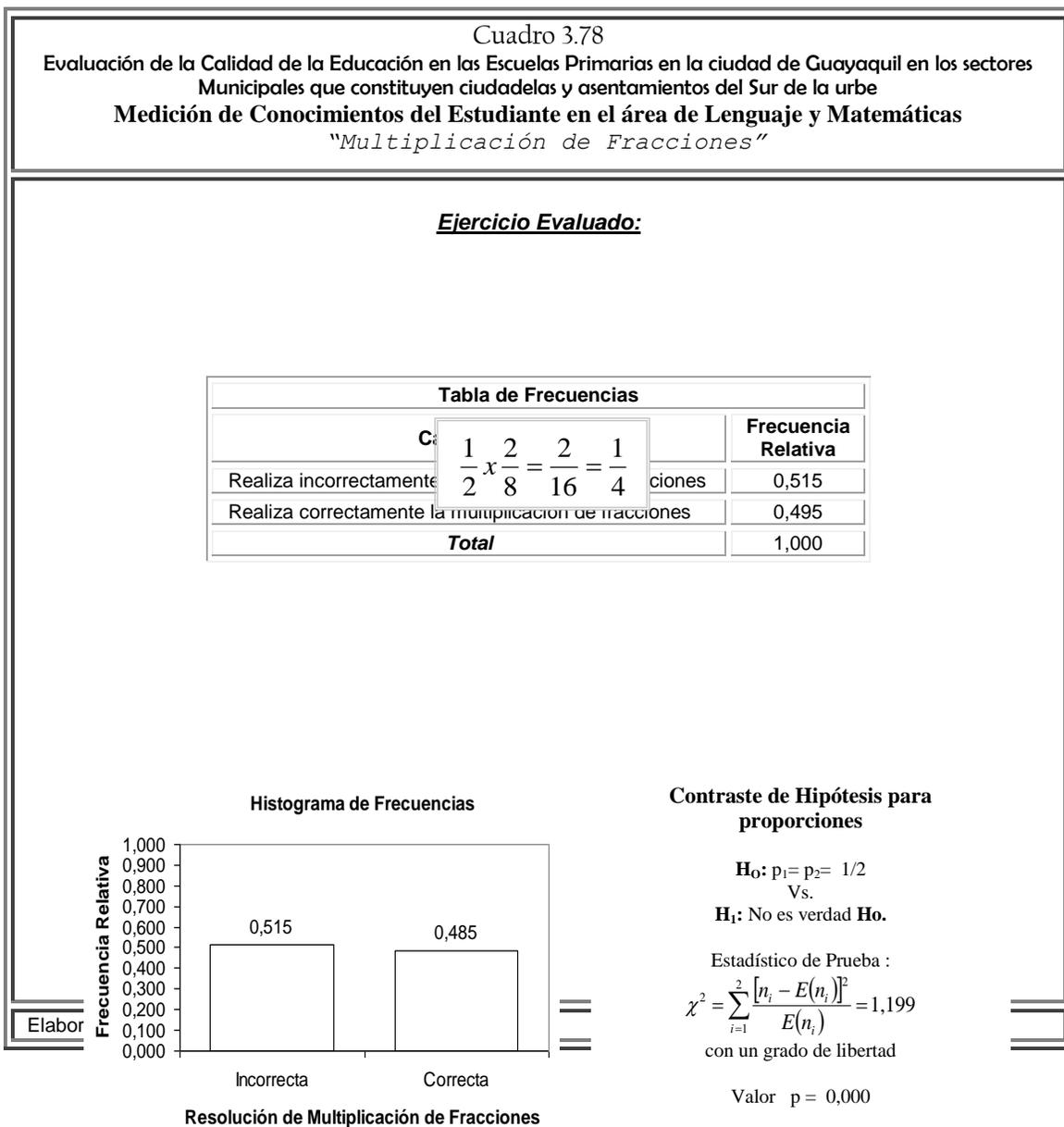
Al analizar los resultados de las pruebas, se evidencia que solamente el 11% del total de los niños evaluados no consigue

llegar a la solución a través del método correcto, es decir, restan como se hace con las fracciones homogéneas. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.77.



Variable X_{78} : Multiplicación de fracciones

En el Cuadro 3.78, se puede verificar que el 51% de los estudiantes evaluados multiplican de manera incorrecta entre fracciones, mientras que el 49% realiza correctamente la multiplicación de fracciones.



Entre los errores que evidencian el 1,4% del total de estudiantes evaluados, con respecto a este ejercicio es que ellos no identifican correctamente el signo multiplicación y en lugar de ello lo confunden con el de suma y por lo tanto suman en lugar de multiplicar.

Variable X₇₉: División de fracciones

De los estudiantes evaluados, el 70% no realiza correctamente la división de fracciones, y sólo el 30% sí lo hace correctamente. Véase Cuadro 3.79.

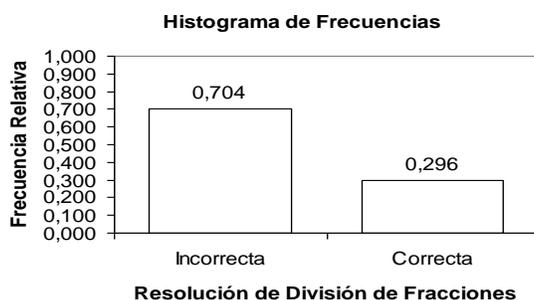
El índice de error en este ejercicio es demasiado alto por lo que se indica que el 7,05% del total de los niños evaluados tiene problemas en el desarrollo puesto que no dominan bien la regla de cambiar la segunda fracción a su recíproco para luego proceder a dividir; sino que multiplican directamente sin aplicar este paso.

Cuadro 3.79
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"División de Fracciones"

Ejercicio Evaluado:

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,70
Realiza correctamente la división de fracciones	0,30
Total	1,00



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

Estadístico de Prueba :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 233,681$$

con un grado de libertad

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

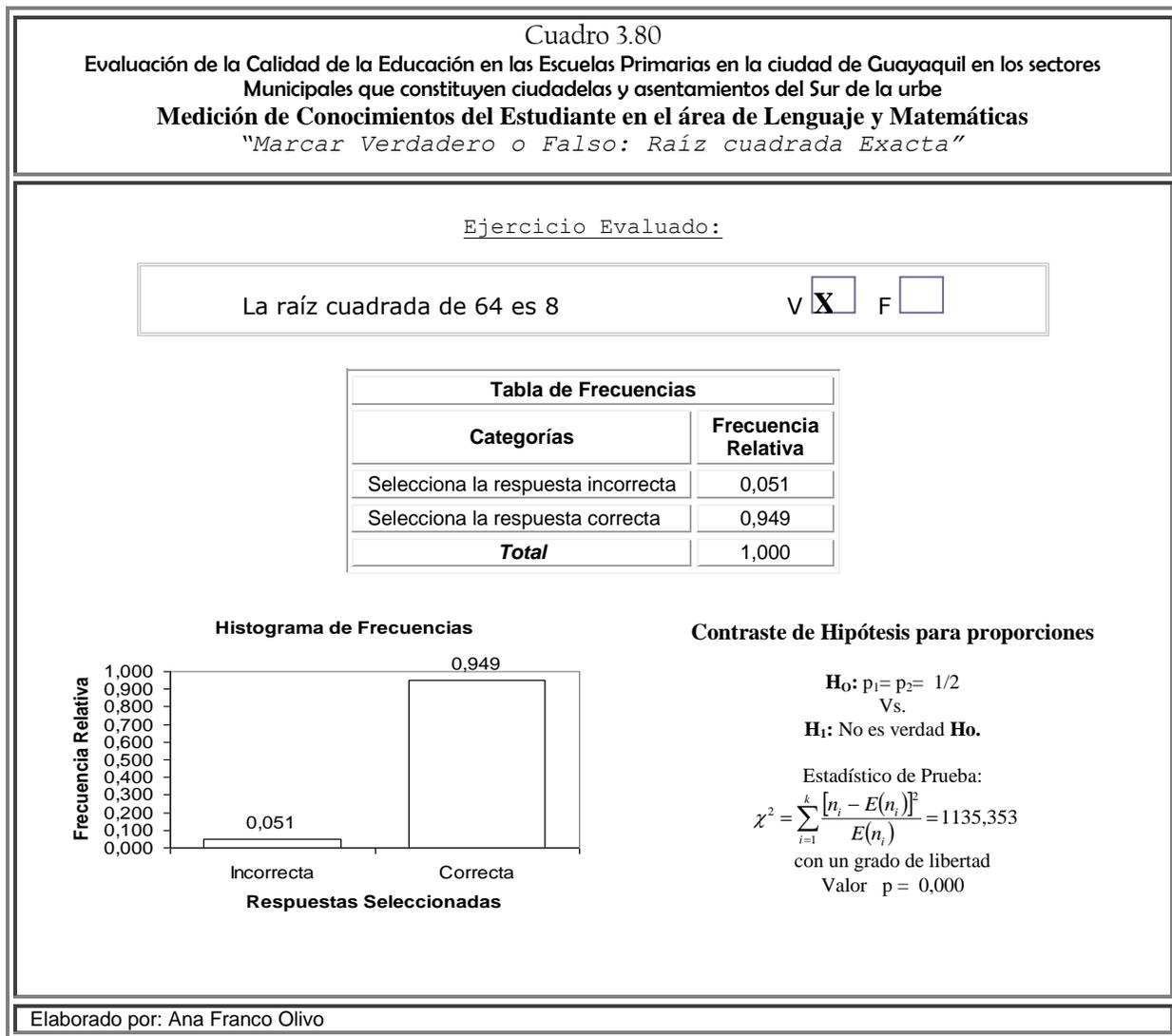
Sección III.- *Responder Verdadero o Falso: Ejercicios con raíces y potencias*

En esta sección de la prueba se intenta medir la habilidad que poseen los estudiantes para resolver dos raíces cuadradas y una raíz cúbica, y la destreza para ubicar el resultado de una raíz cuadrada dentro de un intervalo y de resolución de potencias. Este conocimiento se mide a través de preguntas objetivas como son las de verdadero y falso (V o F), que da lugar a que los estudiantes en algunos casos no resuelvan el ejercicio sino que se vean tentados a elegir la opción que a ellos les parece más lógica.

Una observación adicional en este punto es que en este tema la mayoría de los estudiantes preferían sacar un cuaderno, hoja adicional, o un diminuto pedazo de papel para resolver los ejercicios, a pesar que se les pedía que lo hagan en las hojas de las pruebas; por lo cual resulta muy difícil detectar alguna falencia con este tipo de preguntas. A continuación se expone las respuestas por las que optaron los estudiantes evaluados.

Variable X_{80} : Responder verdadero o falso: “Raíz cuadrada Exacta”

Del total de estudiantes evaluados el 95% selecciona la respuesta correcta del ejercicio de la raíz cuadrada exacta mientras que el 5% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.80.



Variable X_{81} : Responder verdadero o falso: “Raíz cuadrada Inexacta”

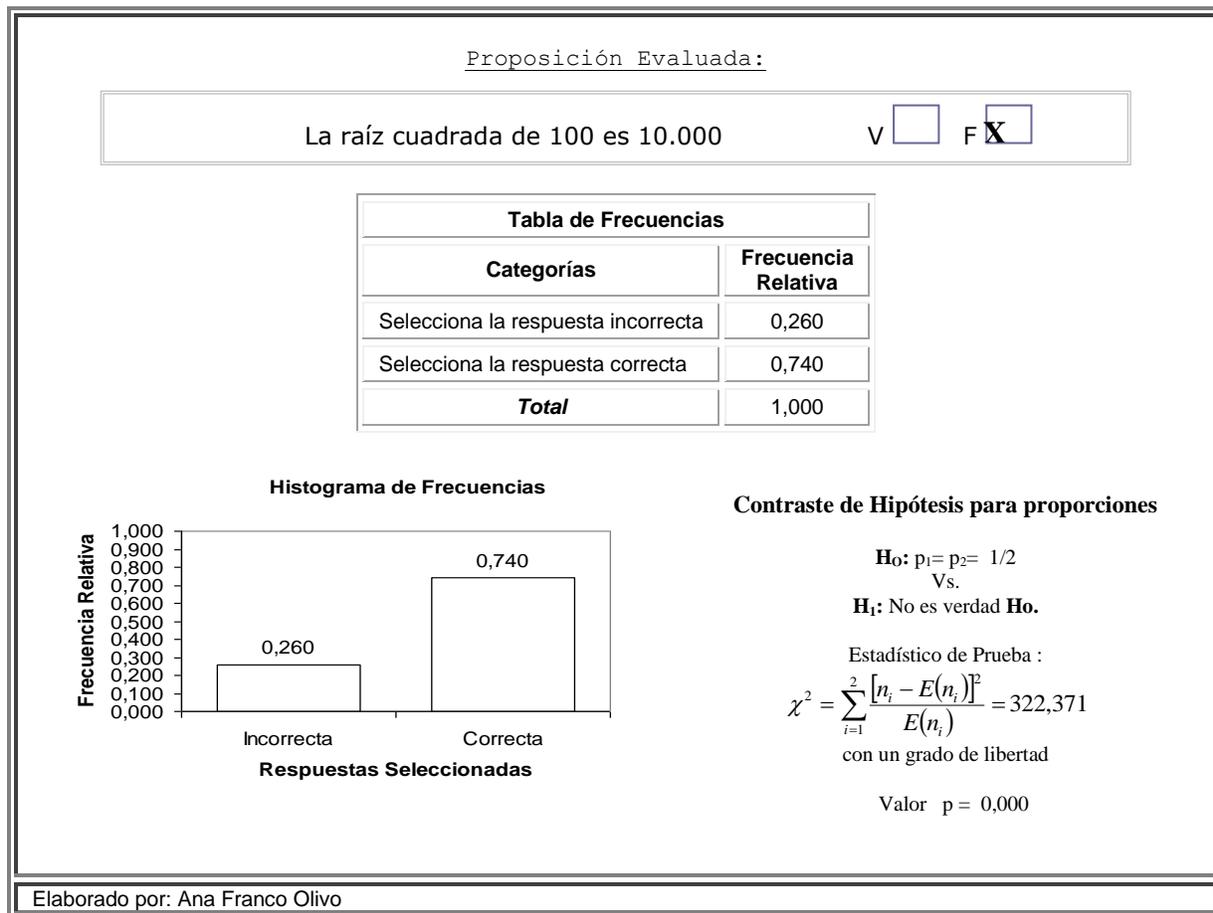
Del total de estudiantes evaluados el 74% selecciona la respuesta correcta del ejercicio de la raíz cuadrada inexacta mientras que el 26% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.81.

Cuadro 3.81

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

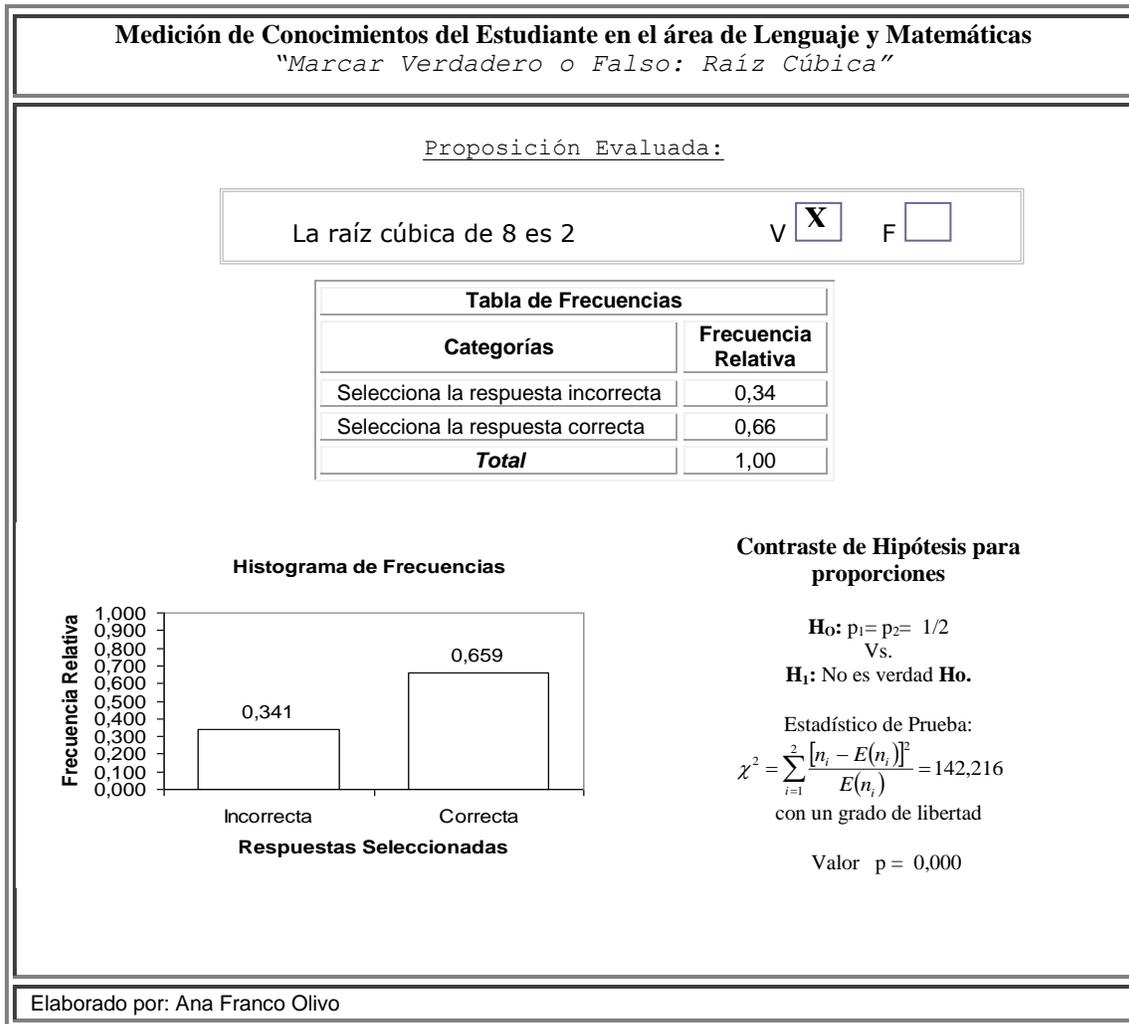
“Marcar Verdadero o Falso: Raíz cuadrada Inexacta”



Variable X_{82} : Responder verdadero o falso: “Raíz Cúbica”

Del total de estudiantes evaluados el 66% selecciona la respuesta correcta del ejercicio de la raíz cúbica mientras que el 34% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.82.

Cuadro 3.82
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe



Variable X₈₃: Responder verdadero o falso: “Asignar el resultado de una raíz cuadrada dentro de un intervalo”

Del total de estudiantes evaluados el 72% selecciona la respuesta correcta del ejercicio de la raíz cuadrada, asignando la respuesta a un intervalo propuesto en el ejercicio; mientras que el 26% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.83.

Cuadro 3.83

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Responder verdadero o falso: Asignar el resultado de la raíz cuadrada de un número dentro de un intervalo"

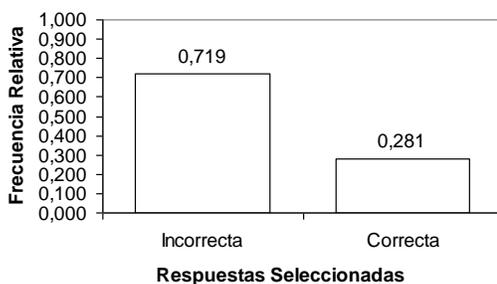
Proposición Evaluada:

La raíz cuadrada de 1000 es un número entre 30 y 40

V F

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Selecciona la respuesta incorrecta	0,719
Selecciona la respuesta correcta	0,281
Total	1,00

Histograma de Frecuencias



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

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

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 269,197$$

con un grado de libertad

Valor $p = 0,000$

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Variable X_{84} : Responder verdadero o falso: "Potencias"

Del total de estudiantes evaluados el 51% selecciona la respuesta correcta del ejercicio de potencias, mientras que el 49% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.84.

Cuadro 3.84

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores

Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Marcar Verdadero o Falso: Potencias"

Proposición Evaluada:

$$(3^2 - 2^2)^2 = 1$$

V

F

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Selecciona la respuesta incorrecta	0,485
Selecciona la respuesta correcta	0,515
Total	1,000

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

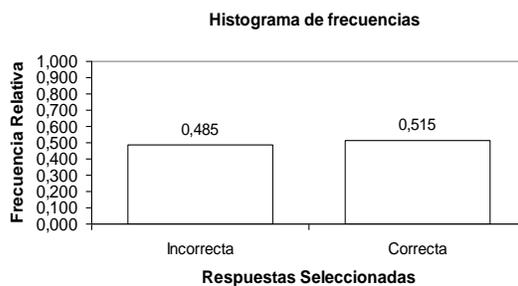
$$H_1: \text{No es verdad } H_0.$$

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 1,196$$

con un grado de libertad

$$\text{Valor } p = 0,270$$



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Sección IV.- Selección de respuestas: Problemas de razonamiento

Como en el caso de la sección anteriormente analizada, el tipo de preguntas para los problemas de razonamientos son de tipo objetivo, donde las respuestas se presentan por medio de opciones múltiples para cada problema. Y así mismo los

estudiantes tuvieron la misma reacción anterior, en que no desarrollaron la pregunta en la hoja de la prueba; por lo cual sólo se puede analizar las respuestas y no se puede detectar alguna falencia en el modo de resolver estos problemas.

Variable X_{85} : Problemas de razonamiento: sumas y restas

Del total de estudiantes evaluados el 88% selecciona la respuesta correcta en el problema donde tiene que realizar las operaciones suma y resta, mientras que el 12% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.85.

Cuadro 3.85

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

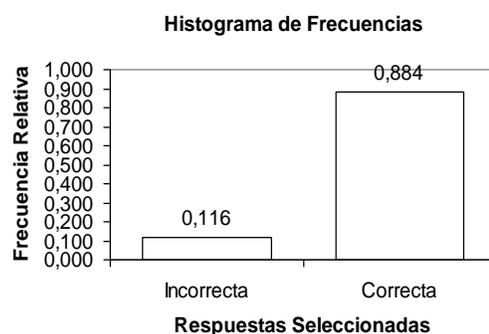
"Encerrar la respuesta correcta en el problema de razonamiento relacionado con Sumas y Restas"

Problema:

Juanita quiere comprar una manzana que cuesta diez centavos y un chupete que vale cinco centavos. Su papá le dio cincuenta centavos. Si Juanita compra lo que quería, ¿cuánto dinero le queda aún a Juanita?

- a. Diez centavos
- b. Veinte y cinco centavos
- c. Treinta y cinco centavos

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Selecciona la respuesta incorrecta	0,116
Selecciona la respuesta correcta	0,884
Total	1,00

**Contraste de Hipótesis para proporciones**

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

Vs.

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

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 828,644$$

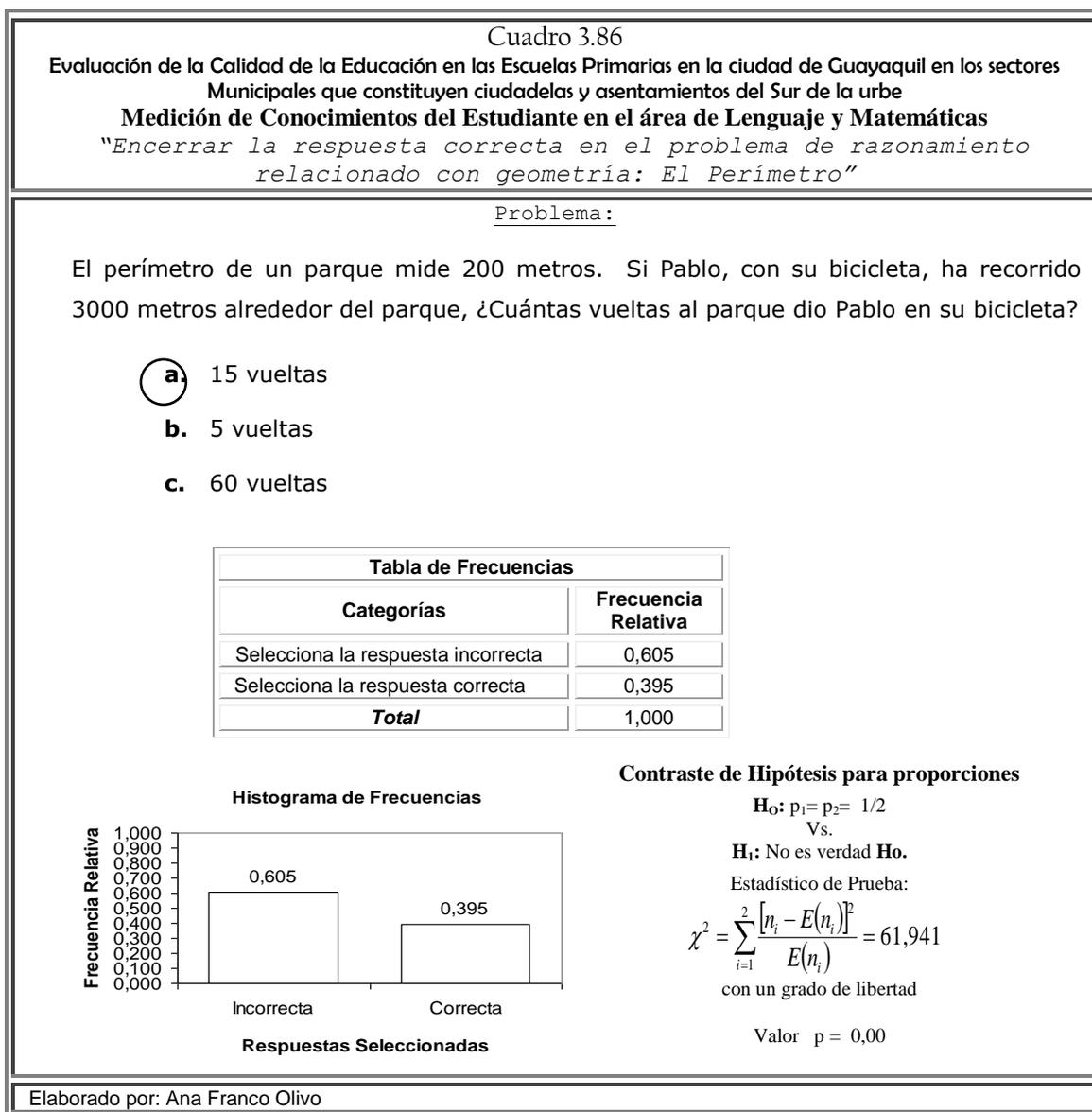
con un grado de libertad

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

Elaborado por: Ana Franco Olivo

**Variable X_{86} : Problemas de razonamiento de geometría:
Perímetro**

Del total de estudiantes el 40% selecciona la respuesta correcta en el problema donde tiene que analizar un perímetro, mientras que el 60% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.86.



Variable X_{87} : Problemas de razonamiento: regla de tres simple

Del total de estudiantes evaluados el 88% selecciona la respuesta correcta en el problema donde tiene que desarrollar una regla de tres simple, mientras que el 12% selecciona la respuesta incorrecta. Véase Cuadro 3.87.

Cuadro 3.87

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Encerrar la respuesta correcta en el problema de razonamiento relacionado con Regla de Tres Simple"

Problema:

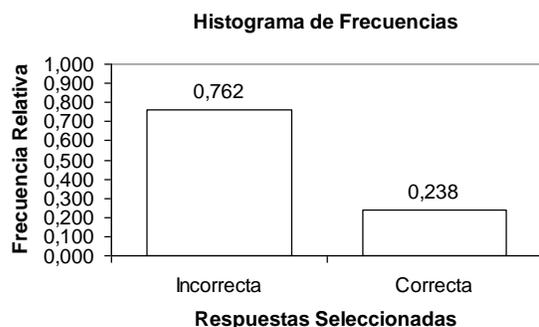
Si 4 libros cuestan \$8, ¿cuánto costarán 15 libros?

a. \$ 120

b. \$ 60

c. \$ 30

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Selecciona la respuesta incorrecta	0,762
Selecciona la respuesta correcta	0,238
Total	1,000



Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 386,595$$

con un grado de libertad

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

Elaborado por: Ana Franco Olivo

3.3. 2 Evaluación de Conocimientos: Lenguaje

Recordando que el lenguaje es la capacidad o facultad desarrollada en el ser humano para:

- **Abstraer:** Separar mentalmente las cualidades de algo para considerarlas aisladamente.
- **Conceptualizar:** forjar conceptos acerca de algo.

- Comunicar: hacer a otro partícipe de lo que uno tiene.

Se espera conocer si los estudiantes han adquirido el conocimiento necesario y desarrollado las destrezas en cuanto a la comprensión y expresión escrita se refiere, y para la medición de estos puntos mencionados se toma como directriz en la primera parte de la prueba la el nivel comprensión de una lectura, el dominio de la gramática de acuerdo a la planificación curricular establecida por el Ministerio de educación, y el conocimiento de las bases ortográficas y la habilidad para elaborar una composición a través de una pregunta abierta; en la tercera y cuarta parte de la prueba respectivamente.

Parte I: Lectura

Sección I: Lectura Comprensiva

Esta sección de la prueba de lenguaje consiste en la lectura de un párrafo narrativo que incluye pequeño diálogo entre varios personajes. Se mide la comprensión del estudiante a través de

dos preguntas que deben ser respondidas objetivamente seleccionando entre tres alternativas cada una, y una tercera pregunta también objetiva respondida brevemente por los estudiantes. Además se mide la habilidad de inferencia que tienen los estudiantes sobre la lectura, cuando vinculan una pregunta abierta con la narración y responden correctamente usando sus propias palabras o copiando parcial o totalmente de la lectura.

Variable X_{88} : Comprensión de la lectura medida a través de preguntas objetivas: Selección de Preguntas

El 92% de estudiantes selecciona la respuesta correcta de las dos preguntas, el 5% selecciona la respuesta correcta de una pregunta, y el 3% selecciona la respuesta incorrecta de las dos preguntas enunciadas.

Cuadro 3.88

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Comprensión de la lectura medida a través de preguntas objetivas: Selección de Preguntas"

Lectura: LOS ANIMALES

Un ratón estaba descansando al pie de un árbol.
De pronto le cayó una fruta en la cabeza.
El ratón salió corriendo, encontró a su mejor amigo el conejo y le dijo:
-Allí estaba yo, y me ha caído encima una rama que por poco me mata.
El conejo corrió asustado, encontró a la ardilla y le dijo:
-¡Por allí, hace un momento, le ha caído al ratón un árbol encima!
La ardilla echó a correr, encontró al cerdito y le dijo:
-¡No vayas por allí, que están cayendo rayos y centellas!
El cerdito encontró al chivo y le dijo:
-¡Corre, corre, que por allí hay un terremoto!
Y así, uno tras de otro, todos los animales, asustados, corrieron como locos.
Ellos creían que se hundía el mundo.

Preguntas de Selección:

1. ¿Dónde descansaba el ratón?

- a) En su cama b) En su madriguera c) Al pie de un árbol

2. ¿Quién era el mejor amigo del ratón?

- a) El conejo b) La ardilla c) El cerdito.

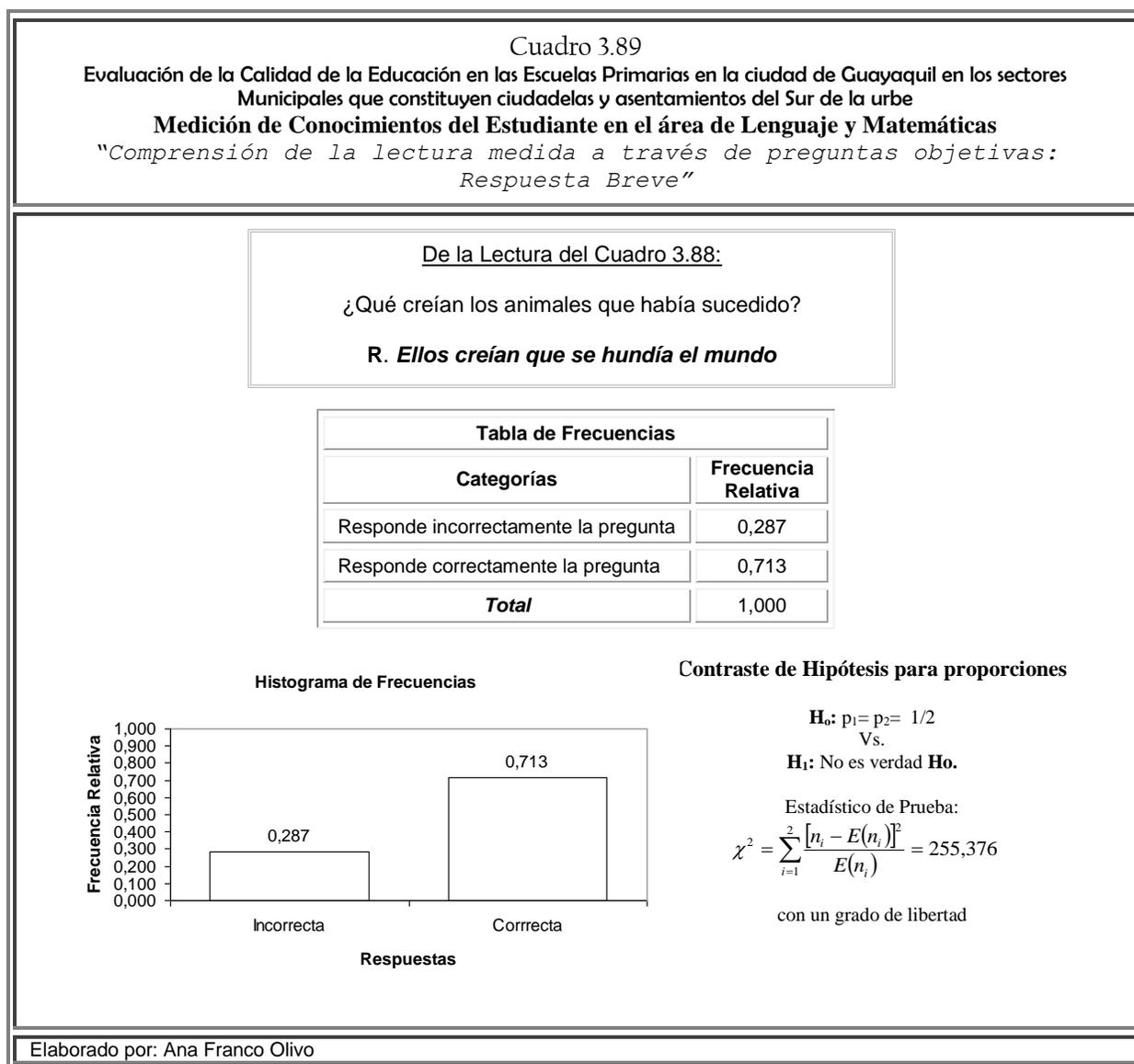
Selecciona correctamente la respuesta de una pregunta	0,05
Selecciona correctamente la respuesta de dos preguntas	0,92
Total	1,00

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Con lo que se puede concluir que la mayoría de los estudiantes evidencian gran dominio sobre las preguntas de tipo objetivo,

en cuanto a selección de respuestas se refiere. (Véase Cuadro 3.88)

Variable X_{89} : Comprensión de la lectura medida a través de preguntas objetivas: Respuesta Breve



El 71% de los estudiantes que rindieron la prueba responde correctamente la pregunta, mientras el 29% responde incorrectamente a pesar de que la respuesta se encuentra dentro de la misma lectura.

Variable X_{90} : **Inferencia Escrita**

Esta variable mide la habilidad de inferencia que poseen los estudiantes, relacionando la comprensión tanto de la lectura como de la pregunta.

De los resultados obtenidos se concluye que el 50% de los estudiantes responde correctamente con sus propias palabras lo que entiende de la lectura es decir que vincula correctamente la pregunta con la narración, el 16% copia parcial o totalmente la respuesta correcta, el 19% responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la lectura, y 5% escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración. Refiérase al Cuadro 3.89 para confirmar estas afirmaciones.

Cuadro 3.90
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
Inferencia Escrita

De la Lectura del Cuadro 3.89:

Según lo que comprendiste de la lectura, explica lo que le ocurrió al ratón.

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
No escribe o garabatea	0,102
Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni con la narración	0,05
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	0,19
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta de la narración	0,16
Escribe un respuesta que vincula la pregunta con la narración	0,50
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

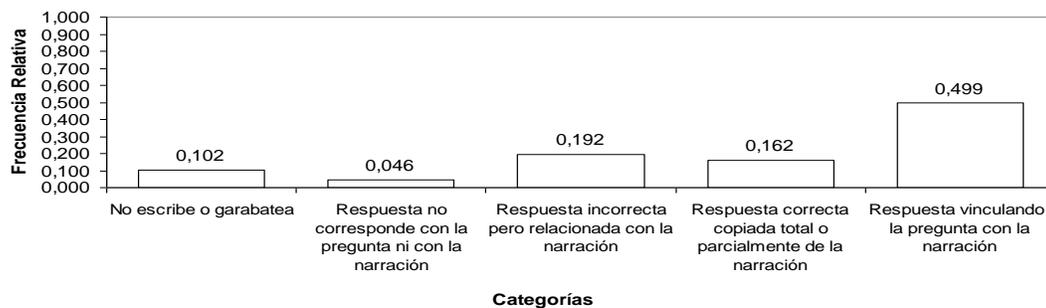
Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 873,912$$

con cuatro grados de libertad

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

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Parte II: Gramática

Antes de empezar con el análisis de las variables es necesario recordar que la gramática consiste en el estudio de las reglas y principios que regulan el uso del lenguaje. Y que está compuesta por tres partes importantes:

- **Sintaxis:** enseña a coordinar y unir las palabras para formar las oraciones y expresar conceptos.
- **Semántica:** estudia el significado de las palabras.
- **Morfología:** se encarga de la estructura de las palabras.

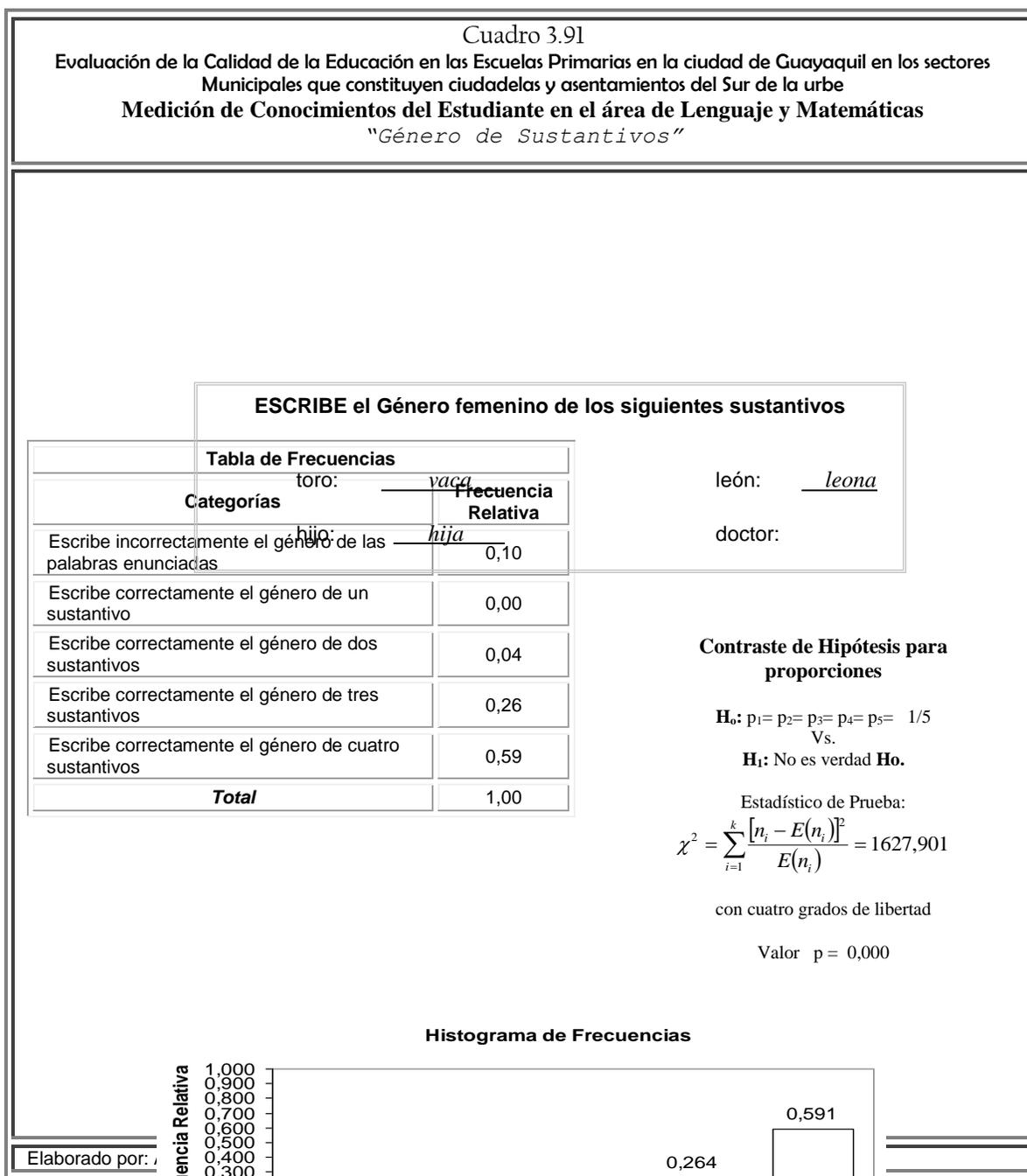
Sección II.- Sintaxis

Se propone para la evaluación tres tópicos: cambiar al género femenino cuatro sustantivos, cambiar al plural cuatro sustantivos y completar dos oraciones dándole sentido.

Variable X_{91} : Género de sustantivos

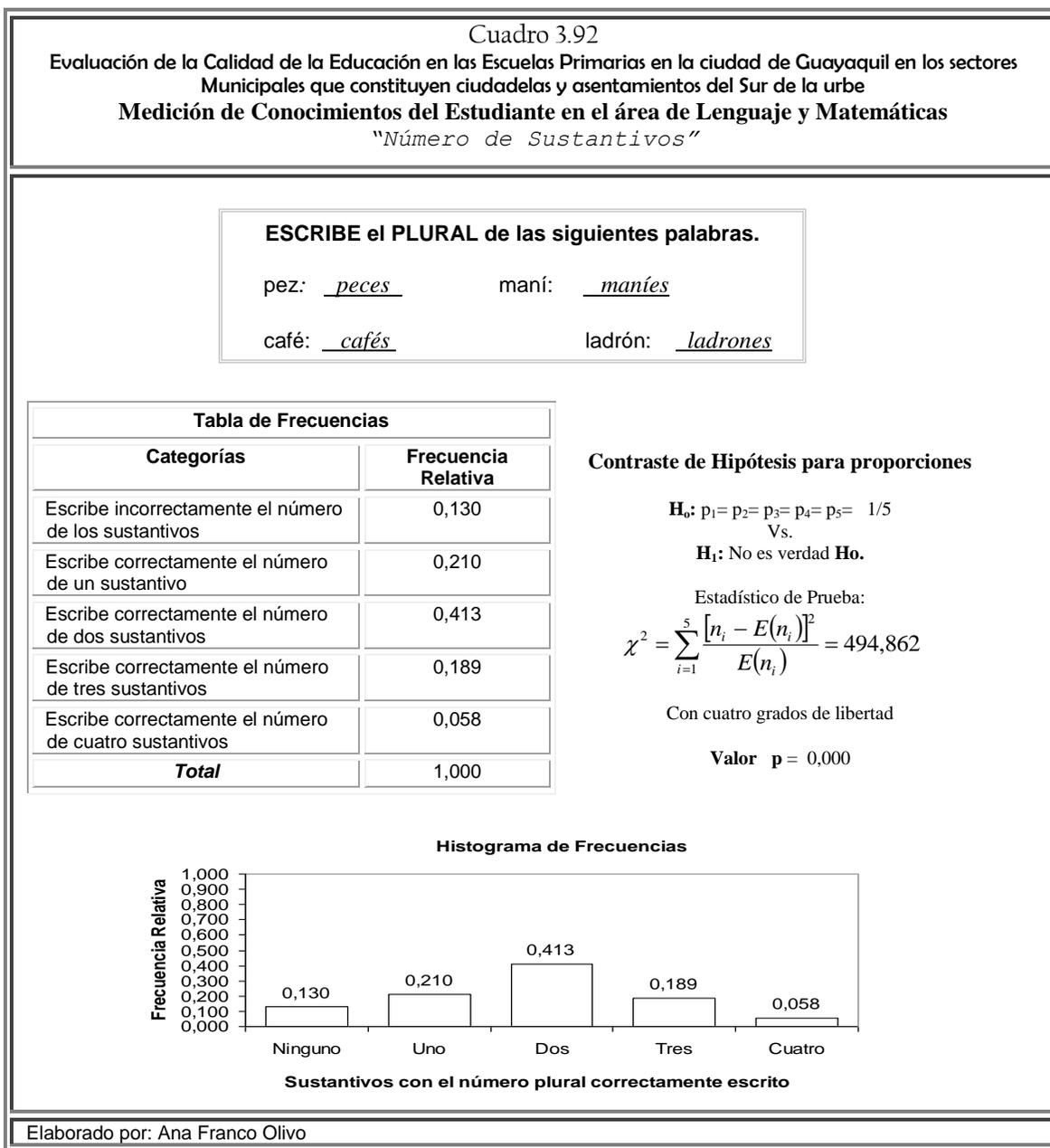
Del análisis de los resultados se concluye que el 59% de los estudiantes cambian correctamente del género masculino al género femenino cuatro sustantivos, y el 26% cambia correctamente el género a tres sustantivos, el 4% a dos y el

10% hace el cambio incorrectamente en todos los sustantivos enunciados. Las sustantivos que los niños tienen dificultad son “toro” y “león”. Véase Cuadro 3.91.



Variable X_{92} : Número de Sustantivos

Del análisis de los resultados se concluye que el 41% de los estudiantes cambian correctamente del número singular al plural dos sustantivos.



el 21% hace correctamente el cambio del número a un sustantivo, el 19% a dos, el 13% hace el cambio incorrectamente en todos los sustantivos enunciados, y sólo un 4% de los estudiantes evaluados cumplen con el objetivo de esta pregunta.

La mayor reincidencia de errores que evidencian los estudiantes encuentra al cambiar el número de los sustantivos “café” y “maní”.

Variable X₉₃: Completar oraciones

Del análisis de los resultados se concluye que 75% de los estudiantes evaluados completan las dos oraciones enunciadas en la prueba con coherencia, el 23% sólo completa con coherencia una oración, y el 3% completa incorrectamente las dos oraciones. Véase Cuadro 3.93.

La mayor dificultad que presentan los estudiantes en esta pregunta consiste en completar el verbo en la segunda oración, y en algunos casos colocar un verbo en lugar de un sustantivo o adjetivo en la primera oración.

Cuadro 3.93

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
 "Completar oraciones"

COMPLETA LAS SIGUIENTES ORACIONES.

La naranja es (sustantivo o adjetivo) y se utiliza para hacer (sustantivo).

La leche (verbo) vitaminas y su color es (adjetivo).

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

Estadístico de Prueba:

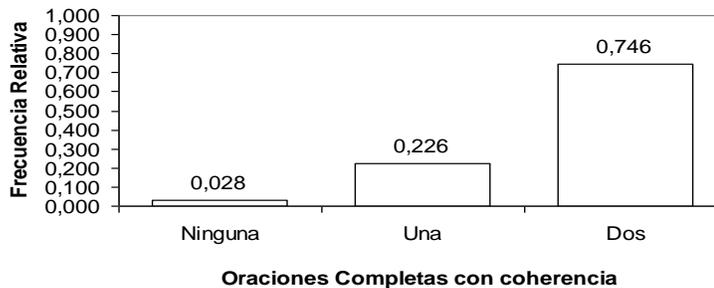
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 1158,123$$

Con dos grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Completa las oraciones sin coherencia	0,03
Completa una oración con coherencia	0,23
Completa dos oraciones con coherencia	0,75
Total	1,00

Histograma de Frecuencias



Sección III.- Semántica

En esta sección se mide la capacidad de comprender los significados de cuatro palabras a través de la antonimia y la sinonimia, dos palabras para cada caso. El tipo de pregunta es objetiva, subrayando la opción correcta.

Variable X₉₄: Subrayar Correctamente: Vocabulario

En el Cuadro 3.94 se muestran los resultados del análisis, y se puede observar que el 27% de los estudiantes evaluados subraya correctamente la respuesta de cuatro palabras, otro porcentaje igual (27%) subraya correctamente tres palabras, 21% subraya correctamente dos y el 9% subraya incorrectamente la respuesta de las cuatro palabras propuestas.

Adicionalmente realizó otro análisis en el que se puede visualizar más detalladamente si los estudiantes se equivocan más en el concepto de sinonimia o antonimia. Véase el Cuadro 3.95.

De este análisis se obtiene que el 57% subraya correctamente el sinónimo de dos palabras, el 27% de una palabra y el 24% subraya incorrectamente los sinónimos de dos palabras.

Cuadro 3.94

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Subrayar Correctamente: Vocabulario"

SUBRAYA LA PALABRA CORRECTA

- Lo contrario de "paz" es:
 - a) Guerra b) tranquilidad c) armonía
- Lo contrario de bello es:
 - a) Hermoso b) bonito c) feo
- La palabra "perecer" significa:
 - a) Morir b) Vivir c) Nacer
- La palabra "presurosa" significa:
 - a) Lenta b) Tranquila c) Rápida

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Subraya incorrectamente todas las respuestas	0,09
Subraya la respuesta correcta de una palabra enunciada	0,17
Subraya la respuesta correcta de dos palabras enunciadas	0,21
Subraya la respuesta correcta de tres palabras enunciadas	0,27
Subraya la respuesta de cuatro palabras enunciadas	0,27
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

Vs.

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

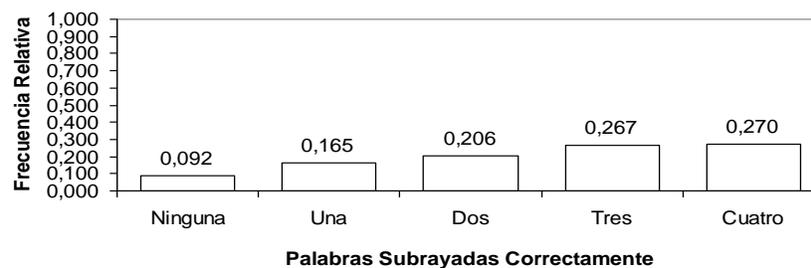
Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 157,313$$

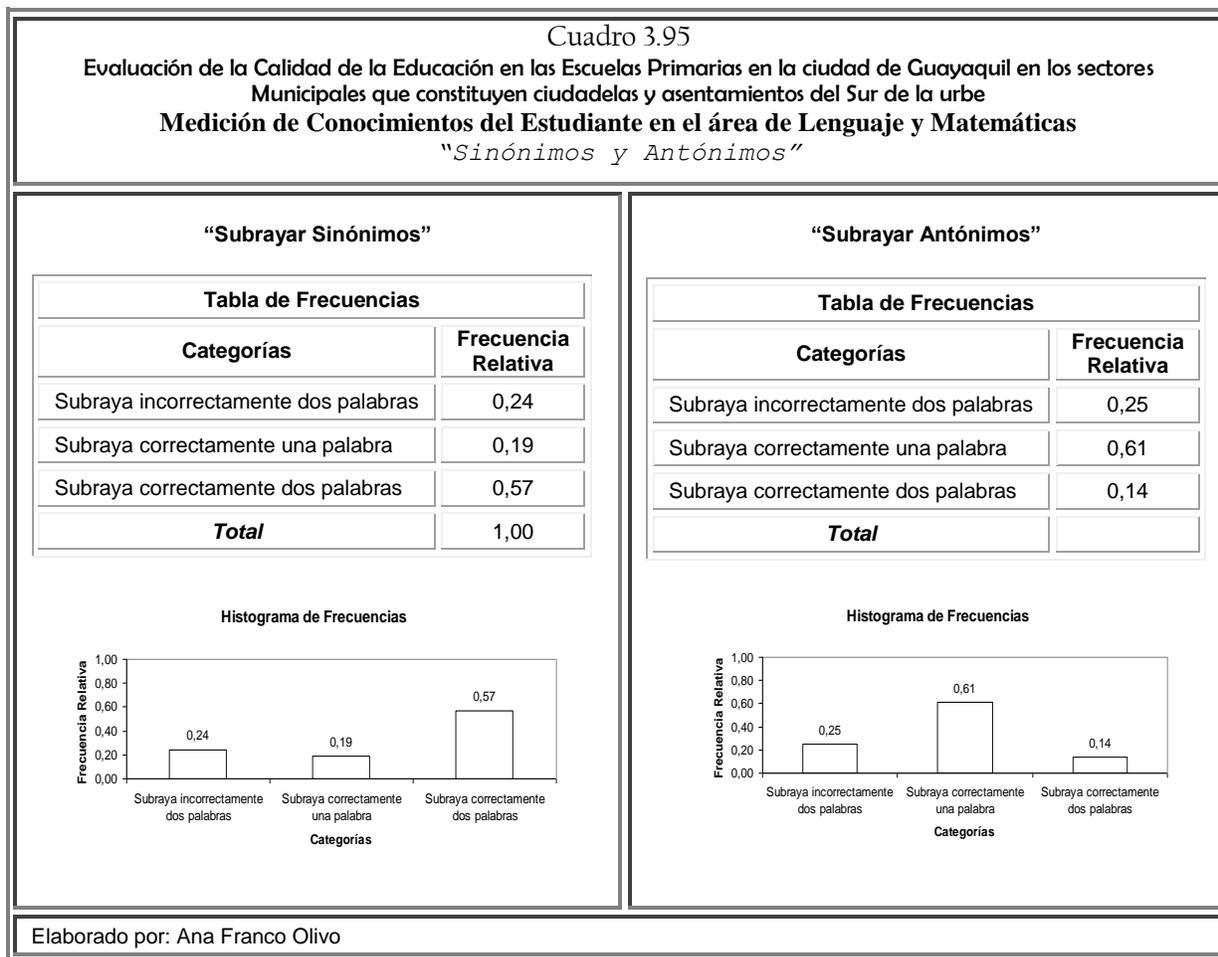
Con cuatro grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Histograma de Frecuencias



El 14% subraya correctamente el antónimo de dos palabras, el 61% de una palabra y el 25% subraya incorrectamente los sinónimos de dos palabras.



Sección IV.- *Morfología y Fonología.*

La morfología es la rama de la lingüística que estudia la estructura interna de las palabras para delimitar, definir y clasificar sus unidades, las clases de palabras a las que da lugar y la formación de nuevas palabras.

El morfema es la unidad mínima dependiente de significado gramatical que constituye la parte variable de la palabra. Aparece siempre asociado al lexema.

Los lexemas son los morfemas llamados raíces que contienen el significado de la palabra. Constituyen casi siempre la parte invariable, autónoma y de significado más concreto de la misma. Ejemplo: **niñas** lexema: *niñ* , **utilizar** lexema: *util*.

Ejemplo:

Palabra	
Lexema	Morfema
Libr	os
	eta
	ería
	ito
	eto

En la prueba se evalúa en la primera parte de esta sección la forma en que los estudiantes componen palabras bajo el concepto de lo que es un morfema.

La fonología es un subcampo de la gramática que describe el modo en que los sonidos funcionan. Se llama sílaba a cada una de las divisiones fonológicas en las que se divide una palabra.

Es importante el dominio de los sonidos en la escritura ya que de acuerdo a ellos puede utilizarse la división silábica para descomponer en sílabas una palabra cuando ésta no cabe en el renglón en uso.

En la segunda parte de esta sección se pide al estudiante que descomponga en sílabas cuatro palabras, aplicando las reglas de la división silábica.

***Variable X₉₅:* Unir con rayas: Componer palabras**

El 92% de los estudiantes evaluados compone correctamente las cuatro palabras enunciadas en la prueba, el 1% compone correctamente tres palabras, dos el 3%, una el 2% y por último

el 2% compone incorrectamente las cuatro palabras enunciadas.

Cuadro 3.96
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Unir con Rayas: Componer palabras"

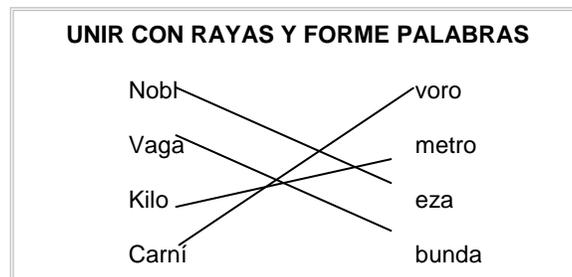


Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Compone incorrectamente las palabras enunciadas	0,02
Compone correctamente una palabra enunciada	0,02
Compone correctamente dos palabras enunciadas	0,03
Compone correctamente tres palabras enunciadas	0,01
Compone correctamente cuatro palabras enunciadas	0,92
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

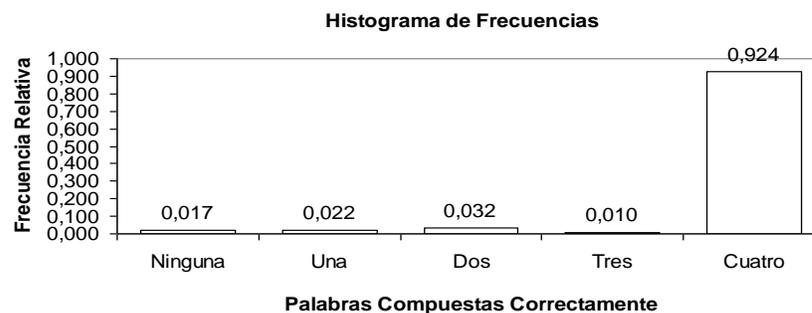
Vs.

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

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 4603,59$$

Valor $p = 0,000$



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Con información mostrada en el Cuadro 3.96 se puede resaltar que la mayoría de los estudiantes han desarrollado la habilidad para aplicar correctamente el concepto de morfemas sobre las palabras propuestas en la prueba.

Variable X_{97} : Estructura de las palabras: Separar en Sílabas

El 52% de los estudiantes evaluados descompone correctamente las cuatro palabras enunciadas en la prueba, el 33% descompone correctamente tres palabras, dos el 7%, una el 2% y por último el 6% compone incorrectamente las cuatro palabras enunciadas.

De lo anteriormente expuesto se puede verificar en el Cuadro 3.97 que el 48% de los estudiantes se equivoca en unir menos una palabra.

El 22% del total de los estudiantes evaluados evidencian errores en la palabra “guía” mientras que el 35,5% en la palabra “huevo”, que corresponden al grupo de los hiatos.

Cuadro 3.97

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Estructura de Palabras: Separar en sílabas"

SEPARAR EN SILABAS LAS SIGUIENTES PALABRAS

Guía: *Guí - a*

Pantalón: *Pan - ta - lón*

Guitarra: *Gui - ta - rra*

Huevo: *Hue - vo*

Tabla de Frecuencias

Categorías	Frecuencia Relativa
Descompone incorrectamente las palabras enunciadas	0,06
Descompone correctamente una palabra enunciada	0,02
Descompone correctamente dos palabras enunciadas	0,07
Descompone correctamente tres palabras enunciadas	0,33
Descompone correctamente cuatro palabras enunciadas	0,52
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

H_1 : No es verdad H_0 .

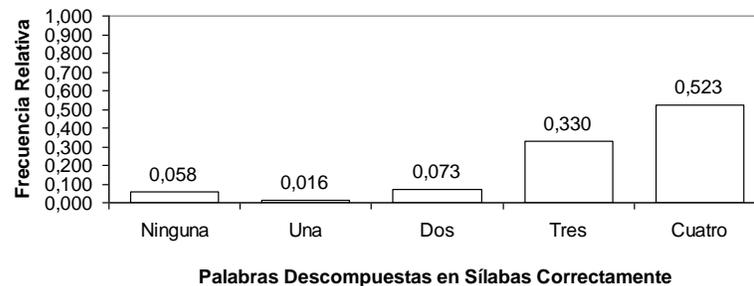
Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 1343,79$$

Con cuatro grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Parte III: Ortografía

La ortografía enseña la escritura correcta de las palabras de un idioma, respetando sus reglas.

Sección IV.- Reglas Ortográficas y Dictado

En esta sección se evalúan las reglas ortográficas de las palabras agudas, graves y esdrújulas en el tema “tildar palabras”, mientras que en la parte de dictado lo que se califica es el número de palabras con correcta ortografía que el estudiante escribe cuando las escucha.

Variable X₉₇: Tildar palabras

En el Cuadro 3.98 se puede apreciar los resultados de esta variable, y éstos son: el 42% de los estudiantes evaluados tildan correctamente las seis palabras propuestas en la prueba, el 19% tilda correctamente dos, 13% y 11% tilda correctamente tres y cuatro palabras respectivamente, el 5% tilda correctamente dos palabras, el 2% una sola palabra y el 6% ninguna.

Lo que indica que el 87% de los estudiantes tilda al menos tres palabras correctamente en la prueba.

Cuadro 3.98

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
 "Tildar Palabras"

TILDAR correctamente las siguientes palabras escritas

limón lápiz árbol
 sofá máquina música

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Tilda incorrectamente las palabras enunciadas	0,063
Tilda correctamente una palabra enunciada	0,023
Tilda correctamente dos palabras enunciadas	0,054
Tilda correctamente tres palabras enunciadas	0,112
Tilda correctamente cuatro palabras enunciadas	0,132
Tilda correctamente cinco palabras enunciadas	0,192
Tilda correctamente seis palabras enunciadas	0,424
Total	1,000

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

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

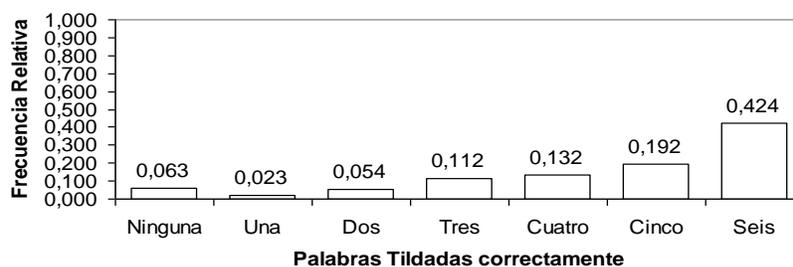
Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 1095,591$$

Con cuatro grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: Ana Franco Olivo

El detalle de estudiantes que tildan correctamente las palabras agudas, graves y esdrújulas se muestra en el Cuadro 3.98.

Cuadro 3.99

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Palabras agudas, graves y esdrújulas"

"Palabras agudas"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Tilda dos palabras incorrectamente	0,09
Tilda una palabra correctamente	0,21
Tilda dos palabra correctamente	0,70
Total	1,00

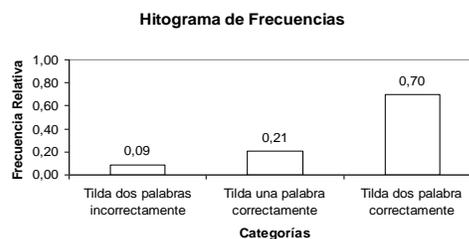
**"Palabras graves"**

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Tilda dos palabras incorrectamente	0,13
Tilda una palabra correctamente	0,25
Tilda dos palabra correctamente	0,61
Total	1,00

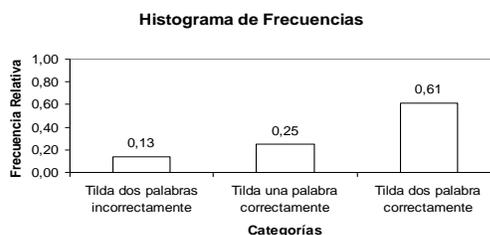
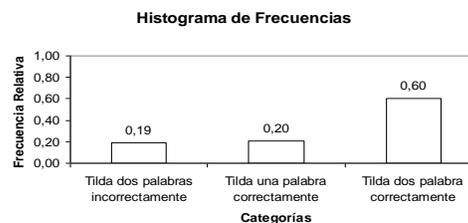
**"Palabras esdrújulas"**

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Tilda dos palabras incorrectamente	0,19
Tilda una palabra correctamente	0,20
Tilda dos palabra correctamente	0,60
Total	1,00



Elaborado por: Ana Franco Olivo

En el Cuadro 3.99 se puede observar que el 70% de los estudiantes evaluados tilda correctamente las palabras agudas enunciadas en la prueba, el 61% tilda correctamente las palabras graves y el 60% las palabras esdrújulas.

Variable X₉₉: Dictado de palabras

En el Cuadro 3.99 se observa que el 26% de los estudiantes evaluados escriben correctamente las cuatro palabras dictadas durante la prueba.

El 26% de los niños escriben tres palabras sin errores ortográficos, 24% escriben sin es errores ortográficos dos palabras, una el 16% de los estudiantes y ninguna palabra sin errores ortográficos el 8%.

Cuadro 3.100
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Dictado de Palabras"

DICTADO DE PALABRAS

Campana	Velero
Juguete	Corazón

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Escribe las palabras dictadas con errores ortográficos	0,08
Escribe una palabra dictada con errores ortográficos	0,16
Escribe dos palabras dictadas con errores ortográficos	0,24
Escribe tres palabras dictadas con errores ortográficos	0,26
Escribe cuatro palabras dictadas con errores ortográficos	0,26
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

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

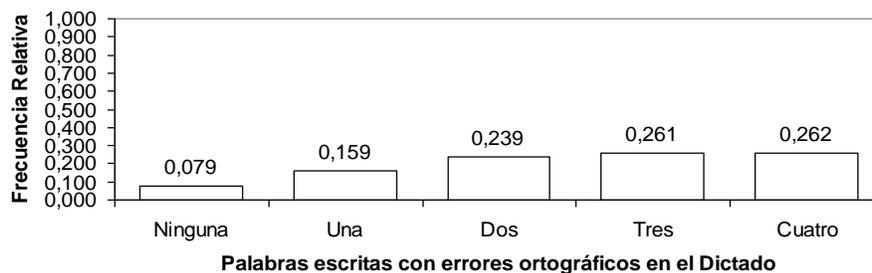
Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 178,84$$

Con cuatro grados de libertad

Valor $p = 0,000$

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: Ana Franco Olivo

Parte IV: Redacción

Esta parte de la prueba esta compuesta por: la composición y la caligrafía del niño.

La *Real Academia de la Lengua Española* ha definido el término “redactar” de la siguiente manera: Poner por escrito algo sucedido, acordado o pensado con anterioridad. Y así mismo para el término “composición”: Escrito en que el alumno desarrolla un tema, dado por el profesor o elegido libremente, para ejercitar su dominio del idioma, su habilidad expositiva, su sensibilidad literaria, etc.

Del concepto de caligrafía, de esta misma Academia, se tiene: Arte de escribir con letra bella y correctamente formada, según diferentes estilos.

Para la medición de esta habilidad se le pregunta al estudiante qué es lo que él quiere hacer cuando sea adulto, y que explique algún motivo.

Luego se evalúa a través de esta pregunta la caligrafía del niño, en el caso de no ser respondida se observa la caligrafía

de la cuarta pregunta de la lectura, donde se pide al estudiante escriba lo que responde en la lectura; pero si no escribe ninguna pregunta entonces se la califica como “No contesta” en la etapa de la codificación de variables. La intención es conocer si el estudiante escribe direccionando las letras hacia un solo sentido y si es legible su redacción.

Sección VI.- *Composición y Caligrafía*

En esta parte se espera que el estudiante a través de una pregunta sea capaz de crear una composición acerca de un tema de reflexión acerca de su propio futuro.

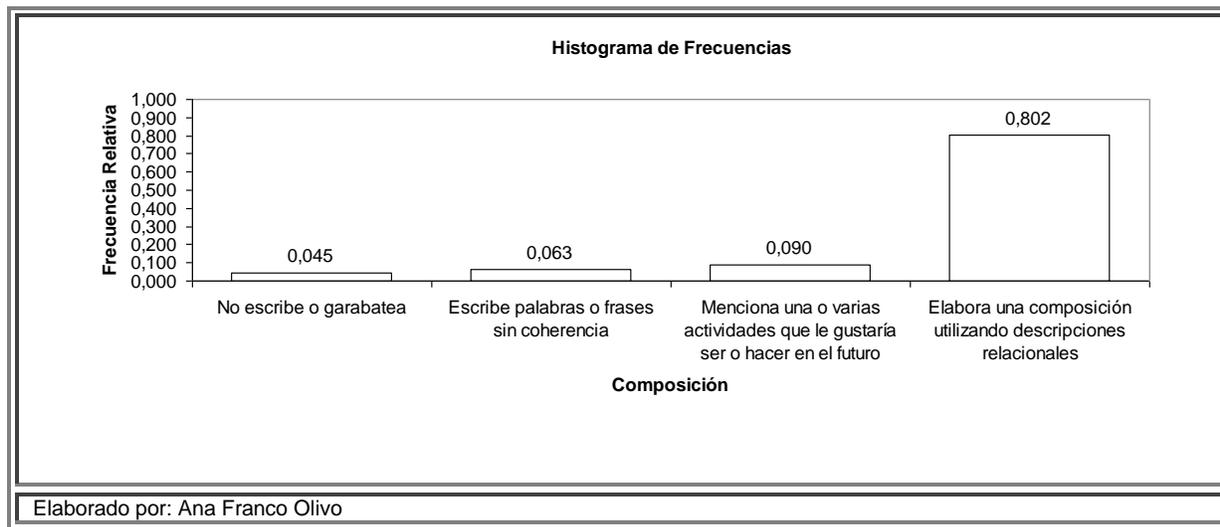
Durante la etapa de la captación de los datos se pudo observar que para muchos estudiantes la pregunta les parecía un poco sorprendente y en algunos meditaban por un lapso relativamente largo antes de responder. A otros en cambio les causaba un poco de disgusto y contestaban lo que se les venía a la mente con una reacción particular que era ocultar lo que escribía tapando con la mano o inclinando la cabeza sobre la banca, mientras que otros escribían muy emocionados lo que querían hacer o ser en el futuro.

Variable X_{100} : Composición

Los resultados para esta variable fueron los siguientes: El 80% de los estudiantes evaluados elabora una composición utilizando descripciones relacionales, el 9% menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hacer en el futuro.

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
No escribe o garabatea	0,04
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,06
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hacer en el futuro	0,09
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,80
Total	1,00

<p>Cuadro 3.101</p> <p>Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p>Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas</p> <p>"Composición"</p>	<p>Contraste de Hipótesis para proporciones</p> <p>H_0: $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 1/4$ Vs.</p> <p>H_1: No es verdad H_0.</p> <p>Estadístico de Prueba:</p> $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 2290,07$ <p>Con tres grados de libertad</p> <p>Valor $p = 0,000$</p>
---	--



Además el 6% escribe palabras o frases sin coherencia, y el 2% no escribe o garabatea en el espacio donde debería escribir la respuesta. Refiérase al Cuadro 3.101 para verificar estas afirmaciones.

Por lo cual se concluye que la mayoría de los estudiantes evaluados han desarrollado la habilidad para crear una composición de al menos tres líneas en base a una pregunta.

A continuación en el Cuadro 3.102 se observa el Histograma de Frecuencias de las respuestas que los estudiantes escribieron en la pregunta *“Cuando seas adulto ¿qué te gustaría ser?”*, en la composición. Se observa que el 24,6% de ellos les gustaría ser Médico, y el 10,1%

Deportista, la mayoría futbolistas. Al 8,6% les gustaría ser Profesor, el 8,4% Policía; y al 5,1% Abogados.

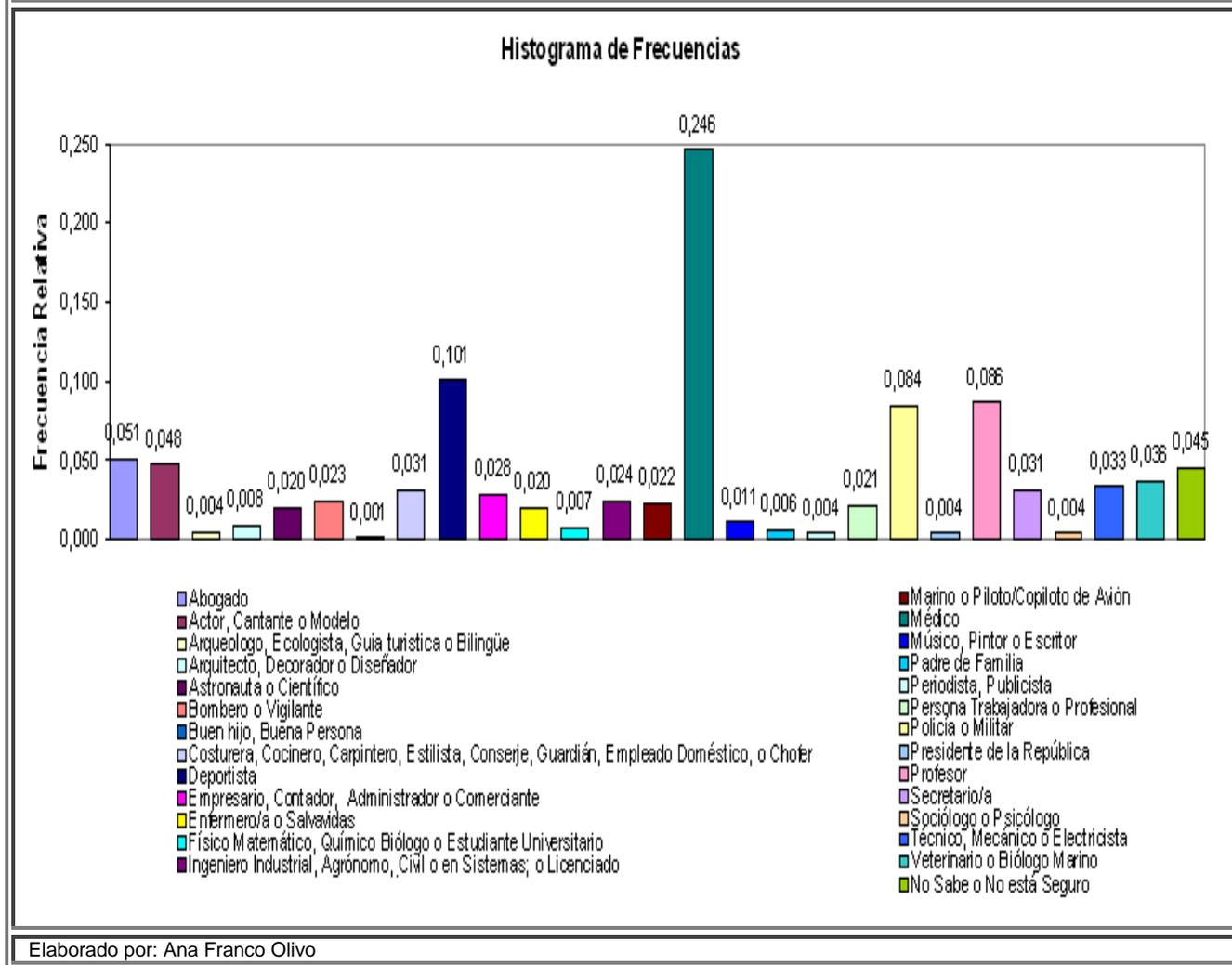
Mientras que a otro grupo de estudiantes les gustaría ser Actor, Cantante o Modelo, esto es el 4,8%; el 4,5% no contesta, no sabe o no esta seguro de que ser cuando sea adulto. Véase Cuadro 3.102

Cuadro 3.102

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas

"Respuestas de los estudiantes a la pregunta: Cuando seas adulto ¿qué te gustaría ser?"



Variable X_{101} : Caligrafía

El 49% de los estudiantes escribe en forma legible y ordenada dándole continuidad a las palabras, es decir sin separarlas en sílabas o letras; el 32% escribe en forma legible pero separando las palabras en sílabas o letras, el 17% escribe en forma desordenada o poco legible, es decir que “direcciona” las letras hacia varios sentidos o no se entiende lo que escribe; y el 2% no escribe en las preguntas donde se califica la

Cuadro 3.103
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje y Matemáticas
"Caligrafía"

Tabla de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
No escribe o garabatea	0,02
Escribe en forma desordenada o poco legible	0,17
Escribe en forma legible separando las palabras en sílabas	0,32
Escribe en forma legible y ordenada sin separar las palabras	0,49
Total	1,00

Contraste de Hipótesis para proporciones

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

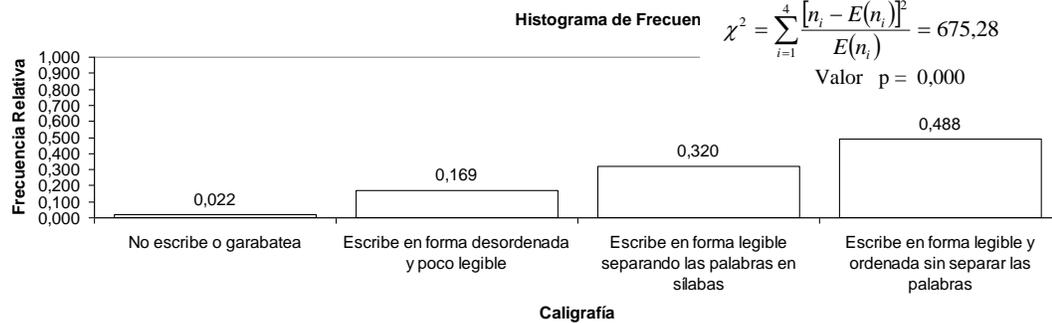
Vs.

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

Estadístico de Prueba:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)} = 675,28$$

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



ortografía.

3.4 Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje

El siguiente análisis se toma relacionando las notas de Matemáticas y Lenguaje y tomando dos muestras independientes, es decir que los valores de la medición de conocimientos de los estudiantes en Matemáticas no tiene efecto en los valores de la medición de conocimientos de los estudiantes en Lenguaje. Utilizando las medias, en el Cuadro 3.104 se plantean las siguientes hipótesis:

Cuadro 3.104 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje
$H_0: \mu_{\text{Matemáticas}} = \mu_{\text{Lenguaje}}$ $H_1: \mu_{\text{Matemática}} > \mu_{\text{Lenguaje}}$ <p>Estadístico de Prueba: $t_0 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$</p> <p>con n_1+n_2-2 grados de libertad</p>
Elaborado por: Ana Franco Olivo

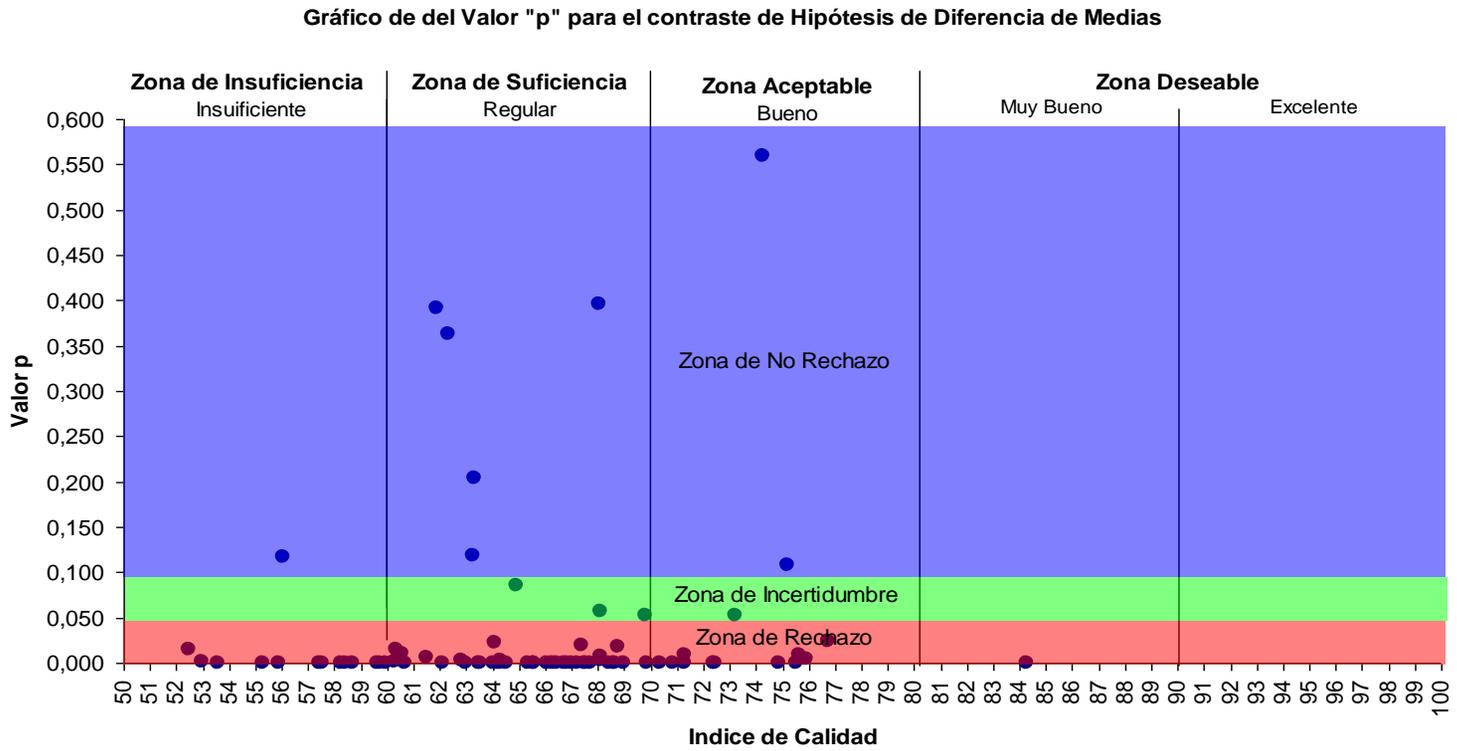
Los resultados que muestran en el Cuadro 3.105 se puede observar que en la mayoría de las escuelas los alumnos tienen mayores notas en Lenguaje que en Matemáticas.

Además se observan las escuelas donde existe una zona de rechazo de la hipótesis nula (que no existen diferencias significativas entre las notas de Matemáticas y Lenguaje), la zona de Incertidumbre y la de No rechazo de la hipótesis nula donde existen una minoría de escuelas.

Mientras más grande sea el valor p , mayor es la evidencia que las escuelas enseñan por igual Matemáticas y Lenguaje.

También se puede visualizar en los Cuadros posteriores los resultados de dicha prueba, con el respectivo estadístico de prueba, el valor p y la conclusión a la que se llega de acuerdo a los Resultados, para cada escuela investigada.

Cuadro 3.105
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe



Cuadro 3.106
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje

Escuela	Número de Alumnos	Media		Desviación		Valor t	Valor p	Conclusión
		Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje			
1	6	57,292	75,748	9,838	10,867	-3,080	0,007	Se Rechaza Ho
2	22	56,837	70,513	14,030	15,707	-3,050	0,002	Se Rechaza Ho
3	25	49,050	76,821	8,040	12,598	-9,290	0,000	Se Rechaza Ho
4	23	56,837	70,513	14,030	15,707	-11,420	0,000	Se Rechaza Ho
5	10	57,292	78,974	20,885	19,520	-2,400	0,014	Se Rechaza Ho
6	2	39,584	86,859	5,892	3,173	-3,550	0,087	No se concluye
7	2	51,042	85,898	7,366	11,785	-10,000	0,030	Se Rechaza Ho
8	10	87,708	97,180	3,465	1,486	-7,940	0,000	Se Rechaza Ho
9	45	43,259	67,863	11,588	13,991	-9,090	0,000	Se Rechaza Ho
10	26	62,580	85,380	12,946	7,544	-7,760	0,000	Se Rechaza Ho
11	30	43,694	69,359	8,280	14,243	-8,530	0,000	Se Rechaza Ho
12	22	50,303	73,193	11,855	16,978	-5,190	0,000	Se Rechaza Ho
13	32	64,752	79,087	14,112	9,981	-4,690	0,000	Se Rechaza Ho
14	40	48,531	70,753	12,399	17,769	-6,490	0,000	Se Rechaza Ho
15	30	62,528	79,850	12,281	8,344	-6,390	0,000	Se Rechaza Ho
16	14	46,756	77,244	6,829	13,581	-7,500	0,000	Se Rechaza Ho
17	3	46,250	76,068	19,702	12,985	-2,190	0,058	No se concluye
18	8	47,135	69,952	11,990	10,978	-3,970	0,001	Se Rechaza Ho

Continúa....

Viene....

Cuadro 3.107 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe <i>Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje</i>								
Escuela	Número de Alumnos	Media		Desviación		Valor t	Valor p	Conclusión
		Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje			
19	37	52,826	77,963	13,363	9,933	-0,730	0,270	No se Rechaza Ho
20	25	52,367	77,820	9,032	14,245	-3,940	0,000	Se Rechaza Ho
21	3	77,083	86,539	21,143	7,281	-10,500	0,000	Se Rechaza Ho
22	23	55,924	72,380	14,602	13,683	-8,970	0,000	Se Rechaza Ho
23	27	50,278	82,930	11,258	11,588	-8,880	0,000	Se Rechaza Ho
24	12	56,111	90,225	11,212	6,926	-3,240	0,002	Se Rechaza Ho
25	24	55,243	82,773	11,971	9,349	-2,460	0,010	Se Rechaza Ho
26	15	44,667	58,718	12,679	11,039	-3,860	0,001	Se Rechaza Ho
27	16	56,276	70,312	16,602	15,605	-11,670	0,000	Se Rechaza Ho
28	10	58,792	80,192	14,553	9,789	-0,810	0,210	No se Rechaza Ho
29	49	55,791	83,634	11,853	11,776	-3,560	0,001	Se Rechaza Ho
30	28	69,538	72,825	18,619	10,486	-6,120	0,000	Se Rechaza Ho
31	14	50,863	76,603	14,007	23,118	-4,820	0,000	Se Rechaza Ho
32	41	54,309	71,435	12,010	13,310	-2,480	0,028	No se Rechaza Ho
33	25	72,133	86,744	13,559	6,745	-3,220	0,005	Se Rechaza Ho
34	4	67,708	76,603	3,989	5,979	-4,580	0,001	Se Rechaza Ho

Continúa....

Viene....

Cuadro 3.108 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe <i>Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje</i>								
Escuela	Número de Alumnos	Media		Desviación		Valor t	Valor p	Conclusión
		Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje			
35	6	55,416	77,564	11,556	12,230	-9,700	0,000	Se Rechaza Ho
36	7	51,905	77,198	7,861	12,302	-4,980	0,000	Se Rechaza Ho
37	10	61,457	81,091	13,074	11,936	-4,660	0,000	Se Rechaza Ho
38	20	71,353	86,699	12,068	7,150	-1,960	0,061	No se Rechaza Ho
39	19	47,214	73,280	9,451	13,318	-11,370	0,000	Se Rechaza Ho
40	10	47,625	75,255	10,775	7,740	-1,940	0,039	Se Rechaza Ho
41	38	41,951	69,822	9,350	15,051	-7,340	0,000	Se Rechaza Ho
42	17	43,628	70,777	14,658	17,049	-1,050	0,241	No se Rechaza Ho
43	35	55,701	77,748	15,925	22,996	-5,380	0,006	Se Rechaza Ho
44	5	58,832	78,716	21,910	6,053	-5,250	0,007	Se Rechaza Ho
45	26	50,800	85,380	12,861	8,661	-4,570	0,001	Se Rechaza Ho
46	7	61,963	75,917	11,894	14,821	-5,120	0,000	Se Rechaza Ho
47	6	60,208	87,393	3,371	8,424	-8,710	0,000	Se Rechaza Ho
48	2	73,540	84,935	14,439	4,985	-7,630	0,000	Se Rechaza Ho
49	3	64,580	90,170	6,250	5,379	-4,490	0,001	Se Rechaza Ho
50	3	58,333	87,183	5,509	7,771	-2,320	0,015	Se Rechaza Ho

Continúa....

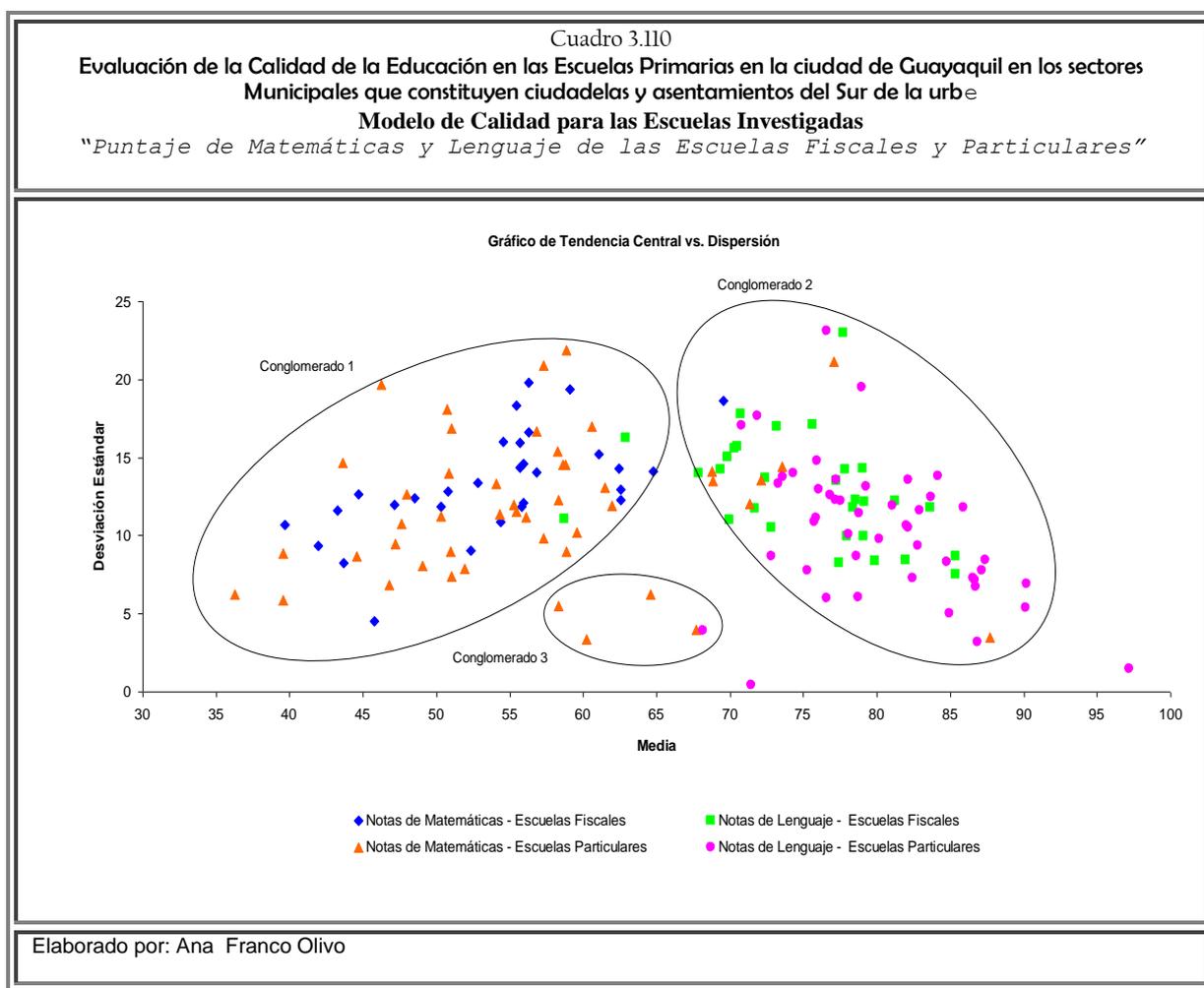
Viene....

Cuadro 3.109								
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe								
<i>Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje</i>								
Escuela	Número de Alumnos	Media		Desviación		Valor t	Valor p	Conclusión
		Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje			
51	5	58,832	82,436	8,956	7,290	-3,880	0,000	Se Rechaza Ho
52	9	1,000	50,740	1,225	18,100	-4,310	0,000	Se Rechaza Ho
53	8	36,250	82,131	6,230	13,540	-5,980	0,000	Se Rechaza Ho
54	41	54,522	78,550	16,003	12,258	-1,680	0,051	No se concluye
55	5	47,998	83,718	12,656	12,485	-5,100	0,062	No se concluye
56	14	56,814	71,842	16,661	17,664	-4,710	0,000	Se Rechaza Ho
57	3	60,557	84,187	17,006	13,812	-6,300	0,000	Se Rechaza Ho
58	17	59,582	74,321	10,229	13,992	-3,070	0,002	Se Rechaza Ho
59	19	56,293	81,276	19,787	12,251	-3,130	0,002	Se Rechaza Ho
60	24	54,096	78,606	13,299	8,689	-7,530	0,000	Se Rechaza Ho

Elaborado por: Ana Franco Olivo

3.5 Análisis de Conglomerados por notas de Lenguaje y Matemáticas

A continuación se analiza brevemente como se agrupan las “calificaciones” o “puntajes” que obtuvieron los estudiantes en las pruebas, de acuerdo a su media y dispersión.



Se puede observar la formación de tres conglomerados, claramente las notas de Matemáticas sin importar el sostenimiento de la escuela, forman un conglomerado, así mismo las notas de Lenguaje; sin embargo existe otro conglomerado de escuelas muy cercanos a una media entre sesenta y setenta puntos.

3.6 Temas Prioritarios según la opinión de los Directivos de las escuelas investigadas

Este análisis se basa en las variables descritas en el Capítulo II, y que tienen como objetivo conocer el orden de prioridad, que los directores o profesores entrevistados, le dan a ocho temas impartidos en el establecimiento de educación primaria. Estas son:

X₆₄- Lugar de Importancia de Ciencias Sociales

X₆₅- Lugar de Importancia de Matemáticas

X₆₆- Lugar de Importancia de Ciencias Naturales

X₆₇- Lugar de Importancia de Pensamiento Crítico

X₆₈- Lugar de Importancia de Lenguaje

X₆₉- Lugar de Importancia de Deportes

X₇₀- Lugar de Importancia de Informática

X₇₁- Lugar de Importancia de Idioma Extranjero

Las cuales están codificadas como se presenta en el cuadro 3.107:

Cuadro 3.111	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Información General del Establecimiento	
<i>" Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante"</i>	
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: Ana Franco Olivo

De la recopilación de los datos se obtuvieron los resultados que se presentan en el cuadro 3.112.

Cuadro 3.112									
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe									
Temas Prioritarios según la opinión de los directivos de las escuelas investigadas									
<i>"Tabla de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia"</i>									
Tema	Orden de Importancia								Total de Puntos
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ciencias Naturales	0	4	13	25	23	6	5	0	341
Ciencias Sociales	5	6	18	29	6	5	5	5	306
Deportes	0	0	0	2	9	13	13	0	542
Idioma Extranjero	2	1	8	8	7	24	25	2	430
Informática	1	4	4	0	11	17	18	1	480
Lenguaje	30	25	8	6	2	4	2	30	176
Matemáticas	31	25	9	4	0	0	0	31	188
Pensamiento Crítico	6	8	16	3	20	7	10	6	350

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Cada puntaje se obtiene de multiplicar el orden de importancia por el total de frecuencias Absolutas de cada tema, por ejemplo el total de puntos para Ciencias Naturales:

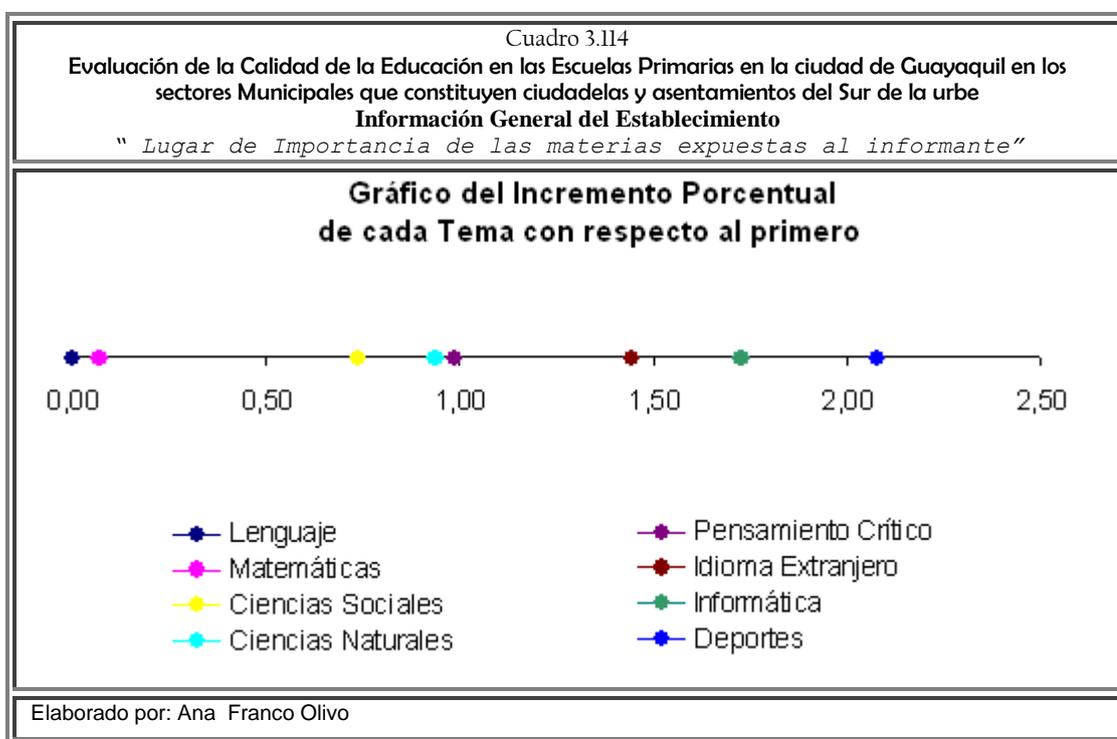
$$(1)*(0) + (2)*(4) + (3)*(13) + (4)*(25) + (5)*(23) + (6)*(6) + (7)*(5) + (8)*(1) =$$

341

Con el objetivo de cuantificar las distancias entre los criterios señalados por los directivos se construye una tabla y un gráfico en el que de forma ordenada se presenta cuán lejos está cada criterio con respecto al primero. Véase resultados en el Cuadro 3.113.

Cuadro 3.113				
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe				
Temas Prioritarios según la opinión de los directivos de las escuelas investigadas				
Orden de Posición con sus respectivas distancias				
Tema	Total de Puntos	Escala-fón	Distancia al primero	Incremento Porcentual con respecto al primero
Lenguaje	176	1	0	0,000
Matemáticas	188	2	12	0,068
Ciencias Sociales	306	3	130	0,739
Ciencias Naturales	341	4	165	0,938
Pensamiento Crítico	350	5	174	0,989
Idioma Extranjero	430	6	254	1,443
Informática	480	7	304	1,727
Deportes	542	8	366	2,080
Elaborado por: Ana Franco Olivo				

Como se puede observar en Cuadro 3.113 el tema que tiene mayor importancia para los Directivos de las escuelas investigadas es Lenguaje, siguiéndole Matemáticas en segundo lugar, Ciencias Sociales en tercero, Ciencias Naturales en cuarto, Pensamiento Crítico en Quinto, Idioma Extranjero en Sexto, Informática en Séptimo, en el último lugar Deportes.



La distancia es igual al puntaje de cada tema menos el puntaje del tema que tiene el primer lugar en el escalafón, es decir Lenguaje; mientras que para calcular el incremento porcentual se divide la distancia de cada tema el valor del puntaje obtenido de Lenguaje.

Los temas más cercanos entre ellos son Matemáticas y Lenguaje, Ciencias Naturales y Pensamiento Crítico; la distancia más alejada con respecto primer tema lo tiene Deportes, y la mayoría de los temas están alejados de las dos primeras distancias. Lo anteriormente dicho se ilustra en el gráfico del Cuadro 3.114.

3.7 Modelo para la Evaluación de Calidad de las Escuelas

Investigadas

El Modelo para la Evaluación de la Calidad de las Escuelas primarias en los Sectores Municipales en la ciudad de Guayaquil, en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe; mencionado en el Capítulo I, es uno de los principales objetivos de esta investigación.

El mismo que ha sido diseñado en base a Principios de Calidad y herramientas matemáticas que se mencionan a continuación.

3.7.1 Principios de la Calidad Educativa

Los siguientes principios son los que rigen en el “Modelo de Calidad” que se ha estructurado en esta investigación, para llegar al concepto de Calidad en la educación:

a) Importancia de la aplicación adecuada del conocimiento

aprendido por el educando: Un establecimiento educativo de nivel primaria debe valorar como muy importante la enseñanza de aquel conocimiento que sea indispensable para la vida actual y futura de los educandos.

Los conocimientos que tienen gran importancia para los estudios que se realizan a nivel nacional e Internacional en cuanto a temas de Educación son los de “Matemáticas” y “Lenguaje”, el primero porque ayuda al niño a relacionar todo aquello que lo rodea con el mundo en que se desenvuelve; y la segunda sirve como herramienta para la comunicación con los demás, y en repercusión a ella el desarrollo social de su vida hoy y mañana.

Tomando en cuenta el análisis de escalafones sobre los temas que los Directivos consideran importantes en la educación, se hace memoria que Lenguaje y Matemáticas son los que tienen mayor prioridad, por lo tanto para la construcción de éste modelo se valoran con un gran peso las notas en de las

pruebas en éstas áreas para la obtención del Índice de la calidad que se desea asignar a cada escuela.

b) Eficacia de la Gestión Educativa: La eficacia se entiende como la capacidad que tiene el establecimiento educativo en gestionar sus actividades de tal manera que cumpla las metas y objetivos previamente planificados.

En la construcción del modelo se visualiza los resultados obtenidos por las escuelas en el Índice de la calidad, la misma que se define posteriormente en este capítulo.

c) Equidad de la enseñanza y el aprendizaje: Equivale a asegurar que los objetivos de la educación se cumplan de modo equitativo para cada uno de los educandos, lo cual se logra con un adecuado control de resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, y la supervisión adecuada del manejo de los recursos con los que cuenta la misma.

En la construcción del “Modelo de Calidad” se considera los recursos de infraestructura física con los que cuenta la escuela, además de la preparación de su recurso humano, y forman parte del modelo para la obtención de “Índice de la Calidad” de las escuelas.

d) Eficiencia de la Gestión Educativa: Un establecimiento educativo ofrece una educación de calidad cuando logra resultados de excelencia con los recursos adecuados, que comparándolo con la “Excelencia” o lo “Óptimo” en la gestión educativa no quepa duda de que su gestión educativa es la deseable.

En la construcción del “Modelo de Calidad” se definen Zonas de “Excelencia” para comparar el “Índice de la calidad” con los rangos, y conocer de esta manera la educación que ofrecen los establecimientos investigados se encuentran o no en la “zona deseable”.

3.7.2 Descripción de las Variables Utilizadas en el Modelo para la Evaluación de la Calidad de las Escuelas Investigadas

La orientación que se le da al siguiente modelo está basado en puntajes conforme con la información analizada en forma descriptiva, Se utiliza una combinación lineal de variables investigadas que se aproximen en conjunto al concepto de calidad, detalladas en Cuadro 3.115 junto con sus respectivos

pesos, los cuales denotan la importancia que se le da a cada una en este modelo.

Cuadro 3.115 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas <i>"Variables Consideradas en el Modelo de Calidad"</i>		
No.	Variable X_i	Peso α_i
1	Calificación promedio de la escuela obtenida de las evaluaciones a los estudiantes en el área de Matemáticas	0,35
2	Calificación promedio de la escuela obtenida de las evaluaciones a los estudiantes en el área de Lenguaje	0,35
3	Calificación obtenida por la escuela en cuanto al "Nivel de Educación del Directivo"	0,043
4	Calificación obtenida por la escuela referente a la "Infraestructura Física"	0,043
5	Calificación obtenida por la escuela en cuanto al "Número de Estudiantes por aula"	0,043
6	Calificación obtenida por la escuela en cuanto al "Número de Estudiantes por profesor"	0,043
7	Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la "Disponibilidad de Internet"	0,043
8	Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la "Disponibilidad de Biblioteca"	0,043
9	Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la "Infraestructura Médica"	0,042
Total pesos		1,000
Elaborado por: Ana Franco Olivo		

Los valores de las variables consideradas en el modelo han sido transformados a calificaciones sobre cien puntos, bajo los siguientes criterios:

Las notas obtenidas por los niños en Matemáticas se obtienen de la suma de puntajes equidistantes ponderados sobre una nota de cien dependiendo del número de categorías o respuestas que tiene cada variable que pertenece a éste tópico.

Se obtienen los valores de cada variable que conforman la medición de conocimientos en el área de Matemáticas y se las suma para luego promediarlas para el total de variables existentes. Se realiza el mismo procedimiento para las variables que miden el conocimiento de los estudiantes en el área de Lenguaje. Y con ello se llega a las dos primeras variables detalladas en el Cuadro 3.115.

En cuanto a las variables que contienen información de infraestructura y recursos material disponibles en el establecimiento educativo, y que se obtienen del formulario utilizado para la entrevista con el Directivo o Profesor, se le asigna así mismo un puntaje sobre cien.

Para llegar obtener la tercera variable del modelo, se escoge la variable "Nivel de Educación del Directivo y se le asigna una nota de 100 al que tenga un nivel de Doctorado con especialización en Pedagogía, 95 al que no tenga tal especialización; 80 al que haya cursado una Maestría en Educación y 75 puntos al que no la haya realizado o al que tenga el nivel de Licenciatura con especialización en Pedagogía, 70 al que tenga el grado de Licenciatura sin la

especialización en educación; 55 al que tenga al menos un año de Universidad, y 50 al que tenga el nivel de Bachillerato.

Las variables “número de estudiantes por aula” y “número de estudiantes por profesor” tienen diferentes notas de acuerdo al rango al que pertenezcan sus respuesta; esto es: una nota de cien puntos al valor de la variable que se encuentre el rango “menor que 20”; 80 al valor que esté en el rango $[20 - 30)$, 60 a la respuesta que pertenezca al intervalo $[30 - 35)$, 50 para las del intervalo $[35 - 40)$, 40 a las respuestas correspondientes al intervalo $[40 - 50)$, y por último 10 puntos para las que correspondan al rango “mayor que 50”.

3.7.3 Definición Matemática del Modelo de Calidad

La expresión matemática respectiva del modelo es: $Y = \sum_{i=1}^9 \alpha_i x_i$

donde $\alpha_i > 0$ y $\sum_{i=1}^9 \alpha_i = 1$, entendiéndose “Y” como la “Índice de la calidad o puntaje” obtenido por la escuela.

Para llegar al puntaje o Índice que le corresponde a la escuela primero se obtiene el puntaje por estudiantes y luego se promedia.

3.7.4 Definición de las Equivalencias para el Índice de Calidad

Para la interpretación de los resultados obtenidos por el Modelo de Calidad, se han definido las equivalencias éstos, conjuntamente con la zona de Calidad a la que pertenecen.

La Zona de Calidad indica nivel de Excelencia que el establecimiento Educativa ha conseguido a través de su gestión; y en consecuencia, el grado de satisfacción que a posteriori experimentarían los padres de familia o la sociedad en sí, al matricular a un niño en los establecimientos que obtengan tal Índice de Calidad obtenido a través del Modelo usado en esta investigación.

Cuadro 3.116 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas <i>"Definición de Equivalencias para el Índice de Calidad"</i>		
Zonas de Calidad	Equivalencia	Rango de Calificaciones
Deseable	Excelente u Óptima	[100 - 90)
	Muy Bueno	[90 - 80)
Aceptable	Bueno	[80 - 70)
Suficiente	Regular	[70 - 60)
Insuficiente	Insuficiente	Menos de 60
Elaborado por: Ana Franco Olivo		

De los resultados obtenidos a través del modelo, los Índices que estén ubicadas en los rangos descritos en el Cuadro 3.117 se los asigna a diferentes zonas de Calidad.

Las escuelas que obtengan puntajes en el rango de [100 – 80) se encuentran en la “óptima” zona de calidad, por lo cual se la considera con un sistema de educación que cumple las premisas de la calidad con resultados que en el proceso enseñanza-aprendizaje se los considera deseables. En cambio las que estén en el rango [80 – 70) tienen un Índice de Calidad muy bueno, indicando que la labor de la gestión educativa tiene resultados aceptables.

Las escuelas con índices entre [70 - 60) puntos evidencian tener una gestión educativa regular, cayendo en el nivel de calidad sólo de suficiencia y no necesariamente deseable. Mientras las que obtengan índices menores a 60 son consideradas en la zona de Insuficiencia.

3.7.5 Breve Análisis de los Resultados obtenidos a través del Modelo de Calidad

En Cuadro 3.116 se muestran los resultados obtenidos por las escuelas a través del modelo, ordenados en forma ascendente.

El mayor Índice es 84,276 obtenido por una escuela particular, así mismo los tres siguientes también lo consiguen escuelas con este tipo de sostenimiento, destacándose en la Zona de Calidad definida como “Deseable”.

En quinto lugar se encuentra una escuela fiscal, con un puntaje de 75,54 y así mismo la última con un puntaje de 52,451.

Cuadro 3.117						
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe						
Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas						
<i>"Índice de la Calidad: Escuelas Primarias"</i>						
Estadísticos de Orden (x _i)	Puntaje	Tipo de Sostenimiento		Estadísticos de Orden (x _i)	Puntaje	Tipo de Sostenimiento
1	84,276	Particular		40	65,555	Fiscal
2	76,739	Particular		41	65,338	Particular
3	75,892	Particular		42	64,906	Particular
4	75,654	Particular		43	64,526	Particular
5	75,543	Fiscal		44	64,291	Particular
6	75,172	Particular		45	64,290	Fiscal
7	74,884	Particular		46	64,178	Fiscal
8	74,236	Particular		47	64,076	Particular
9	73,207	Particular		48	64,008	Fiscal
10	72,467	Particular		49	63,507	Particular
11	72,406	Fiscal		50	63,461	Particular
12	71,310	Fiscal		51	63,305	Particular
13	71,268	Particular		52	63,262	Particular
14	70,833	Particular		53	62,984	Particular
15	70,359	Fiscal		54	62,796	Particular
16	69,869	Particular		55	62,344	Fiscal
17	69,827	Fiscal		56	62,103	Particular
18	68,980	Particular		57	61,901	Fiscal
19	68,784	Particular		58	61,470	Particular
20	68,632	Particular		59	60,764	Fiscal
21	68,568	Fiscal		60	60,680	Particular
22	68,404	Fiscal		61	60,550	Particular
23	68,118	Particular		62	60,348	Particular
24	68,102	Particular		63	60,267	Fiscal
25	68,075	Particular		64	59,971	Fiscal
26	68,021	Particular		65	59,741	Particular
27	67,733	Fiscal		66	59,606	Fiscal
28	67,557	Particular		67	58,665	Particular
29	67,481	Fiscal		68	58,396	Fiscal
30	67,386	Particular		69	58,274	Fiscal
31	67,220	Particular		70	57,520	Fiscal
32	66,990	Particular		71	57,414	Fiscal
33	66,846	Particular		72	56,070	Fiscal
34	66,731	Particular		73	55,878	Fiscal
35	66,432	Fiscal		74	55,295	Fiscal
36	66,316	Fiscal		75	53,526	Particular
37	66,204	Particular		76	52,955	Fiscal
38	66,038	Particular		77	52,461	Fiscal
39	65,564	Particular				

Elaborado por: Ana Franco Olivo

3.8 Análisis Univariado del Puntaje o Índice de Calidad de las Escuelas Primarias Particulares.

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas particulares tienen un puntaje de $68,151 \pm 0,777$, equivalente a tener una Índice de calidad de regular “Suficiencia”.

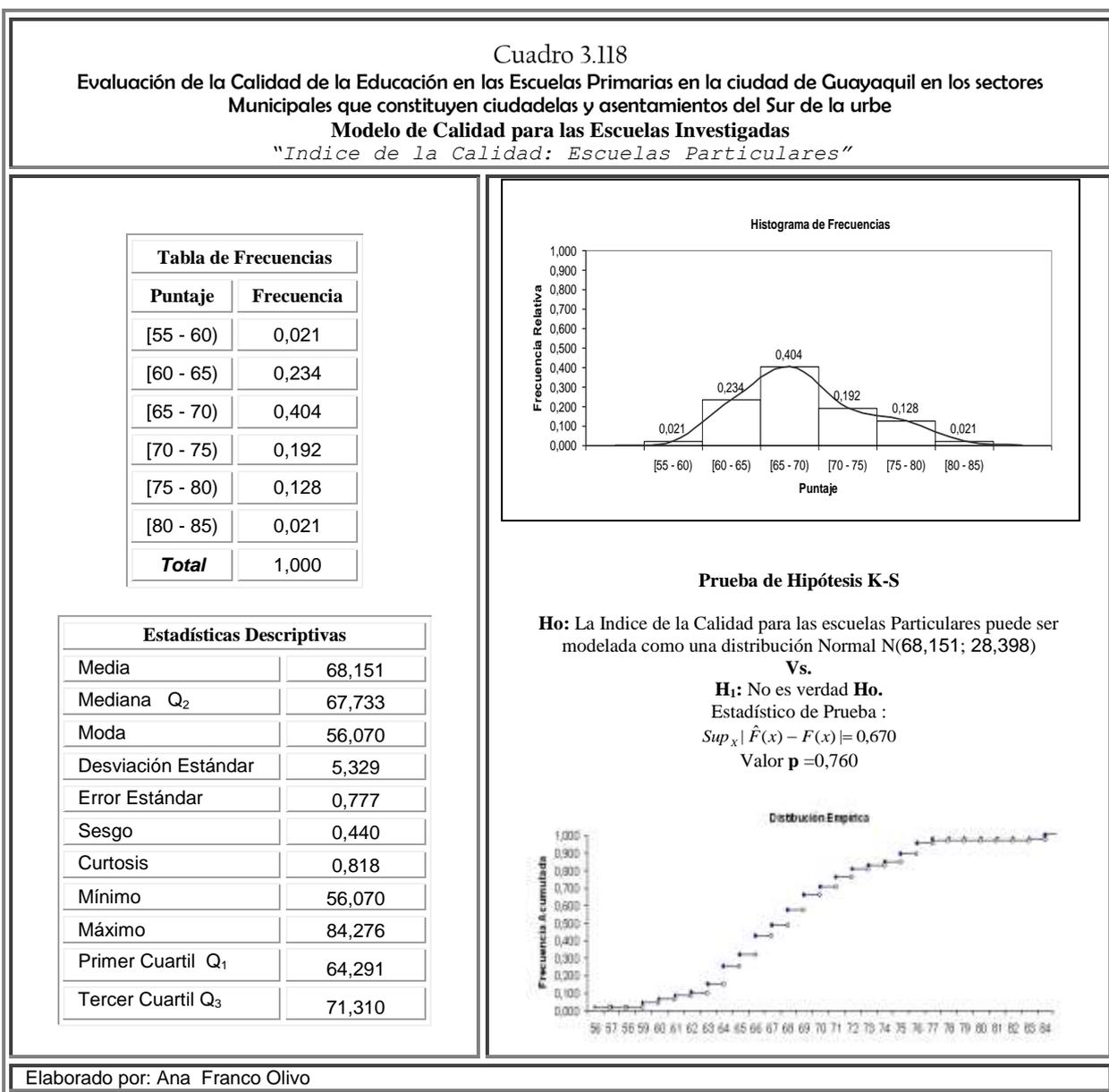
Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 56,070 mientras que 67,733 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 67,733 o mayor.

Dado que la moda y la mediana son menores que la media. El histograma de frecuencias se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 0,440; y el coeficiente de curtosis tiene el valor de 0,818.

De las escuelas particulares visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 64,291 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 64,291 y 71,310.

En el Cuadro 3.118 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para verificar la normalidad de esta es 0,760; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis

nula, es decir que el “Índice o puntaje de calidad” obtenido por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 68,151 y varianza 28,398



3.9 Análisis Univariado de la Índice de Calidad de las Escuelas Primarias Fiscales.

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas fiscales tienen un puntaje de $61,391 \pm 0,879$, equivalente a tener una Índice de calidad de regular, en la zona de suficiencia.

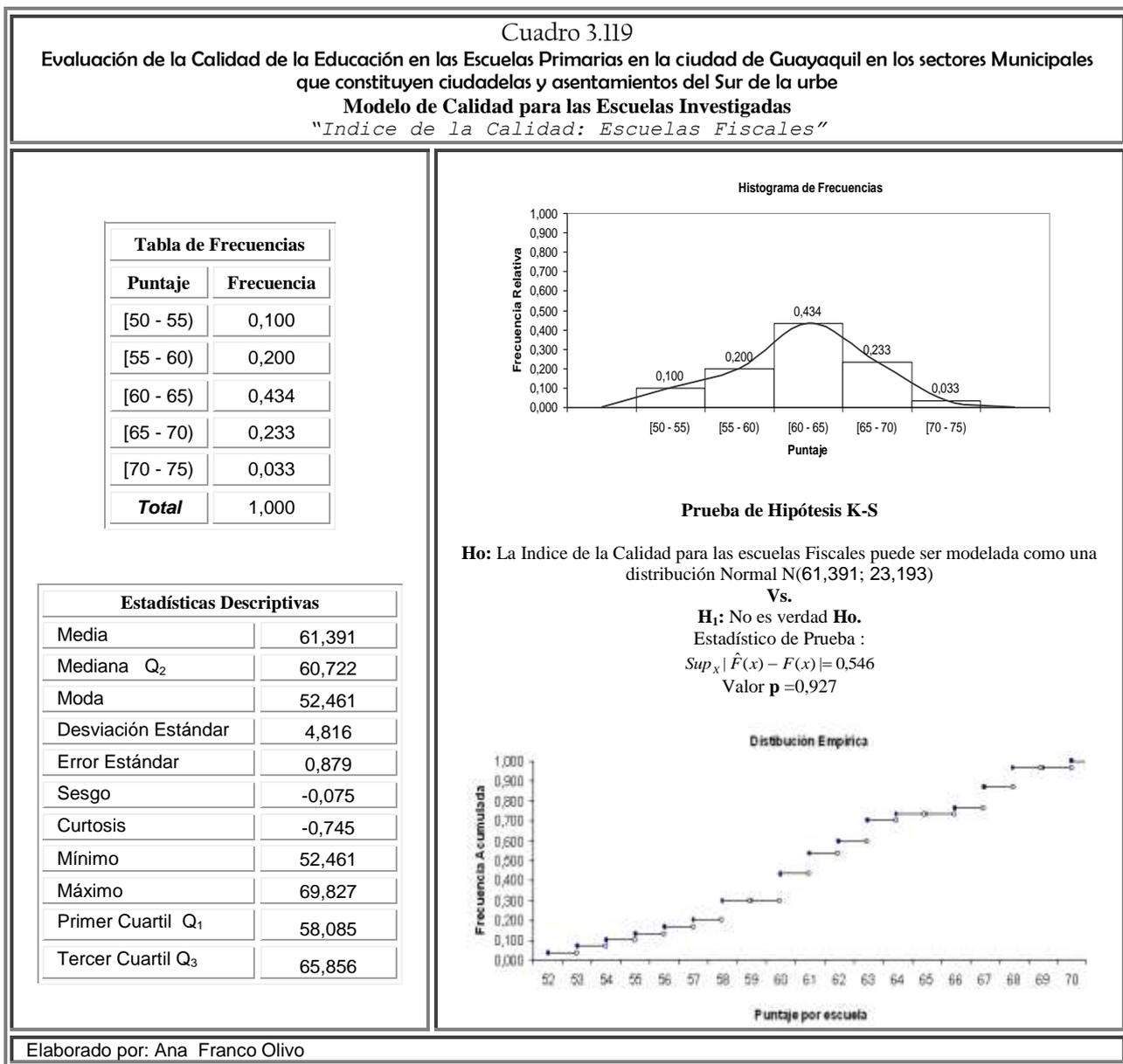
Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 52,461 mientras que 60,722 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 60,722 o mayor.

El histograma de frecuencias se encuentra sesgado ligeramente hacia la derecha, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a -0,045; y el coeficiente de curtosis toma el valor de -0,745.

De las escuelas fiscales visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 58,085 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 58,085 y 65,856.

En el Cuadro 3.119 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para verificar la normalidad de esta variable es 0,760; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir que la “Índice o puntaje de calidad” obtenido

por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 61,391 y varianza 23,193.



3.10 Análisis Univariado del Índice de Calidad de todas las Escuelas Primarias Invetigadas

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas particulares en general han alcanzado un puntaje de $65,517 \pm 0,694$, equivalente a tener un Índice de calidad de regular, en la zona de suficiencia.

Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 52,461 mientras que 65,564 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 65,564 o mayor.

Dado que la moda y la mediana son menores que la media. El histograma de frecuencias se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 0,207; y el coeficiente de curtosis tiene el valor de 0,328.

Del total de escuelas visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 61,117 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 61,117 y 68,708.

En el Cuadro 3.120 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para proporciones es 0,910; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir que el “Índice o puntaje de calidad” obtenido por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 65,517 y varianza 37,051.

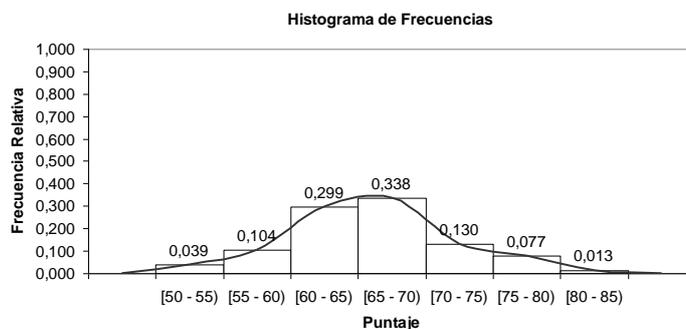
.Cuadro 3.120

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas
 "Índice de la Calidad: Escuelas Primarias"

Tabla de Frecuencias	
Puntaje	Frecuencia
[50 - 55)	0,039
[55 - 60)	0,104
[60 - 65)	0,299
[65 - 70)	0,338
[70 - 75)	0,130
[75 - 80)	0,077
[80 - 85)	0,013
Total	1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	65,517
Mediana Q_2	65,564
Moda	52,461
Desviación Estándar	6,087
Error Estándar	0,694
Sesgo	0,207
Curtosis	0,328
Mínimo	52,461
Máximo	84,276
Primer Cuartil Q_1	61,117
Tercer Cuartil Q_3	68,708



Prueba de Hipótesis K-S

H₀: La Índice de la Calidad para las escuelas Primarias puede ser modelada como una distribución Normal $N(65,517; 37,051)$

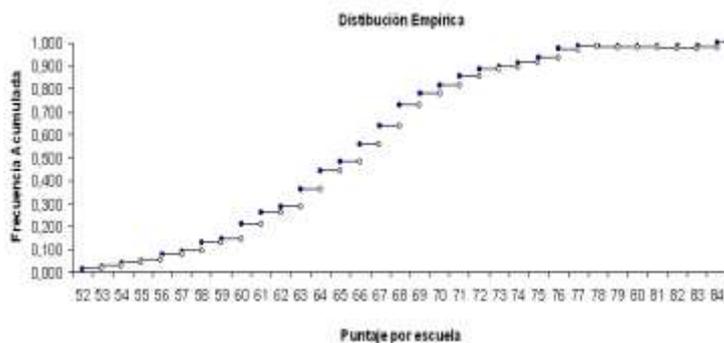
Vs.

H₁: No es verdad **H₀.**

Estadístico de Prueba :

$Sup_x | \hat{F}(x) - F(x) | = 0,562$

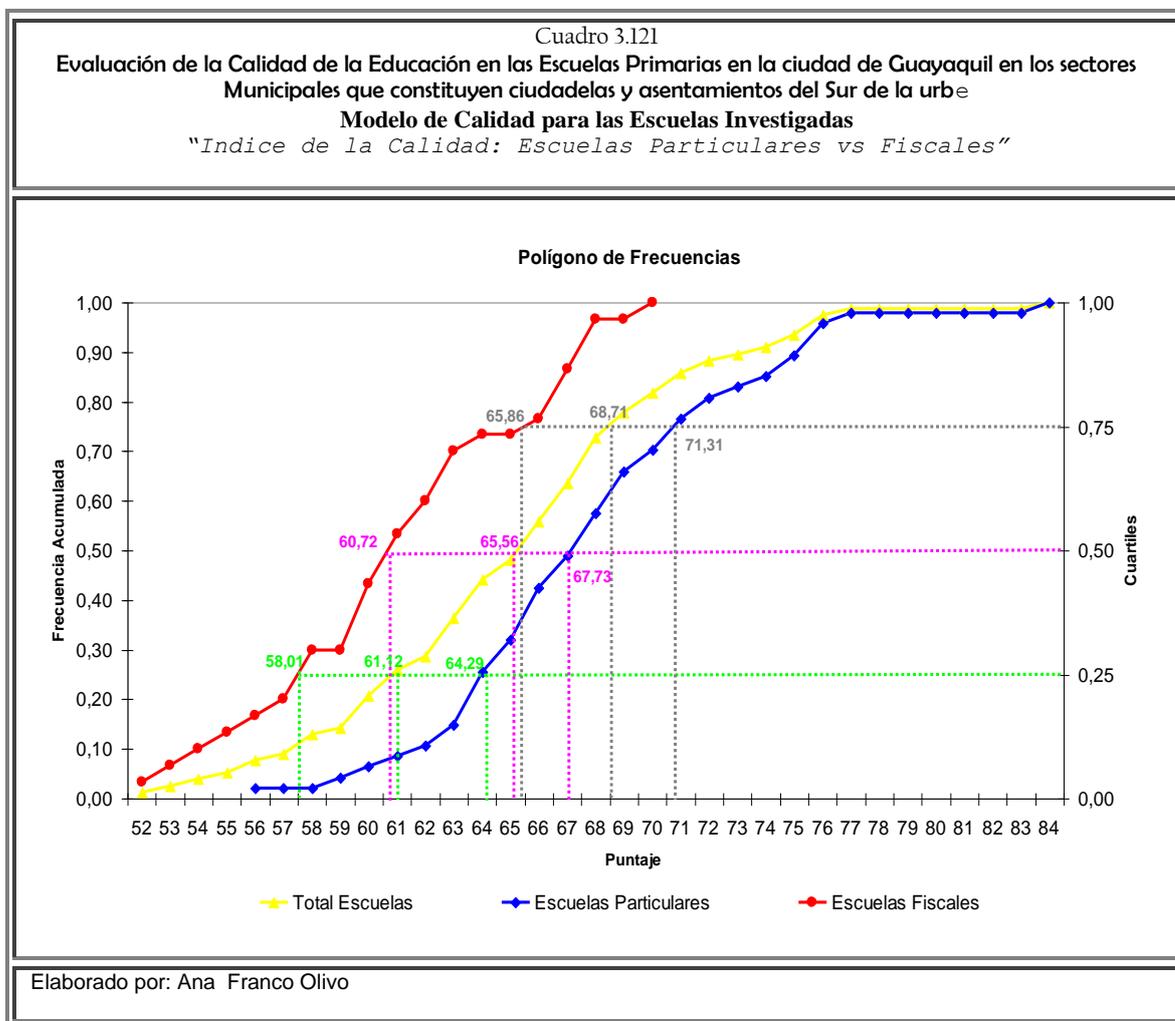
Valor $p = 0,910$



Elaborado por: Ana Franco Olivo

En el gráfico del cuadro 3.121 se pueden diferenciar los resultados de las escuelas visitadas. Se observa que el 50% las escuelas particulares y fiscales en conjunto tienen una "Índice de calidad" mayor o igual a 65,56; obteniendo la mayores las escuelas particulares cayendo en el rango de puntajes de (67,73 - 84,01);

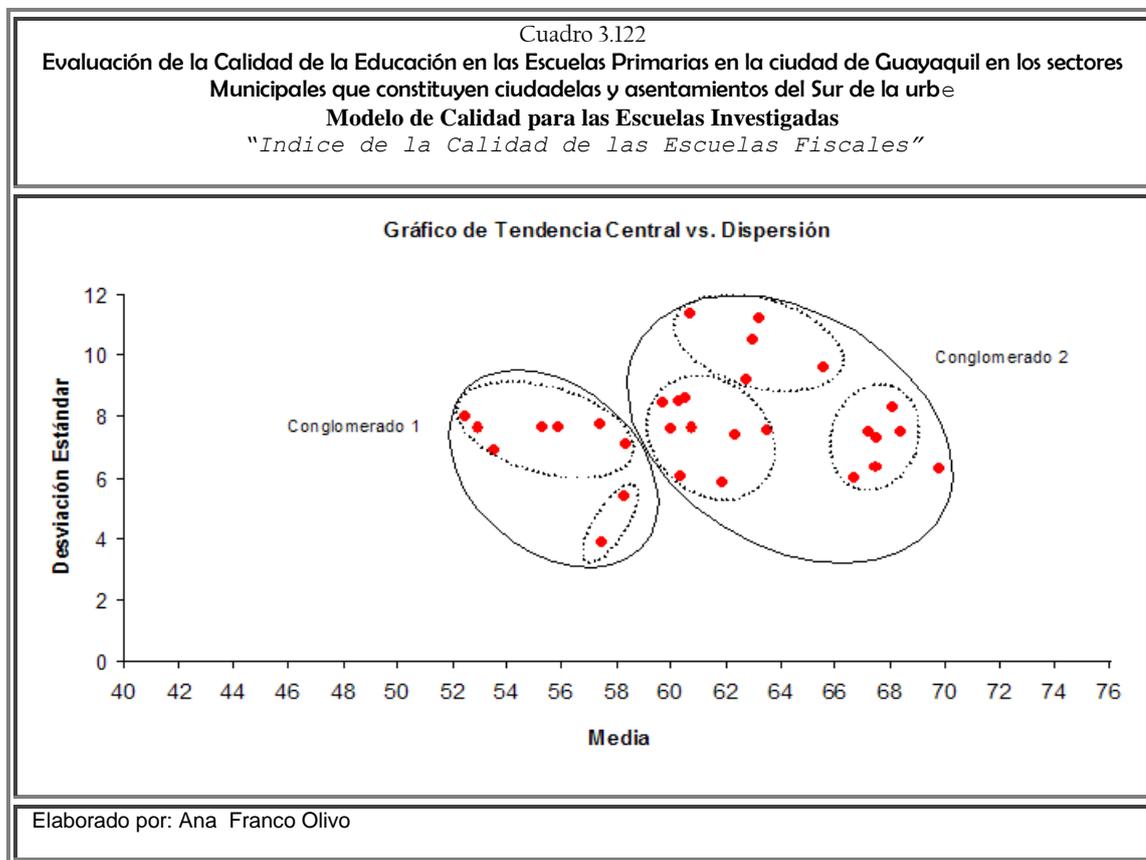
mientras que las fiscales este mismo porcentaje cae en el rango de (60,72 - 70,00)



El 25% de las escuelas obtienen notas mayores 68,71; las fiscales más de 65,86, y las particulares más de 71,31.

3.11 Análisis de Conglomerados del Índice de Calidad obtenido por las Escuelas investigadas

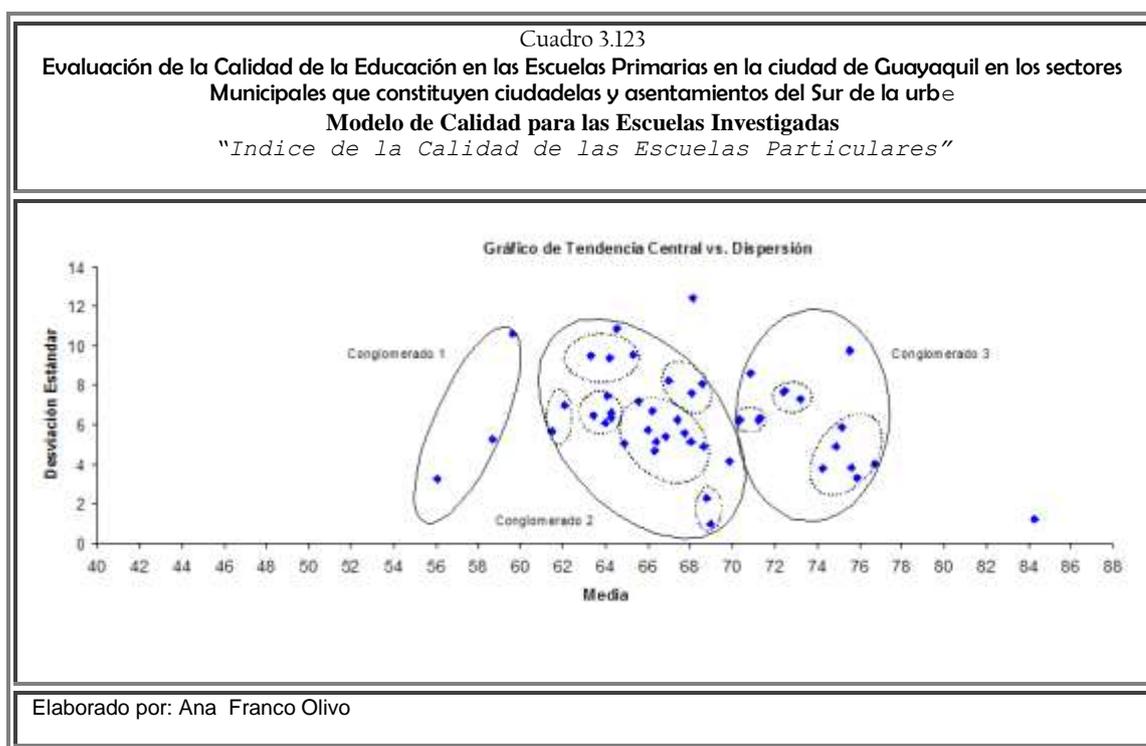
En el cuadro 3.122 se observa dos agrupaciones de escuelas de acuerdo a la zona de Calidad anteriormente definida.



Se puede observar que existen dos conglomerados para las escuelas fiscales, el conglomerado uno está en la zona de insuficiencia mientras que el conglomerado dos en la "zona de suficiencia".

También se observan otros pequeños subconglomerados de acuerdo a la dispersión con respecto a la media, y con respecto a la tendencia hacia un punto. En el conglomerado dos existe un grupo donde están

las escuelas que tienen mayor dispersión, es decir se encuentran más alejados de la media (dispersión mayor a ocho y menor a doce),



En gráfico presentado en la Cuadro 3.123 se visualizan tres conglomerados para las escuelas particulares, agrupados bajo el criterio de las “zonas de la calidad”, el conglomerado uno se encuentra en la zona de “insuficiencia”, el conglomerado dos en la “zona de suficiencia” y el conglomerado tres en la “zona de

aceptación”. Así mismo con en las escuelas fiscales, se visualizan varios subconglomerados de acuerdo a la tendencia y dispersión.

A continuación se realiza el análisis de las escuelas particulares y fiscales juntas. En el cuadro 3.124 se presenta la tabla de resultados del análisis de conglomerados, donde el criterio de agrupación se basa de acuerdo a las zonas de calidad definidas, mostrando que el “Conglomerado 2” conformado por el 64,9% de las escuelas se encuentran en la “Zona de Insuficiencia”, mientras que el “Conglomerado 1” lo conforman el 14,3% de las escuelas están en la “Zona Insuficiente”, en cambio que en el “Conglomerado 3” que está compuesto del 18,2% de las escuelas visitadas alcanzan una Índice de Calidad perteneciente a la “Zona Aceptable”.

Cuadro 3.124

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas

“Índice de la Calidad de las Escuelas Particulares vs Fiscales”

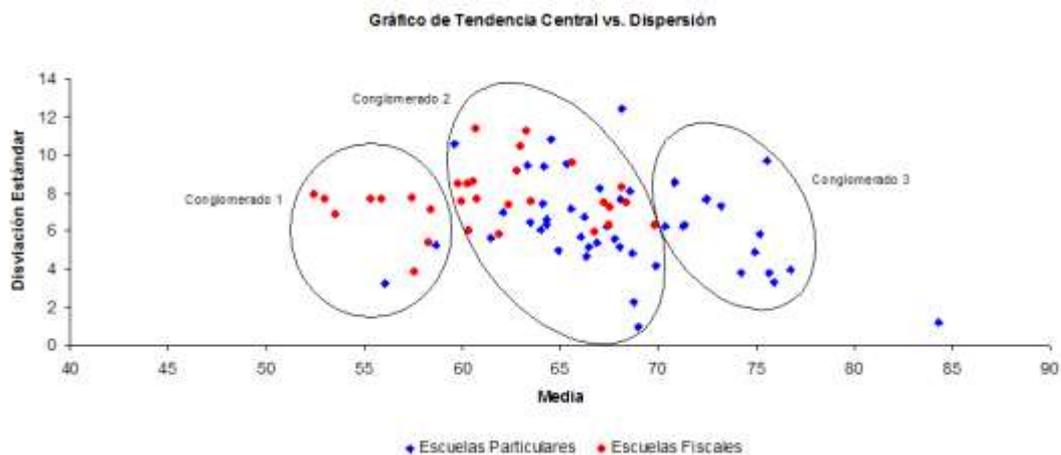


Tabla de Resultados

Conglomerado	Zonas de Eficiencia	Particulares		Fiscales		Totales	
		Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia	Frecuencia Relativa
1	Insuficiente	2	0,04	9	0,300	11	0,143
2	Suficiente	29	0,62	21	0,700	50	0,649
3	Aceptable	14	0,30	0	0,000	14	0,182
Valores Aberrantes	Suficiente y Aceptable	2	0,04	0	0,000	2	0,026
<i>Totales</i>		47	1,00	30	1,000	77	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS MULTIVARIADO

4.1 Introducción

En este Capítulo se analizan las características de las escuelas, a través del conocimiento en Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes de séptimo año básico, de manera conjunta; para ello se aplican diversas técnicas multivariadas, tales como: Análisis de Correlación Lineal, Distribución Conjunta, Tablas de Contingencia, Correlación Canónica y Análisis Trivariado. Los cálculos estadísticos se realizan con la ayuda de los paquetes estadísticos: SPSS 12.0, Minitab 14.0, Systat 7.0, y Systat 11.0.

4.2 Definiciones Básicas

4.2.1 Matriz de Datos

Al investigar p características a n individuos de una Población Objetivo, se denomina *Matriz de Datos* a una matriz X de n filas y p columnas, donde la celda en la intersección de la i -ésima fila con la j -ésima columna ($i \leq n$, $j \leq p$) contiene el valor de la j -ésima característica correspondiente al i -ésimo individuo.

La *Matriz de Datos* que se usa en este estudio, para el caso de los resultados de las evaluaciones realizadas a los estudiantes de séptimo año de educación básica, consta de 1405 filas (individuos) y 29 columnas (características); aunque no se analiza en esta investigación la matriz de datos para las características de las escuelas medidas a través de la opinión de los directores, vale la pena mencionar dicha matriz de datos consta de 77 filas (entes) y 29 columnas (características).

La *Matriz de Datos* está representada de la siguiente manera:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix} \in \mathbf{M}_{n \times p}$$

4.2.2 Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean X_1, X_2, \dots, X_p , p variables aleatorias que determinan el vector aleatorio p -variado $\mathbf{X}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$, y

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \vdots \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix} ;$$

$$\boldsymbol{\mu}^T = [\mu_1 \ \mu_2 \ \dots \ \mu_p] = [E(X_1) \ E(X_2) \ \dots \ E(X_p)]$$

La matriz Σ de varianzas y covarianzas está definida por:

$$\Sigma = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$$

Donde Σ es una matriz cuadrada simétrica por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} ; \sigma_{ij} = \sigma_{ji}$$

El valor σ_{ij} es la covarianza entre X_i y X_j . Para el caso en que i sea igual a j , σ_{ij} es la varianza de la i -ésima variable X_i , esto es,

$$\sigma_{ii} = \sigma_i^2$$

4.2.3 Análisis de Correlación Lineal

Este análisis se realiza utilizando el coeficiente de correlación ρ_{ij} , por medio del cual se mide cuan fuerte es la relación lineal entre un par de variables aleatorias.

El coeficiente de correlación lineal entre X_i y X_j está definido como

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \text{ y se puede probar que es un número entre -1 y 1; cuanto}$$

más cercano el valor de ρ_{ij} esté a 1 ó a -1, más fuerte es la relación lineal entre las dos variables. Cuando $\rho_{ij} = 0$, no existe relación lineal entre las dos variables aleatorias; y, si ρ_{ij} es igual a 1 o -1 la relación lineal entre el par de variables es perfecta. Si X_i y X_j tienen una correlación positiva, las variables están directamente correlacionadas y si la correlación es negativa están inversamente correlacionadas, es decir que si una variable crece, la otra decrece.

4.3 Análisis de Correlación entre Pares de Variables de las características medidas a través del conocimiento de los estudiantes Séptimo Año de educación básica en Lenguaje y Matemáticas

Se han seleccionado treinta y siete variables, todas son variables cualitativas ordinales. Las variables que integran la matriz son las siguientes:

X₁: Suma de Enteros

X₂: Resta de enteros

X₃: Multiplicación de enteros

X₄: División de enteros

X₅: Suma de Fracciones

X₆: Resta de Fracciones

X₇: Multiplicación de Fracciones

X₈: División de Fracciones

X₉: Raíz Cuadrada Exacta

X₁₀: Raíz Cuadrada Inexacta

X₁₁: Raíz Cúbica

X₁₂: Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo

X₁₃: Potencias

X₁₄: Problema de razonamiento con sumas y restas

X₁₅: Problema de razonamiento con geometría: perímetro

X₁₆: Problema de razonamiento con regla de tres

X₁₇: Lectura Comprensiva: Responder seleccionando una alternativa

X₁₈: Lectura Comprensiva: Responder brevemente

X₁₉: Lectura Comprensiva: Inferencia de escrita

X₂₀: Escribir el Género femenino de sustantivos

X₂₁: Escribir el Plural de sustantivos

X₂₂: Completar Oraciones: Coherencia

X₂₃: Vocabulario

X₂₄: Unir con rayas: Componer Palabras

X₂₅: Estructura de Palabras: Separar palabras en sílabas

X₂₆: Tildar palabras

X₂₇: Dictado de Palabras

X₂₈: Realizar una composición

X₂₉: Caligrafía

Se analiza la relación lineal existente a través de los coeficientes de correlación contenidos en la matriz de correlación. Para efectos de este estudio se considera relevantes los coeficientes de correlación lineal que sean mayores o iguales a 0.5 en valor absoluto.

En el Cuadro 4.1, se observa que los coeficientes que se encuentran en el intervalo de $[-0,2, 0,0)$ indican una “débil” asociación lineal entre las variables, nótese que en este intervalo está representado el 8,6% de los coeficientes calculados. De igual manera se tiene que el 80,6%

de los coeficientes de correlación se encuentran en el intervalo de $[0,0 , 0,2)$. Por otra parte solo el 0,2% de los valores absolutos de estos coeficientes se encuentran en el intervalo de $[0.2, 0.6)$, esto revela, que existen correlaciones lineales “significativas” entre las variables.

Cabe mencionar que las correlaciones de las variables consigo mismas no se las considera debido a que siempre toman el valor uno.

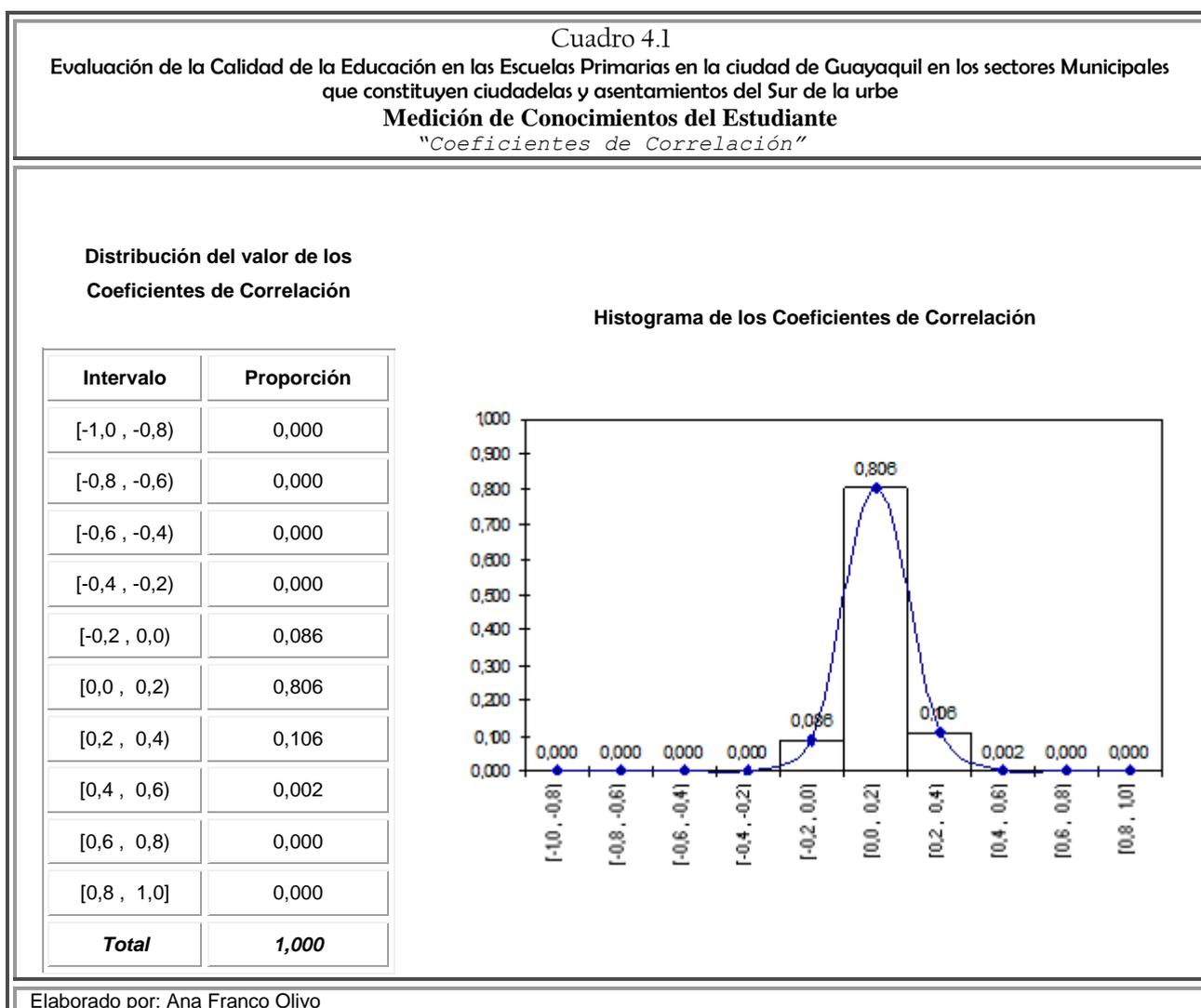


Tabla 4.1
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Matriz de Correlación"

Variables	Prueba de Lenguaje y Matemáticas														
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁	1,000														
X ₂	0,191	1,000													
X ₃	0,219	0,243	1,000												
X ₄	0,098	0,194	0,206	1,000											
X ₅	0,111	0,156	0,150	0,273	1,000										
X ₆	0,108	0,155	0,156	0,251	0,597	1,000									
X ₇	0,060	0,135	0,107	0,073	0,184	0,175	1,000								
X ₈	0,085	0,138	0,118	0,153	0,380	0,377	0,362	1,000							
X ₉	0,170	0,157	0,108	0,055	0,095	0,079	0,049	0,057	1,000						
X ₁₀	0,023	0,023	0,026	0,102	0,089	0,113	0,012	0,097	0,144	1,000					
X ₁₁	0,001	0,037	0,085	0,055	0,054	0,043	0,137	0,075	0,081	0,155	1,000				
X ₁₂	-0,068	-0,015	-0,108	0,014	-0,002	0,030	-0,028	0,021	-0,094	0,068	-0,138	1,000			
X ₁₃	0,005	0,038	-0,017	-0,035	0,040	0,072	0,086	0,096	0,016	-0,035	0,065	0,161	1,000		
X ₁₄	0,089	0,080	0,042	0,132	0,093	0,107	0,103	0,045	0,099	0,069	-0,012	-0,045	-0,001	1,000	
X ₁₅	0,064	0,109	0,088	0,186	0,230	0,161	0,060	0,146	0,034	-0,001	0,010	0,000	0,083	0,097	1,000

Sigue....

Viene...

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 ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante "Matriz de Correlación"															
Variables	Prueba de Lenguaje y Matemáticas														
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁₆	0,025	0,013	-0,023	0,088	0,038	0,024	0,110	0,011	-0,009	0,000	0,028	0,030	0,000	0,035	0,041
X ₁₇	0,100	0,092	0,133	0,072	0,106	0,101	0,113	0,094	0,036	0,036	0,010	-0,066	0,010	0,132	0,069
X ₁₈	0,052	0,052	0,030	0,112	0,055	0,031	0,046	-0,020	0,084	0,093	0,009	0,001	-0,005	0,109	0,081
X ₁₉	0,068	0,150	0,110	0,118	0,142	0,124	0,068	0,052	0,045	0,107	0,009	0,004	0,059	0,149	0,053
X ₂₀	0,135	0,151	0,204	0,159	0,149	0,135	0,152	0,140	0,047	0,067	0,042	-0,042	0,072	0,136	0,075
X ₂₁	0,152	0,148	0,202	0,191	0,212	0,157	0,118	0,149	0,096	0,077	0,041	-0,025	0,045	0,132	0,087
X ₂₂	0,172	0,048	0,160	0,137	0,146	0,075	0,058	0,112	0,025	0,034	0,028	-0,014	0,020	0,161	0,008
X ₂₃	0,108	0,060	0,144	0,189	0,160	0,112	0,091	0,093	0,117	0,125	0,036	-0,022	0,024	0,149	0,093
X ₂₄	0,081	0,062	0,052	0,086	0,095	0,082	0,051	0,051	0,111	0,049	-0,009	-0,079	0,004	0,106	0,056
X ₂₅	0,110	0,136	0,160	0,155	0,135	0,129	0,138	0,125	0,120	0,026	0,077	-0,069	0,007	0,136	0,053
X ₂₆	0,113	0,130	0,161	0,179	0,206	0,158	0,118	0,159	0,100	-0,019	0,006	-0,096	0,035	0,080	0,081
X ₂₇	0,051	0,137	0,088	0,180	0,163	0,166	0,101	0,061	0,060	0,045	0,116	-0,046	-0,028	0,070	0,022
X ₂₈	0,053	0,040	0,049	0,115	0,074	0,064	0,071	0,075	0,054	0,044	-0,012	0,017	0,028	0,101	0,016
X ₂₉	0,019	0,095	0,105	0,100	0,076	0,095	0,083	0,095	0,054	0,033	0,003	-0,042	0,030	0,056	0,042

Sigue....

Viene...

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 ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Matriz de Correlación"

Variables	Prueba de Lenguaje y Matemáticas													
	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆	X ₂₇	X ₂₈	X ₂₉
X ₁₆	1,000													
X ₁₇	-0,022	1,000												
X ₁₈	-0,023	0,238	1,000											
X ₁₉	0,019	0,201	0,293	1,000										
X ₂₀	0,006	0,185	0,122	0,231	1,000									
X ₂₁	0,024	0,216	0,186	0,239	0,298	1,000								
X ₂₂	0,011	0,129	0,112	0,179	0,230	0,231	1,000							
X ₂₃	0,025	0,192	0,206	0,202	0,228	0,267	0,217	1,000						
X ₂₄	0,024	0,188	0,142	0,139	0,235	0,207	0,185	0,179	1,000					
X ₂₅	0,007	0,190	0,122	0,137	0,173	0,263	0,173	0,187	0,172	1,000				
X ₂₆	0,053	0,187	0,085	0,211	0,179	0,270	0,168	0,253	0,150	0,240	1,000			
X ₂₇	0,009	0,129	0,137	0,160	0,138	0,220	0,173	0,200	0,158	0,165	0,259	1,000		
X ₂₈	-0,008	0,185	0,117	0,208	0,137	0,147	0,210	0,118	0,204	0,188	0,142	0,107	1,000	
X ₂₉	0,019	0,164	0,115	0,277	0,117	0,219	0,159	0,165	0,148	0,189	0,171	0,152	0,321	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Los valores de los coeficientes de correlación calculados en la matriz de correlación, mostrados en la Tabla 4.1, toman valores menores a 0,5; las variables que presentan correlaciones cercanas a cero, son variables no relacionadas linealmente.

La variable "División de fracciones" presenta correlaciones mayores a 0,37 con las variables, "Suma de fracciones", "Resta de fracciones".

La variable "suma de fracciones", es la única cuyo coeficiente de correlación es muy cercano a 0,60; con la variable "resta de fracciones".

La variable "Multiplicación de Enteros" de la prueba de Matemáticas presenta correlaciones con las variables de la prueba de Lenguaje que son: "Escribir el plural de los sustantivos" y "Escribir el género femenino de los sustantivos" cuyos coeficientes de correlación son 0,202 y 0,204 respectivamente.

La correlación entre las variables "Multiplicación de Enteros" y "División de Enteros" es 0,362. Las variables "Suma de Enteros", "Resta de Enteros" y "Multiplicación de Enteros", presenta coeficientes de correlaciones "débiles", que están entre 0,04 y 0,05 (Tabla 4.1) con la variable "Realizar una Composición".

Las variables “Separar palabras en sílabas”, “Dictado de palabras” tienen un coeficiente de correlación igual a 0,259. Las variables “Tildar las palabras”, “Dictado de palabras”, y “Realizar una composición” presentan coeficientes correlaciones que están entre 0,23 y 0,24 con la variable “Unir con rayas: Composición de palabras”.

4.4 Análisis Bivariado

4.4.1 Principios Básicos

El análisis bivariado, es una técnica estadística que permite estimar la distribución conjunta de dos variables aleatorias, además de las distribuciones marginales y condicionales.

Lo que se obtiene tiene es una tabla bivariada, que es un arreglo ordenado de r filas y c columnas, donde sus celdas dan la probabilidad de que las dos variables tomen valores específicos de manera simultánea.

El objetivo principal de esta técnica es analizar la distribución conjunta entre ambas variables aleatorias, es decir:

$$f(x, y) = P(X = x, Y = y)$$

Nótese que $f(x, y)$ es una probabilidad por tanto no puede ser mayor a uno, ni negativa y la suma de sus marginales debe ser igual a uno.

$$\sum_{i=1}^r f(x_i) = \sum_{j=1}^c f(y_j) = 1$$

La Distribución Condicional $P(Y/X = x)$ es el resultado de $f(x_i, y_j)/f_y(y_j)$, que es la probabilidad condicional de que la variable X tome el valor de x_i , dado que Y toma el valor de y_j .

4.4.2 Análisis Bivariado de las mediciones tomadas del conocimiento de los estudiantes del séptimo año de educación básica, en las áreas de Lenguaje y Matemática

En esta sección se presenta las tablas con clasificaciones bidimensionales utilizadas para conocer la distribución entre dos variables aleatorias correspondientes a los resultados de las evaluaciones de los estudiantes de séptimo año de educación básica.

Distribución Conjunta entre “*Multiplicación de Fracciones y División de Fracciones*”

En la Distribución Conjunta detallada en el Cuadro 4.2, se observa que el 44,5% de los estudiantes evaluados no realizan correctamente la multiplicación de fracciones y tampoco la división de fracciones. El 7% de los niños efectúan correctamente la división de fracciones pero realizan incorrectamente la multiplicación de fracciones.

En el Cuadro 4.2 se aprecia la Distribución Condicional Multiplicación dado que los estudiantes realizan incorrectamente División se tiene que el 63,2% de los niños evaluados efectúan incorrectamente multiplicación, mientras que un 36,8% efectúa correctamente la multiplicación de fracciones.

Mediante la Distribución Condicional División de Fracciones dado que los estudiantes realizan correctamente la Multiplicación de Fracciones se tiene: el 53,4% realiza incorrectamente la división y 46,6% la realiza correctamente.

Cuadro 4.2
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Multiplicación de Fracciones y División de Fracciones"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Multiplicación de Fracciones	Y: División de Fracciones		Marginal de Multiplicación de Fracciones
	Realiza incorrectamente	Realiza correctamente	
Realiza incorrectamente	0,445	0,070	0,515
Realiza correctamente	0,259	0,226	0,485
Marginal de División de Fracciones	0,704	0,296	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Multiplicación de Fracciones	Y: División de Fracciones	
	Realiza incorrectamente	Realiza correctamente
Realiza incorrectamente	0,632	0,236
Realiza correctamente	0,368	0,764
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Multiplicación de Fracciones	Y: División de Fracciones		Total
	Realiza incorrectamente	Realiza correctamente	
Realiza	0,864	0,136	1,000

incorrectamente			
Realiza correctamente	0,534	0,466	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “ Marcar Verdadero o Falso: *Raíz Cuadrada Exacta* y Marcar Verdadero o Falso *Raíz Cuadrada Inexacta*”

La Distribución Conjunta entre las variables “Raíz Cuadrada Exacta” y “*Raíz Cuadrada Inexacta*”, se tiene que el 44,5% de los estudiantes evaluados seleccionan la respuesta incorrecta de la raíz cuadrada exacta e inexacta, mientras 37,3% seleccionan la respuesta correcta de la raíz cuadrada exacta, pero seleccionan la respuesta incorrecta de la raíz cuadrada inexacta. Véase Cuadro 4.3.

La Distribución Condicional Raíz Cuadrada Exacta dado que los estudiantes evaluados seleccionan la respuesta correcta de la Raíz Cuadrada Inexacta se tiene que el 3,2% de los niños marcan la respuesta incorrecta y 96,8% de ellos seleccionan la respuesta correcta.

Mediante la Distribución Condicional Raíz Cuadrada Inexacta dado que los estudiantes seleccionan la respuesta incorrecta de la Raíz Cuadrada Exacta se tiene: el 53,5% escogen la repuesta incorrecta de la raíz cuadrada inexacta, mientras que el 46,5% selecciona la respuesta correcta.

Cuadro 4.3

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores

Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Raíz Cuadrada Exacta y Raíz Cuadrada Inexacta"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cuadrada Inexacta		Marginal de Raíz Cuadrada Exacta
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,445	0,070	0,515
Selecciona la respuesta correcta	0,259	0,226	0,485
Marginal de Raíz Cuadrada Inexacta	0,704	0,296	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cuadrada Inexacta	
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta
Selecciona la respuesta incorrecta	0,104	0,032
Selecciona la respuesta correcta	0,896	0,968
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cuadrada Inexacta		Total
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,535	0,465	1,000
Selecciona la respuesta correcta	0,246	0,754	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Realizar una composición y Estructura de Oraciones: Coherencia”

Según los resultados presentados en el Cuadro 4.4, se observa que el 1,6% de los estudiantes elaboran una buena composición con descripciones pero completa las oraciones sin coherencia, un 15,8% de los niños elaboran una composición con descripciones y completan una oración con coherencia, y 62,8% de los estudiantes completan las dos oraciones con coherencia y efectúan una composición utilizando descripciones.

En el Cuadro 4.4 se aprecia la Distribución Condicional Realizar una Composición dado que los estudiantes completan dos oraciones con coherencia se tiene: el 2,9% no escribe o garabatea, el 4,4% escribe frases sin coherencia, el 8,6% menciona una o varias actividades que le gustaría se o hacer cuando sea adulto, mientras que un 84,6% elabora una composición utilizando descripciones relacionales.

Mediante la Distribución Condicional Estructura de Oraciones: Coherencia dado que los estudiantes no escriben nada o sólo garabatea: el 11,1% completa las oraciones sin coherencia, en 41,3% completa una oración con coherencia y 47,6% de completa las dos oraciones enunciadas con coherencia. Véase Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Realizar una composición y Completar Oraciones: Coherencia"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Realizar una composición	Y: Estructura de Oraciones: Coherencia			Marginal de Composición
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
No escribe o garabatea	0,005	0,019	0,021	0,045
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,004	0,026	0,033	0,063
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hacer	0,003	0,023	0,064	0,090
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,016	0,158	0,628	0,802
Marginal de Coherencia	0,028	0,226	0,746	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Realizar una composición	Y: Completar Oraciones: Coherencia		
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia
No escribe o garabatea	0,175	0,082	0,029
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,150	0,117	0,044
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hacer	0,100	0,101	0,086
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,575	0,700	0,841
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Realizar una composición	Y: Completar Oraciones: Coherencia			Total
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
No escribe o garabatea	0,111	0,413	0,476	1,000
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,067	0,416	0,517	1,000
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hacer	0,032	0,254	0,714	1,000
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,020	0,197	0,783	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Raíz Cuadrada Exacta y Raíz Cúbica”

En el Cuadro 4.5 se observa que la Distribución Conjunta de las variables “Raíz Cuadrada Exacta y Raíz Cúbica”, el 2,6% de los estudiantes evaluados selecciona la respuesta incorrecta del ejercicio de raíz cúbica y también escogen la respuesta incorrecta en la raíz cuadrada exacta.

Dado que los estudiantes escribe seleccionan la respuesta correcta se tiene que el 3,8% selecciona la respuesta incorrecta en la raíz cuadrada exacta, mientras que el 96,3% escoge la respuesta incorrecta.

Además dado que los estudiantes de séptimo año básico seleccionan la respuesta correcta de la pregunta “Marcar verdadero o Falso: Raíz Cúbica”, el 33,2% escoge la respuesta incorrecta en la raíz cuadrada, mientras que el 66,8% selecciona la respuesta correcta para la raíz cuadrada exacta.

Cuadro 4.5
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Raíz Cuadrada Exacta y Raíz Cúbica"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cúbica		Marginal de Raíz Cuadrada Exacta
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,026	0,025	0,051
Selecciona la respuesta correcta	0,315	0,634	0,949
Marginal de Raíz Cuadrada Cúbica	0,341	0,659	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cúbica		
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,075	0,038	Condiciona
Selecciona la respuesta correcta	0,925	0,962	
Total	1,000	1,000	

Distribución $P(Y|X=x)$

X: Raíz Cuadrada Exacta	Y: Raíz Cúbica		Total
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,507	0,493	1,000
Selecciona la respuesta correcta	0,332	0,668	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración y Problema de razonamiento con geometría: perímetro”

En la Distribución Conjunta se tiene que el 29,3% de los estudiantes evaluados seleccionan una respuesta incorrecta, en el problema de razonamiento de geometría; y escriben una respuesta que vincula la pregunta descrita: “Según lo que comprendiste de la lectura, explique lo que le ocurrió al ratón” (*Inferencia narración*). El 20,7% selecciona una respuesta correcta en el ejercicio de geometría en el problema de razonamiento y también escribe una respuesta vinculada a la pregunta de inferencia de narración.

En cuanto a la distribución condicional, dado que los estudiantes seleccionan la respuesta correcta en el problema de razonamiento con perímetro, el 8,5% no escribe o garabatea, el 4,3% escribe una respuesta que no corresponde, 18,6% responde incorrectamente a pesar que lo relaciona, el 16,2% copia parcial o totalmente la respuesta correcta que y el 52,4% escribe una respuesta vinculada a la narración. Además, dado que los estudiantes no escriben o garabatean: el 67,1% selecciona la respuesta incorrecta en el problema de geometría, en cambio el 32,9% selecciona la respuesta correcta. Véase Cuadro 4.6.

Cuadro 4.6
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración y Problema de razonamiento con geometría: perímetro"

Distribución Conjunta P(X=x, Y=y)

X: Inferencia de la narración	Y: Problema de razonamiento con geometría: perímetro		Marginal de Inferencia de la narración
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
No escribe o garabatea	0,068	0,033	0,101
Escribe una respuesta que no corresponde	0,028	0,017	0,045
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,119	0,073	0,192
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,098	0,064	0,162
Escribe un respuesta que vincula la pregunta	0,293	0,207	0,500
Marginal de Perímetro	0,606	0,394	1,000

Distribución Condicional P(X|Y=y)

X: Inferencia de la narración	Y: Problema de razonamiento con geometría: perímetro	
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta
No escribe o garabatea	0,113	0,085
Escribe una respuesta que no corresponde	0,047	0,043
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,197	0,186
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,161	0,162
Escribe una respuesta que vincula la pregunta	0,482	0,524
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y|X=x)

X: Inferencia de la narración	Y: Problema de razonamiento con geometría: perímetro		Total
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
No escribe o garabatea	0,671	0,329	1,000
Escribe una respuesta que no corresponde	0,625	0,375	1,000
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,619	0,381	1,000
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,604	0,396	1,000
Escribe un respuesta que vincula la pregunta	0,585	0,415	1,000

Distribución Conjunta entre “Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y Marcar Verdadero o Falso: Raíz Cuadrada Exacta”

En el Cuadro 4.7 se muestra el análisis de Distribución Conjunta entre las variables “Lectura Comprensiva: Inferencia escrita” y “Raíz Cuadrada Exacta”, se tiene que el 4,6% de los estudiantes evaluados seleccionan una respuesta correcta en la raíz y escriben una respuesta que no corresponde a la lectura comprensiva de inferencia de la narración.

Dado que los estudiantes seleccionan la respuesta correcta en la Raíz Cuadrada exacta tenemos: el 9,9% garabatea o no escribe, el 4,8% escribe un respuesta que no corresponde, el 18,7% responde incorrectamente a pesar que relaciona la pregunta con la narración, el 16,1% copia parcial o totalmente la respuesta correcta y el 50,5% es escribe una respuesta que vincula la pregunta con la narración.

Dado que los niños de séptimo año básico no escriben nada o sólo garabatean, el 7,7% de los estudiantes evaluados seleccionan la respuesta incorrecta en la raíz cuadrada exacta y un 92,3% seleccionan la respuesta correcta en el ejercicio de la raíz.

Cuadro 4.7
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y
Marcar Verdadero o Falso: Raíz Cuadrada Exacta"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Inferencia de la narración	Y: Raíz Cuadrada Exacta		Marginal de Inferencia de la narración
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
No escribe o garabatea	0,008	0,094	0,102
Escribe una respuesta que no corresponde	0,000	0,046	0,046
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,014	0,178	0,192
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,009	0,153	0,162
Escribe un respuesta que vincula la pregunta	0,019	0,479	0,498
Marginal de Raíz Cuadrada Exacta	0,050	0,950	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Inferencia de la narración	Y: Raíz Cuadrada Exacta	
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta
No escribe o garabatea	0,155	0,099
Escribe una respuesta que no corresponde	0,000	0,048
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,282	0,187
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,169	0,161
Escribe un respuesta que vincula la pregunta	0,394	0,505
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Inferencia de la narración	Y: Raíz Cuadrada Exacta		Total
	Selecciona la respuesta incorrecta	Selecciona la respuesta correcta	
No escribe o garabatea	0,077	0,923	1,000
Escribe una respuesta que no corresponde	0,000	1,000	1,000
Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona	0,074	0,926	1,000
Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	0,053	0,947	1,000
Escribe un respuesta que vincula la pregunta	0,040	0,960	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Suma de enteros y Resta de enteros”

Según los resultados mostrados en el Cuadro 4.8, se tiene que el 84,3% de los niños realizan correctamente, todas las “sumas de enteros” es decir, que ochenta y cuatro de cada cien niños realizan correctamente las sumas “llevando y sin llevar”. Por otro lado se tiene que solo 6 de cada cien estudiantes, realizan correctamente dos de las tres sumas de enteros.

Dado que los estudiantes realizan correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando de la variable Suma de Enteros, se tiene 28,6% no efectúa ninguna resta, el 42,8% realiza correctamente la resta sin llevar y no realizó la resta llevando, y el 18,1 efectúa correctamente la resta sin llevar y la resta llevando.

Dado que los estudiantes realizan correctamente todas las Restas de Enteros, el 5% no realiza ninguna suma, el 0,02% efectúa bien solo resta sin llevar y no la llevando, mientras que el 5,1% realiza correctamente la suma llevando y una suma sin llevar”, el 0,8% realiza bien una suma llevando y menos la sin llevar, el 3,6% realiza correctamente dos sumas llevando y el 89,8% realiza correctamente todas las “sumas de enteros”.

Cuadro 4.8
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Suma de enteros y Resta de enteros"

Distribución Conjunta P(X=x, Y=y)

X: Resta de Enteros	Y: Suma de Enteros						Marginal de Resta de Enteros
	No realiza suma alguna	Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza la sin llevar	Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	
No realiza resta alguna.	0,007	0,001	0,008	0,004	0,006	0,056	0,082
Realiza correctamente la resta sin llevar y no realizó la resta llevando	0,006	0,002	0,021	0,009	0,030	0,232	0,300
Realiza correctamente la resta llevando, y no la resta sin llevar	0,000	0,000	0,002	0,000	0,001	0,025	0,028
Realiza correctamente la resta sin llevar y la resta llevando	0,003	0,001	0,030	0,005	0,021	0,530	0,590
Marginal de Suma de Enteros	0,016	0,004	0,061	0,018	0,058	0,843	1,000

Distribución Condicional P(X|Y=y)

X: Resta de Enteros	Y: Suma de Enteros					
	No realiza suma alguna	Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza la sin llevar	Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando
No realiza resta alguna.	0,455	0,286	0,130	0,200	0,108	0,066
Realiza correctamente la resta sin llevar, y no realizó la resta llevando	0,364	0,428	0,341	0,520	0,507	0,276
Realiza correctamente la resta llevando, y no la resta sin llevar	0,000	0,000	0,035	0,000	0,024	0,029
Realiza correctamente la resta sin llevar y la resta llevando	0,181	0,286	0,494	0,280	0,361	0,629
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y|X=x)

X: Resta de Enteros	Y: Suma de Enteros						Total
	No realiza suma alguna	Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza la sin llevar	Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	
No realiza resta alguna.	0,087	0,017	0,096	0,043	0,078	0,679	1,000
Realiza correctamente la resta sin llevar, y no realizó la resta llevando	0,019	0,007	0,069	0,031	0,100	0,774	1,000
Realiza correctamente la resta llevando, y no la resta sin llevar	0,000	0,000	0,075	0,000	0,050	0,875	1,000
Realiza correctamente la resta sin llevar y la resta llevando	0,005	0,002	0,051	0,008	0,036	0,898	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

**Distribución Conjunta entre “Escriba el plural de las palabras y
Escriba el género femenino de los sustantivos”**

El 1,2% de los estudiantes evaluados escriben correctamente el género femenino de dos sustantivos y no escriben correctamente el plural de las palabras. El 1,3% de las respuestas, corresponden a aquellos estudiantes que escriben correctamente el género femenino a dos de cuatro sustantivos y también el plural a dos de cuatro palabras. Véase el Cuadro 4.9.

Dado que los estudiantes escriben correctamente los cuatro sustantivos del Género Femenino; el 5,8% no escribe correctamente el plural de alguna palabra, el 20,1% escribe correctamente el plural de una palabra, en cambio 43,9% escribe bien tres palabras, el 23,3% escribe correctamente el plural de tres palabras y el 6,9% escribe correctamente el plural de las cuatro palabras.

Dado que los estudiantes escriben correctamente el Plural de tres palabras, se tiene; el 3,4% no realiza correctamente el género femenino de algún sustantivo el 23% escribe correctamente el género femenino de tres sustantivos, y el 73,2% escribe correctamente el género femenino de los cuatro sustantivos.

Cuadro 4.9

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Escriba el plural de las palabras y Escriba el género femenino de los sustantivos"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Escriba el plural	Y: Escriba el género femenino					Marginal de Escriba el género femenino
	Ninguna palabra	Una palabra	Dos palabras	Tres palabras	Cuatro palabras	
Ninguna palabra	0,043	0,002	0,012	0,038	0,034	0,129
Una palabra	0,027	0,001	0,009	0,053	0,119	0,209
dos palabras	0,020	0,000	0,013	0,120	0,261	0,414
Tres palabras	0,006	0,000	0,001	0,043	0,139	0,189
Cuatro palabras	0,007	0,000	0,002	0,009	0,041	0,059
Marginal de Escriba el plural	0,103	0,003	0,037	0,263	0,594	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Escriba el plural	Y: Escriba el género femenino				
	Ninguna palabra	Una palabra	Dos palabras	Tres palabras	Cuatro palabras
Ninguna palabra	0,418	0,600	0,327	0,146	0,058
Una palabra	0,260	0,400	0,250	0,202	0,201
dos palabras	0,192	0,000	0,346	0,456	0,439
Tres palabras	0,062	0,000	0,019	0,164	0,233
Cuatro palabras	0,068	0,000	0,058	0,032	0,069
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Escriba el plural	Y: Escriba el género femenino					Total
	Ninguna palabra	Una palabra	Dos palabras	Tres palabras	Cuatro palabras	
Ninguna palabra	0,333	0,016	0,093	0,296	0,262	1,000
Una palabra	0,129	0,007	0,044	0,254	0,566	1,000
dos palabras	0,048	0,000	0,031	0,291	0,630	1,000
Tres palabras	0,034	0,000	0,004	0,230	0,732	1,000
Cuatro palabras	0,122	0,000	0,037	0,146	0,695	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “*Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y Comprensión de la Lectura medida a través de preguntas objetivas: Respuesta breve*”

Entre las variables “*Inferencia escrita y Respuesta breve*”, se tiene que el 1,9% de los estudiantes no responden la pregunta descrita como: *¿Qué creían los animales que había sucedido? (Respuesta breve)* y tampoco escriben correctamente a la pregunta de inferencia: “*Según lo que comprendiste de la lectura, explique lo que le ocurrió al ratón*”. El 3,6% de los estudiantes no escriben palabra alguna o sólo garabatea en la pregunta de inferencia escrita, pero contestan correctamente a la pregunta de respuesta breve.

La variable Respuesta Breve de la pregunta *¿Qué creían los animales que había sucedido?* dado que los estudiantes que responden correctamente, a la Inferencia Escrita a la pregunta referente a “*Según lo que comprendiste de la lectura, explique lo que le ocurrió al ratón*”, el 19% no responde correctamente a la pregunta antes mencionada de respuesta breve, mientras que el 81% si responde correctamente. Véase Cuadro 3.10.

Cuadro 4.10

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y Comprensión de la Lectura medida a través de preguntas objetivas: Respuesta breve"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Respuesta breve	Y: Inferencia escrita					Marginal de Inferencia escrita
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde a la pregunta	Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	Copia parcial o totalmente la respuesta de la narración	Escribe una respuesta vinculada a la narración	
No responde correctamente	0,066	0,019	0,062	0,046	0,095	0,287
Realiza correctamente	0,036	0,027	0,130	0,116	0,404	0,713
Marginal de Respuesta breve	0,102	0,046	0,192	0,162	0,499	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Respuesta breve	Y: Inferencia escrita				
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde a la pregunta	Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	Copia parcial o totalmente la respuesta de la narración	Escribe una respuesta vinculada a la narración
No responde correctamente	0,650	0,406	0,322	0,282	0,190
Realiza correctamente	0,350	0,594	0,678	0,718	0,810
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Respuesta breve	Y: Inferencia escrita					Total
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde a la pregunta	Responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración	Copia parcial o totalmente la respuesta de la narración	Escribe una respuesta vinculada a la narración	
No responde correctamente	0,231	0,064	0,216	0,159	0,330	1,000
Realiza correctamente	0,050	0,037	0,183	0,163	0,567	1,000

Dado que los estudiantes responden bien a la Respuesta breve de la pregunta, el 23,1% no escribe nada o sólo garabatea, 3,7% escribe una respuesta que no corresponde a la pregunta, el 18,3% responde incorrectamente a pesar de que lo relaciona con la narración, el 16,3% copia parcial o totalmente la respuesta de la narración y el 56,7% escribe una respuesta vinculada a la narración.

Distribución Conjunta entre “*Suma de fracciones y División de enteros*”

En el Cuadro 4.11 se observa que 34,1% de las respuestas corresponden a los estudiantes que realizan incorrectamente la suma de fracciones y las divisiones de enteros, y el 6,2% corresponde a aquellos estudiantes que realizan correctamente las sumas de fracciones y no realizan correctamente la división de enteros.

En cuanto a la Distribución Condicional, dado que los estudiantes realizan correctamente la división exacta y no realiza la división inexacta de la variable División de Fracciones, tenemos: el 54,9% efectúa correctamente la suma de fracciones, mientras que el 45,1% la efectúa incorrectamente.

Cuadro 4.11

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"División de enteros y Suma de fracciones"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Suma de Fracciones	Y: División de Enteros				Marginal de "suma de fracciones"
	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	
Realiza incorrectamente la suma de fracciones	0,341	0,274	0,014	0,035	0,664
Realiza correctamente la suma de fracciones	0,062	0,225	0,006	0,043	0,336
Marginal de división de enteros	0,403	0,499	0,020	0,078	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Suma de Fracciones	Y: División de Enteros			
	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
Realiza incorrectamente la suma de fracciones	0,846	0,549	0,714	0,445
Realiza correctamente la suma de fracciones	0,154	0,451	0,286	0,555
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Suma de Fracciones	Y: División de Enteros				Total
	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	
Realiza incorrectamente la suma de fracciones	0,513	0,413	0,021	0,053	1,000
Realiza correctamente la suma de fracciones	0,184	0,670	0,017	0,129	1,000

Además dado que los estudiantes no realizan correctamente la Suma de Fracciones, el 51,3% no realiza alguna división de enteros, el 43,3% realiza correctamente una división exacta o una inexacta; y el 5,3% realiza correctamente las dos divisiones de enteros y no realizan la suma de fracciones.

Distribución Conjunta entre “Suma de fracciones y resta de fracciones”

En el Cuadro 4.12, en la tabla de Distribución Conjunta, se puede visualizar que el 22,1% de los estudiantes evaluados realizan correctamente ambos problemas de suma y resta de fracciones.

La Distribución Condicional Resta de Fracciones dado que los niños realizan correctamente la Suma de Fracciones el 34,3% efectúa correctamente la resta de fracciones, mientras que el 65,7% la efectúa incorrectamente.

Dado que los alumnos realizan incorrectamente la resta de fracciones, el 84% realiza incorrectamente la suma de fracciones, mientras que el 16% si realiza correctamente.

Cuadro 4.12

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de fracciones y Resta de fracciones"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Resta de fracciones	Y: Suma de Fracciones		Marginal de resta de fracciones
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Realiza incorrectamente la resta de fracciones	0,605	0,115	0,720
Realiza correctamente la resta de fracciones	0,059	0,221	0,280
Marginal de suma de fracciones	0,664	0,336	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Resta de fracciones	Y: Suma de Fracciones	
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones
Realiza incorrectamente la resta de fracciones	0,911	0,343
Realiza correctamente la resta de fracciones	0,089	0,657
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Resta de fracciones	Y: Suma de Fracciones		Total
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Realiza incorrectamente la resta de fracciones	0,840	0,160	1,000
Realiza correctamente la resta de fracciones	0,211	0,789	1,000

Distribución Conjunta entre “Suma de fracciones y división de fracciones”

Observe en el Cuadro 4.13, que del total de los estudiantes evaluados, el 55% no realizan correctamente la suma de fracciones y ni la división de fracciones en ambos ejercicios, mientras que el 15,4% realizan correctamente la división de fracciones e incorrectamente la suma de fracciones.

Dado que los estudiantes realizan correctamente la Suma de Fracciones, el 46% no realiza correctamente la división de fracciones, mientras que el 56%. Véase la probabilidad $P(X|Y=y)$ en el Cuadro 4.13.

Dado que los estudiantes que realizan correctamente la división de fracciones, el 38,7% no realiza correctamente la suma de fracciones, mientras que el 61,3% si realiza correctamente la suma.

Cuadro 4.13

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de fracciones y división de fracciones"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: División de fracciones	Y: Suma de Fracciones		Marginal de división de fracciones
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,550	0,154	0,704
Realiza correctamente la división de fracciones	0,115	0,181	0,296
Marginal de suma de fracciones	0,665	0,335	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: División de fracciones	Y: Suma de Fracciones	
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,827	0,460
Realiza correctamente la división de fracciones	0,173	0,540
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: División de fracciones	Y: Suma de Fracciones		Total
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,781	0,219	1,000
Realiza correctamente la división de fracciones	0,387	0,613	1,000

Distribución Conjunta entre “Suma de fracciones y problema de geometría”

El siguiente par de variables a analizar son la suma de fracciones y el problemas de geometría descrito como: *El perímetro de un parque mide 200 metros. Si Pablo, con su bicicleta, ha recorrido 3.000 metros alrededor del parque, ¿Cuántas vueltas al parque dio Pablo en su bicicleta?* Donde los resultados mostrados en el Cuadro 4.14, muestran que, el 45,5% de los estudiantes no realiza el ejercicio de suma de fracciones ni el problema del perímetro; el 18,6% no realiza correctamente la suma de fracciones pero si realiza correctamente el problema de geometría descrito anteriormente.

Dado que los estudiantes realizaron correctamente todas la sumas de la variable Suma de Fracciones, se tiene que; el 44,7% no realiza correctamente el problema de geometría, aunque el 55,3% si realiza correctamente este ejercicio.

También, dado que los estudiantes de séptimo año básico seleccionan la respuesta incorrecta de la variable Problema de Geometría, se tiene: el 75,2% efectúa incorrectamente la suma de fracciones, 24,8% efectúa correctamente la suma de fracciones.

Cuadro 4.14

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de fracciones y Problema de geometría"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Problema de Geometría	Y: Suma de Fracciones		Marginal de Problema de Geometría
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,455	0,150	0,605
Selecciona la respuesta correcta	0,209	0,186	0,395
Marginal de suma de fracciones	0,664	0,336	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: División de fracciones	Y: Suma de Fracciones	
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones
Selecciona la respuesta incorrecta	0,685	0,447
Selecciona la respuesta correcta	0,315	0,553
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: División de fracciones	Y: Suma de Fracciones		Total
	Realiza incorrectamente la suma de fracciones	Realiza correctamente la suma de fracciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,752	0,248	1,000
Selecciona la respuesta correcta	0,530	0,470	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “*Resta de fracciones y División de fracciones*”

En el Cuadro 4.15, se puede observar que el 58,4% de los estudiantes que realizan incorrectamente la resta de fracciones y también realizan incorrectamente la división de fracciones, mientras que el 12% si realizan correctamente la resta de fracciones e incorrectamente la división de fracciones.

En cuanto a la Distribución Condicional $P(X|Y=y)$, dado que los niños de séptimo año básico realizan correctamente la Resta de Fracciones, el 42,7% no realiza correctamente la división de fracciones, mientras que el 57,3% si realiza correctamente la división de fracciones.

Dado que los niños efectúan correctamente la División de Fracciones, se obtiene: el 45,9% no realiza correctamente la suma de fracciones, mientras que el 54,1% si lo realiza.

Cuadro 4.15

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Resta de fracciones y División de fracciones"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: División de fracciones	Y: Resta de Fracciones		Marginal de División de fracciones
	Realiza incorrectamente la resta de fracciones	Realiza correctamente la resta de fracciones	
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,584	0,120	0,704
Realiza correctamente la división de fracciones	0,136	0,160	0,296
Marginal de resta de fracciones	0,720	0,280	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: División de fracciones	Y: Resta de Fracciones	
	Realiza incorrectamente la resta de fracciones	Realiza correctamente la resta de fracciones
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,811	0,427
Realiza correctamente la división de fracciones	0,189	0,573
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: División de fracciones	Y: Resta de Fracciones		Total
	Realiza incorrectamente la resta de fracciones	Realiza correctamente la resta de fracciones	
Realiza incorrectamente la división de fracciones	0,830	0,170	1,000
Realiza correctamente la división de fracciones	0,459	0,541	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “*Dictado y Separar palabras en sílabas*”

Los resultados mostrados en el Cuadro 4.16, muestran que, el 0,09% son estudiantes de las escuelas del sur de Guayaquil que realizan correctamente el dictado de las cuatro palabras y no separan correctamente en sílabas las palabras, el 7,4% corresponde a estudiantes que escriben correctamente el dictado de las cuatro palabras y separan en sílabas correctamente tres de las cuatro palabras. El 16,7% son estudiantes que escriben correctamente el dictado de las cuatro palabras, y también separan correctamente las sílabas de las cuatro palabras.

Dado que los estudiantes que realizan correctamente el Dictado de las cuatro palabras, el 3,5% no separa correctamente en sílabas las cuatro palabras, el 0,05% separa sólo correctamente una de las cuatro palabras, mientras que 3,8% separa en sílabas correctamente dos palabras, el 28,3% tres palabras y el 63,9% cuatro palabras.

Dado que los estudiantes Separan en Sílabas correctamente todas las palabras, el 7,2% no realizan el dictado de ninguna palabra, el 34,5% escribe correctamente de una o dos palabras en el dictado, el 26,3% de tres y el 32% cuatro palabras.

Cuadro 4.16

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Dictado y Separar palabras en sílabas"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Separar palabras en sílabas	Y: Dictado					Marginal de Separar Palabras
	no realiza	1 palabra	2 palabra	3 palabra	4 palabras	
no separa ninguna palabra	0,013	0,011	0,015	0,011	0,009	0,059
Una	0,002	0,002	0,005	0,005	0,001	0,015
Dos	0,004	0,017	0,023	0,019	0,010	0,073
Tres	0,023	0,061	0,083	0,089	0,074	0,330
Cuatro	0,038	0,068	0,113	0,137	0,167	0,523
Marginal de Tomar dictado	0,080	0,159	0,239	0,261	0,261	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Separar palabras en sílabas	Y: Dictado				
	no realiza	1 palabra	2 palabra	3 palabra	4 palabras
no separa ninguna palabra	0,162	0,067	0,063	0,040	0,035
Una	0,027	0,013	0,021	0,019	0,005
Dos	0,045	0,108	0,098	0,074	0,038
Tres	0,288	0,386	0,345	0,341	0,283
Cuatro	0,478	0,426	0,473	0,526	0,639
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Separar palabras en sílabas	Y: Dictado					Total
	no realiza	1 palabra	2 palabra	3 palabra	4 palabras	
no separa ninguna palabra	0,219	0,183	0,256	0,183	0,159	1,000
Una	0,136	0,136	0,318	0,318	0,092	1,000
Dos	0,049	0,233	0,320	0,262	0,136	1,000
Tres	0,069	0,185	0,251	0,270	0,225	1,000
Cuatro	0,072	0,129	0,216	0,263	0,320	1,000

Distribución Conjunta entre “Unir con rayas: Componer Palabras y Tildar palabras”

El 1,1% son estudiantes que unen correctamente dos o tres palabras, y tildan correctamente dos y tres palabras; y, el 40,7% corresponde a estudiantes que unen correctamente las cuatro palabras y tildan correctamente seis palabras. Véase la tabla en el Cuadro 4.17 que muestra la distribución conjunta.

Dado que los estudiantes que unen correctamente las palabras, se tiene que: el 7,5% tilda correctamente a lo mucho una palabra, el 16,2% tilda correctamente dos o tres palabras, el 32,2% tilda correctamente cuatro o cinco palabras y el 44,1% tilda correctamente todas las palabras.

Además, dado que los estudiantes tildan una palabra, el 6,2% no une correctamente dos palabras y 93,8% une todas las palabras correctamente.

Cuadro 4.17

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Unir con rayas: Componer Palabras y Tildar palabras"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Tildar palabras agudas, graves y esdrújulas	Y: Unir palabras con rayas					Marginal de Tildar Palabras
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
ninguna	0,007	0,003	0,002	0,002	0,048	0,062
1 palabra	0,000	0,000	0,001	0,000	0,021	0,022
2 palabras	0,000	0,000	0,006	0,000	0,048	0,054
3 palabras	0,003	0,002	0,004	0,001	0,102	0,112
4 palabras	0,000	0,006	0,007	0,001	0,118	0,132
5 palabras	0,004	0,005	0,004	0,000	0,179	0,192
6 palabras	0,004	0,006	0,008	0,001	0,407	0,426
Marginal de Unir Palabras	0,018	0,022	0,032	0,005	0,923	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Tildar palabras agudas, graves y esdrújulas	Y: Unir palabras con rayas				
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras
ninguna	0,417	0,129	0,067	0,429	0,052
1 palabras	0,000	0,000	0,044	0,000	0,023
2 palabras	0,000	0,000	0,178	0,000	0,052
3 palabra	0,167	0,097	0,111	0,286	0,110
4 palabras	0,000	0,290	0,222	0,142	0,128
5 palabras	0,208	0,226	0,133	0,000	0,194
6 palabras	0,208	0,258	0,245	0,143	0,441
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Tildar palabras agudas, graves y esdrújulas	Y: Unir palabras con rayas					Total
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
ninguna	0,114	0,045	0,034	0,034	0,773	1,000
1 palabras	0,000	0,000	0,062	0,000	0,938	1,000
2 palabras	0,000	0,000	0,105	0,000	0,895	1,000
3 palabras	0,025	0,019	0,032	0,013	0,911	1,000
4 palabras	0,000	0,048	0,054	0,005	0,893	1,000
5 palabras	0,019	0,026	0,022	0,000	0,933	1,000
6 palabras	0,008	0,013	0,018	0,002	0,959	1,000

Distribución Conjunta entre “*Unir con rayas: Componer Palabras y Dictado*”

El 6,2% de los estudiantes evaluados no toman dictado de alguna palabra, pero si unen todas las cuatro palabras correctamente. El 24,9% correctamente el dictado de todas las palabras y también unen todas palabras correctamente. El 25,2% son estudiantes que unen todas las palabras correctamente y unen sólo tres palabras. Véase Cuadro 4.18.

Dado que los estudiantes unen bien todas las cuatro palabras, el 6,7% no toman el dictado de alguna palabra, el 39% toma bien el dictado de una o dos palabras, en cambio el 27,3% realizan correctamente el dictado de tres y el 27% el de cuatro palabras.

Con respecto a la Distribución Condicional dado los estudiantes toman correctamente el dictado de las cuatro palabras, el 1,6% no une alguna palabra, el 3,2% une una o dos palabras correctamente y el 95,2% une correctamente todas las palabras.

Cuadro 4.18

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Unir con raya: Componer Palabras y Dictado"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Dictado	Y: Unir con rayas					Marginal de Tomar Dictado
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
ninguna	0,007	0,006	0,002	0,001	0,062	0,078
1 palabra	0,003	0,003	0,009	0,002	0,142	0,159
2 palabras	0,001	0,009	0,010	0,001	0,219	0,240
3 palabras	0,001	0,004	0,004	0,001	0,252	0,262
4 palabras	0,004	0,001	0,007	0,000	0,249	0,261
Marginal de Unir Palabras	0,016	0,023	0,032	0,005	0,924	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Dictado	Y: Unir con rayas				
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras
ninguna	0,458	0,258	0,067	0,285	0,067
1 palabra	0,167	0,129	0,289	0,429	0,153
2 palabras	0,042	0,387	0,311	0,143	0,237
3 palabras	0,083	0,161	0,111	0,143	0,273
4 palabras	0,250	0,065	0,222	0,000	0,270
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Dictado	Y: Unir palabras con rayas					Total
	ninguna	1 palabras	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
ninguna	0,099	0,072	0,027	0,018	0,784	1,000
1 palabra	0,018	0,018	0,058	0,013	0,893	1,000
2 palabras	0,003	0,035	0,042	0,003	0,917	1,000
3 palabras	0,005	0,013	0,014	0,003	0,965	1,000
4 palabras	0,016	0,005	0,027	0,000	0,952	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Realizar una composición y Unir con rayas: Componer palabras”

Según los resultados mostrados en el Cuadro 4.19, se tiene que el 0,8% corresponde a los estudiantes que no unen alguna palabra pero en cambio realizan una composición utilizando descripciones relacionales. El 75,7% corresponde a aquellos estudiantes que unen correctamente todas las palabras y que también realizan una buena composición.

Dado que los estudiantes unen bien todas las palabras, el 3,4% no escribe o sólo garabatea en la pregunta de la composición, el 5,8% escribe frases sin coherencia, el 9% menciona una o varias actividades y el 81,8% elabora la composición utilizando relaciones descriptivas.

Dado que en la Composición los estudiantes evaluados no escriben o garabatea, el 17,5% no une alguna palabra, el 9,6% efectúa la unión de una o dos palabras, 3,1% une tres palabras y el 69,8% une correctamente las cuatro palabras.

Véase la Distribuciones Condicionales $P(X|Y=y)$ y $P(Y|X=x)$, así como más detalles acerca de estas afirmaciones, en el Cuadro 4.19.

Cuadro 4.19
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que
constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante

"Realizar una composición y Unir con rayas: Componer palabras"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Realizar una composición	Unir con rayas					Marginal de Realizar una Composición
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
No escribe o garabatea	0,008	0,002	0,002	0,001	0,031	0,044
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,001	0,003	0,004	0,001	0,053	0,062
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,002	0,004	0,000	0,084	0,090
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,008	0,015	0,022	0,002	0,757	0,804
Marginal Unir con rayas	0,017	0,022	0,032	0,004	0,925	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Realizar una composición	Unir con rayas				
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras
No escribe o garabatea	0,458	0,097	0,067	0,286	0,034
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,083	0,129	0,133	0,286	0,058
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,097	0,111	0,000	0,090
Elabora una composición utilizando descripciones relacionando	0,459	0,677	0,689	0,428	0,818
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Realizar una composición	Unir con rayas					Total
	ninguna	1 palabra	2 palabras	3 palabras	4 palabras	
No escribe o garabatea	0,175	0,048	0,048	0,031	0,698	1,000
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,022	0,045	0,067	0,022	0,844	1,000
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,023	0,040	0,000	0,937	1,000
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,010	0,019	0,028	0,002	0,941	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Suma de Enteros y Lectura Comprensiva: Responder brevemente”

En el Cuadro 4.20, en la tabla de Distribución conjunta, se observa que el 23,1% de los niños realizan correctamente, todas las “sumas de enteros” y no responden correctamente a la pregunta referente a la lectura, descrita como: *¿Qué creían los animales que había sucedido? (Respuesta breve)*. El 61,1% de los niños responden correctamente la suma de enteros y también a la lectura comprensiva de respuesta breve.

La variable Suma de Enteros dado que los estudiantes que responden correctamente, a la Lectura Comprensiva de respuesta breve, obtenemos: el 1,2% no realiza correctamente ninguna suma, en cambio el 8,1% realiza correctamente una de tres suma, el 5,1% realiza correctamente dos sumas llevando y ninguna sin llevar y el 85,6% realiza correctamente todas las “sumas de enteros”, como se aprecia en el Cuadro 4.20.

La variable Lectura Comprensiva de respuesta breve dado que los estudiantes no efectúan correctamente la Suma de Enteros, el 45,5% no contesta bien la lectura comprensiva de respuesta breve, mientras que el 54,5% contesta correctamente.

Cuadro 4.20
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que
constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de Enteros y Lectura Comprensiva: Responder brevemente"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Responder brevemente		Marginal de Suma de Enteros
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta	
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,007	0,009	0,016
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,001	0,004	0,005
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,019	0,042	0,061
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,005	0,012	0,017
Realiza correctamente dos sumas llevando y no la suma sin llevando	0,023	0,036	0,059
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	0,231	0,611	0,842
Marginal de Responder Brevemente	0,286	0,714	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Responder brevemente	
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,025	0,012
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,005	0,005
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,065	0,059
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,020	0,017
Realiza correctamente dos sumas llevando y no la suma sin llevando	0,079	0,051
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	0,806	0,856
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Responder brevemente		Total
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta	
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,455	0,545	1,000
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,286	0,714	1,000
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,306	0,694	1,000
Realiza correctamente una suma llevando y no la suma sin llevando	0,320	0,680	1,000
Realiza correctamente dos sumas llevando y no la suma sin llevando	0,386	0,614	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Suma de Enteros y Lectura Comprensiva: Inferencia escrita”

Mediante el análisis de esta Distribución Conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.21, se tiene que el 7,3% de los estudiantes de séptimo año básico, efectúan correctamente las tres sumas y no escriben o garabatean en la pregunta de inferencia acerca de una lectura, el 15,6% de desarrollan correctamente todas las sumas de enteros y responden incorrectamente la pregunta de inferencia, a pesar de que lo relacionar con la narración, el 44,3% desarrollan correctamente las sumas, y escriben responden la pregunta de inferencia vinculando la lectura a la pregunta, es decir correctamente.

En cuanto a la Distribución Condicional $P(X|Y=y)$, dado que los niños escriben correctamente la respuesta de la Lectura Comprensiva: inferencia de narración, el 1,4% no realiza ninguna suma de enteros, mientras que el 0,7% resuelve correctamente la suma sin llevar y no la llevando, mientras el 4,6 efectúa una suma sin llevar y una llevando, el 3,4% realiza dos sumas llevando y ninguna sin llevar de las tres sumas y 88,6% realiza correctamente las dos sumas llevando y una llevando, es decir que hicieron correctamente las tres sumas de enteros.

Cuadro 4.21

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma Enteros y Lectura Comprensiva: Inferencia escrita"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Inferencia escrita					Marginal de Suma de Enteros
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe un respuesta	
No realiza suma alguna	0,001	0,001	0,002	0,004	0,007	0,015
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,001	0,000	0,000	0,000	0,004	0,005
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,008	0,002	0,011	0,016	0,023	0,060
Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	0,004	0,001	0,006	0,002	0,006	0,019
Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza l	0,014	0,000	0,017	0,009	0,018	0,058
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	0,073	0,041	0,156	0,130	0,443	0,843
Marginal de Inferencia escrita	0,101	0,045	0,192	0,161	0,501	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Inferencia escrita				
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe un respuesta
No realiza suma alguna	0,014	0,015	0,011	0,026	0,014
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,014	0,000	0,000	0,000	0,007
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,077	0,047	0,059	0,101	0,046
Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	0,035	0,016	0,030	0,013	0,011
Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza l	0,140	0,031	0,089	0,053	0,036
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	0,720	0,891	0,811	0,807	0,886
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Suma de Enteros	Lectura Comprensiva: Inferencia escrita					Total
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe un respuesta	
No realiza suma alguna	0,091	0,045	0,136	0,273	0,455	1,000
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	0,286	0,000	0,000	0,000	0,714	1,000
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	0,129	0,035	0,189	0,271	0,376	1,000
Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	0,200	0,040	0,320	0,120	0,320	1,000
Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza l	0,241	0,024	0,289	0,145	0,301	1,000
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	0,087	0,048	0,185	0,155	0,525	1,000
Marginal de Inferencia escrita	0,091	0,045	0,136	0,273	0,455	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

De acuerdo a la Distribución Condicional Distribución Condicional $P(Y|X=x)$, dado estudiantes evaluado no realizan alguna Suma de Enteros, el 9,1% garabatea o no escribe, el 4,5% escribe una respuesta que no corresponde con la lectura, 13,6% escribe incorrectamente a pesar que lo relaciona con la lectura, 27,3% copia parcial o totalmente la respuesta correcta y 45,5% escribe la repuesta correcta con sus propias palabras. Véase Cuadro 4.21.

Distribución Conjunta entre “Suma de Fracciones y Comprensión de la Lectura medida a través de preguntas objetivas: Responder brevemente”

En el Cuadro 4.22, se puede observar que el 20,2% de los estudiantes evaluados no responden correctamente la pregunta referente a la lectura, descrita como: *¿Qué creían los animales que había sucedido? (Respuesta breve)* y no desarrollan correctamente la suma de fracciones, mientras que el 46,2% responden correctamente la respuesta breve, pero realizan incorrectamente las sumas.

Dado que los niños responden correctamente la pregunta de la lectura comprensiva, el 64,8% no desarrolla correctamente la suma de fracciones y el 35,2% sí lo hace correctamente.

Cuadro 4.22

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de Fracciones y Comprensión de la Lectura medida a través de preguntas objetivas: Responder brevemente"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Responder brevemente		Marginal de Suma de Fracciones
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta	
Realiza incorrectamente	0,202	0,462	0,664
Realiza correctamente la	0,085	0,251	0,336
Marginal de Responder brevemente	0,287	0,713	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Responder brevemente	
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta
Realiza incorrectamente	0,705	0,648
Realiza correctamente	0,295	0,352
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Responder brevemente		Total
	Responde incorrectamente la pregunta	Responde correctamente la pregunta	
Realiza incorrectamente	0,304	0,696	1,000
Realiza correctamente	0,252	0,748	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Dado que los estudiante no realizan correctamente la sumas de fracciones, el 30,4% no responde correctamente a la pregunta de la lectura descrita como: *¿Qué creían los animales que había sucedido? (Respuesta breve)*, mientras que el 69,6% responde correctamente la pregunta. Véase Cuadro 4.22.

Distribución Conjunta entre “Suma de Fracciones y Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración”

La Distribución Conjunta presentada en cuadro 4.23 muestra que el 8% de los estudiantes de séptimo año básico de las escuelas del sur de la ciudad de Guayaquil, no efectúan correctamente la suma de fracciones y escriben incorrectamente lo que sucede al personaje de la lectura a la pregunta: *“Según lo que comprendiste de la lectura, explique lo que le ocurrió al ratón” (Inferencia escrita)*.

El 2,1% de estudiantes evaluados realizan correctamente todas las adiciones de fracciones y no escriben la repuesta correcta vinculada a la pregunta antes mencionada.

Cuadro 4.23

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

"Suma de Fracciones y Lectura Comprensiva: Inferencia escrita"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Inferencia escrita					Marginal de Suma de Fracciones
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta	Escribe un respuesta que vincula la pregunta	
Realiza incorrectamente	0,080	0,032	0,138	0,119	0,295	0,664
Realiza correctamente	0,021	0,014	0,054	0,043	0,204	0,336
Marginal de Inferencia escrita	0,101	0,046	0,192	0,162	0,499	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Inferencia de escrita				
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta	Escribe un respuesta que vincula la pregunta
Realiza incorrectamente	0,790	0,703	0,719	0,736	0,591
Realiza correctamente	0,210	0,297	0,281	0,264	0,409
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Suma de Fracciones	Lectura Comprensiva: Inferencia escrita					Total
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta	Escribe un respuesta que vincula la pregunta	
Realiza incorrectamente	0,121	0,048	0,208	0,179	0,444	1,000
Realiza correctamente	0,064	0,040	0,161	0,127	0,608	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

En Distribución Condicional $P(X|Y=y)$ se observa que, dado que los niños evaluados que responden correctamente Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración, se tiene: que es preocupante que el 59,1% no realiza ninguna suma de fracciones, mientras que 40,9% si efectúa correctamente las adiciones.

En cuanto a la Distribución Condicional $P(Y|X=x)$, dado que los niños de séptimo año básico realizan incorrectamente la Suma de Fracciones tenemos: que el 21,1% garabatea o no escribe nada a la pregunta: “*Según lo que comprendiste de la lectura, explique lo que le ocurrió al ratón*” (*Inferencia escrita*, 4,8% escribe una respuesta que no corresponde, 20,8% responde incorrectamente a pesar de que la relaciona con la lectura, 17,9% copia parcial o totalmente la respuesta y en cambio el 44,4% escribe correctamente la respuesta con sus propias palabras. Véase Cuadro 4.23.

Distribución Conjunta entre “Resta de Fracciones y Escriba el género femenino de los sustantivos”

El 39,4% de los estudiantes de séptimo año básico de las escuelas del sur de Guayaquil, escriben correctamente el género femenino de los cuatro sustantivos, pero realizan incorrectamente restas de fracciones. El 19,7% de las respuestas, corresponden a aquellos estudiantes que escriben correctamente el género femenino los cuatro sustantivos y también efectúan bien las restas de fracciones.

Dado que los estudiantes evaluados escriben incorrectamente el Género Femenino de los cuatro sustantivos; el 83,6% no realiza correctamente las restas de fracciones, mientras que el 16,4% realiza correctamente las sustracciones de fracciones.

También dado que los estudiantes de las escuelas del sur de la ciudad de Guayaquil que realizan correctamente las restas de fracciones, tenemos: el 6,1% escribe uno u ningún género femenino de los cuatro sustantivos, el 23,4% escribe correctamente dos o tres del género femenino de los cuatro sustantivos, mientras 70,5% escribe correctamente los cuatro sustantivos. Estas Distribuciones Condicionales $P(X|Y=y)$ y $P(Y|X=x)$ se detallan en el Cuadro 4.24.

Cuadro 4.24
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que
constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Resta de Fracciones y Escriba el género femenino de los sustantivos"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

X: Resta de Fracciones	Y: Escribir el Género femenino de sustantivos					Marginal de Resta de fracciones
	Escribe incorrectamente el género de las palabras enunciadas	Escribe correctamente el género de un sustantivo	Escribe correctamente el género de dos sustantivos	Escribe correctamente el género de tres sustantivos	Escribe correctamente el género de cuatro sustantivos	
Realiza incorrectamente	0,087	0,004	0,032	0,204	0,394	0,721
Realiza correctamente	0,017	0,000	0,005	0,060	0,197	0,279
Marginal de Género femenino de sustantivos	0,104	0,004	0,037	0,264	0,591	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

X: Resta de Fracciones	Y: Escribir el Género femenino de sustantivos				
	Escribe incorrectamente el género de las palabras enunciadas	Escribe correctamente el género de un sustantivo	Escribe correctamente el género de dos sustantivos	Escribe correctamente el género de tres sustantivos	Escribe correctamente el género de cuatro sustantivos
Realiza incorrectamente	0,836	1,000	0,865	0,771	0,667
Realiza correctamente	0,164	0,000	0,135	0,229	0,333
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

X: Resta de Fracciones	Y: Escribir el Género femenino de sustantivos					Total
	Escribe incorrectamente el género de las palabras enunciadas	Escribe correctamente el género de un sustantivo	Escribe correctamente el género de dos sustantivos	Escribe correctamente el género de tres sustantivos	Escribe correctamente el género de cuatro sustantivos	
Realiza incorrectamente	0,121	0,005	0,044	0,283	0,547	1,000
Realiza correctamente	0,061	0,000	0,018	0,216	0,705	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “*Multiplicación de Fracciones y Completar Oraciones: Coherencia*”

En el Cuadro 4.25 se muestran los resultados de la Distribución Conjunta entre las variables “Multiplicación de Fracciones” y “Completar Oraciones: Coherencia”, se observa que el 37,3% de los estudiantes evaluados si completan correctamente las oraciones, pero realizan incorrectamente la multiplicación de fracciones. El 37,3% de los estudiantes completan correctamente las oraciones y además realizan correctamente las multiplicaciones de fracciones.

La Distribución Condicional $P(X|Y=y)$ evidencia que, dado que los estudiantes escribe correctamente el género de un sustantivo, el 100% de los niños evaluados efectúan incorrectamente la resta.

En la Distribución Condicional $P(Y|X=x)$ se observa que, dado que los estudiantes realizan correctamente la Multiplicación de Fracciones, el 2,1% no completa las oraciones con coherencia, en 21,1% completa una oración con coherencia y 76,8% de completa las dos oraciones enunciadas con coherencia.

Cuadro 4.25
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Multiplicación de Fracciones y Completar Oraciones: Coherencia"

Distribución Conjunta $P(X=x, Y=y)$

Multiplicación de Fracciones	Completar Oraciones: Coherencia			Marginal de Multiplicación de Fracciones
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
Realiza incorrectamente	0,019	0,123	0,373	0,515
Realiza correctamente	0,010	0,102	0,373	0,485
Marginal de Coherencia	0,029	0,225	0,746	1,000

Distribución Condicional $P(X|Y=y)$

Multiplicación de Fracciones	Completar Oraciones: Coherencia		
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia
Realiza incorrectamente	0,650	0,546	0,500
Realiza correctamente	0,350	0,454	0,500
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y|X=x)$

Multiplicación de Fracciones	Completar Oraciones: Coherencia			Total
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
Realiza incorrectamente	0,036	0,239	0,725	1,000
Realiza correctamente	0,021	0,211	0,768	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Conjunta entre “Problema de razonamiento con sumas y restas y Realizar una composición”

Según los resultados mostrados en el Cuadro 4.26, el 8,3% de los estudiantes evaluados componen una redacción con descripciones relacionales y selecciona la respuesta incorrecta en el problema de razonamiento de sumas y restas; mientras 71,9% también realiza una composición usando descripciones relacionales y selecciona correctamente la respuesta en el problema de razonamiento de sumas y restas.

Según la Distribución Condicional $P(X|Y=y)$, dado que los niños evaluados elaboran una buena composición utilizando descripciones, el 10,3% selecciona incorrectamente la respuesta en el problema de razonamiento de Matemáticas de sumas y restas, mientras que el 89,7% sí lo hace correctamente.

Y en la Distribución Condicional $P(Y|X=x)$, dado que los estudiantes seleccionan correctamente la respuesta en el Problema de razonamiento con sumas y restas, el 9,9% no escribe o escribe palabras o frases sin coherencia en la composición, mientras que el 8,7% menciona una o varias actividades que le gustaría hacer cuando sea adulto, en la composición; y 81,4% compone una redacción utilizando descripciones relacionales.

Cuadro 4.26
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que
constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante
"Multiplicación de Fracciones y Estructura de Oraciones: Coherencia"

Distribución Conjunta P(X=x ,Y=y)

X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Realizar una composición				Marginal de Razonamiento de Sumas y Restas
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin coherencia	Menciona una o varias actividades que le gustaría ser	Elabora una composición utilizando descripciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,012	0,009	0,013	0,083	0,117
Selecciona la respuesta correcta	0,032	0,055	0,077	0,719	0,883
Marginal de realizar una composición	0,044	0,064	0,090	0,802	1,000

Distribución Condicional P(X|Y=y)

X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Realizar una composición			
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin coherencia	Menciona una o varias actividades que le gustaría hacer	Elabora una composición utilizando descripciones
Selecciona la respuesta incorrecta	0,270	0,135	0,143	0,103
Selecciona la respuesta correcta	0,730	0,865	0,857	0,897
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y|X=x)

X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Realizar una composición				Total
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin coherencia	Menciona una o varias actividades que le gustaría ser	Elabora una composición utilizando descripciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,104	0,074	0,110	0,712	1,000
Selecciona la respuesta correcta	0,037	0,062	0,087	0,814	1,000
Marginal de realizar una composición	0,104	0,074	0,110	0,712	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

4.5 Análisis de Contingencia

4.5.1 Teoría del Análisis de las Tablas de Contingencia

Las tablas de Contingencia son un esquema estadístico utilizado para determinar si dos atributos o factores (variables cualitativas) son independientes; es decir, si existe o no, algún tipo de relación no necesariamente lineal entre ellas. Para ello se construyen tablas de r filas y c columnas, donde cada valor que toma X corresponde a una de las “ r ” categorías asociadas y de igual manera Y toma valores correspondientes a una de las “ c ” categorías asociadas a esta variable.

Cuadro 4.27 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante <i>Tabla de Contingencia</i>					
Variable x	Variable y				Total
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	n_{11} E_{11}	n_{12} E_{12}	...	n_{1c} E_{1c}	$n_{1.}$
Categoría 2	n_{21} E_{21}	n_{22} E_{22}	...	n_{2c} E_{2c}	$n_{2.}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	n_{r1} E_{r1}	n_{r2} E_{r2}	...	n_{rc} E_{rc}	$n_{r.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$...	$n_{.c}$	$n_{..}$

En el Cuadro 4.27 se presenta el modelo de una Tabla de Contingencia. A partir de las Tablas de Contingencia se puede construir un contraste de hipótesis con el fin de establecer si existe dependencia entre ellas. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizado para éste análisis, se presenta en el Cuadro 4.28.

Cuadro 4.28 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante <i>Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia</i>
<p>Se propone el contraste de hipótesis:</p> <p>H₀: X_i y Y_j son variables independientes</p> <p>vs.</p> <p>H₁: X_i y Y_j no son independientes</p> <p>El Estadístico de Prueba es: $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$</p>
Elaborado por: Ana Franco Olivo

Se puede probar que el Estadístico de Prueba sigue una distribución χ^2 (ji-cuadrado) con (r-1) (c-1) grados de libertad.

Bajo estas condiciones, con (1- α) 100% de confianza, se rechaza H₀

a favor de H₁ si: $\chi^2 > \chi_{\alpha}^2 (r-1) (c-1)$

Donde, n_{ij} es el número de individuos observados, con la i-ésima categoría (valor) de la característica X y la j-ésima categoría (valor) de la característica Y. E_{ij} es el número de individuos que se espera

ocurra en la celda (i, j) si H_0 es verdadera. Se lo calcula de la siguiente manera:

$$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_{j\cdot}}{n_{\cdot\cdot}}, \text{ donde: } n_{\cdot\cdot} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij}; n_{i\cdot} = \sum_{j=1}^c n_{ij}; \text{ y } n_{j\cdot} = \sum_{i=1}^r n_{ij}$$

4.5.2 Análisis de contingencia de las variables medidas a partir del conocimiento de los estudiantes del séptimo año de educación básica, en las áreas de Lenguaje y Matemática

A continuación se construyen dos Tablas de Contingencia, para inferir mediante la prueba de hipótesis, mencionada en la teoría para el análisis de las Tablas de Contingencia, si existe independencia entre cada par de variables correspondiente a las mediciones del conocimiento de Matemáticas y Lenguaje en los alumnos del séptimo año básico, de las escuelas investigadas.

“ Suma de Enteros Vs. Suma de Fracciones”

Las Hipótesis Nula y Alternativa para inferir acerca de la independencia entre las variables “ Suma de Enteros Vs. Suma de Fracciones” se plantean de la manera:

H_0 : La realización de Suma de Enteros es independiente de la Suma de Fracciones.

H_1 : No es cierto H_0

Cuadro 4.29			
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe			
Tabla de Contingencia y Prueba Ji-Cuadrado			
<i>"Suma de Enteros Vs. Suma de Fracciones"</i>			
Tabla de Contingencia			
Suma de Enteros	Suma de Fracciones		Marginal de Suma de Enteros
	Realiza incorrectamente	Realiza correctamente	
No realiza suma alguna	20	2	22
Realiza correctamente la suma sin llevar y ninguna suma llevando	5	2	7
Realiza correctamente la suma sin llevar y una suma llevando	64	21	85
Realiza correctamente una suma llevando y no realiza la suma sin llevar	22	3	25
Realiza correctamente las dos sumas llevando y no realiza l	67	16	83
Realiza correctamente la suma sin llevar y las dos sumas llevando	755	428	1183
Marginal de Suma de Fracciones	933	472	1405

Prueba Ji-Cuadrado		
Estadístico de Prueba	Grados de Libertad	Valor p
24,406	5	0,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Puesto que el valor p obtenido es 0,000 se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. Véase Cuadro 4.29.

“ Suma de Fracciones Vs. Resta de Fracciones”

Las Hipótesis Nula y Alternativa para inferir acerca de la independencia entre las variables “ Suma de Fracciones Vs. Resta de Fracciones” se plantean de la manera:

H_0 : La realización de Suma de Enteros es independiente de la Resta de Fracciones.

H_1 : No es cierto H_0

Cuadro 4.30
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Tabla de Contingencia y Prueba Ji-Cuadrado
“ Suma de Fracciones Vs. Resta de Fracciones”

Tabla de Contingencia

Suma de Fracciones	Resta de Fracciones		Marginal de Suma de Fracciones
	Realiza incorrectamente	Realiza correctamente la	
Realiza incorrectamente	850	83	933
Realiza correctamente	162	310	472
Marginal de Resta de Fracciones	1012	393	1405

Prueba Ji-Cuadrado

Estadístico de Prueba	Grados de Libertad	Valor p
501,588	1	0,000

El valor p obtenido es 0,000, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. Véase Cuadro 4.30.

En la Tabla 4.30 se muestra un resumen general de Tablas de Contingencia entre variables que se consideran relevantes de las mediciones obtenidas en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, tomadas a los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica de las escuelas investigadas.

Es importante señalar, que la estadística de prueba que se describe en las Tablas de Contingencia sólo tiene aproximadamente una distribución Ji-Cuadrada con $(r-1)(c-1)$ grados de libertad, por lo que esta prueba se utiliza sólo cuando e_{ij} es mayor a cinco observaciones; pero cuando e_{ij} es menor que cinco observaciones se procede a combinar celdas para poder aplicar Tablas de Contingencias.

En el análisis de esta investigación las observaciones de cada celda son mayores a cinco.

<p style="text-align: center;">Tabla 4.2</p> <p style="text-align: center;">Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe</p> <p style="text-align: center;">Medición de Conocimientos del Estudiante</p> <p style="text-align: center;">Resultado de los Contrastes para inferir acerca de la Independencia de un par variables</p>			
Variable 1	Variable 2	Valor p	Conclusión
Multiplicación de enteros	Raíz cuadrada exacta	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Raíz cuadrada inexacta	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Raíz cúbica	0,010	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Potencias	0,644	Independientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con sumas y restas	0,179	Independientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con geometría	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con regla de tres	0,784	Independientes
Multiplicación de enteros	División de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones	0,000	No son Independientes
División de enteros	Raíz cuadrada exacta	0,000	No son Independientes
División de enteros	Raíz cuadrada inexacta	0,000	No son Independientes

Variable 1	Variable 2	Valor p	Conclusión
División de enteros	Raíz cúbica	0,003	No son Independientes
División de enteros	Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo	0,157	Independientes
División de enteros	Potencias	0,292	Independientes
División de enteros	Problemas de razonamiento con sumas y restas	0,000	No son Independientes
División de enteros	Problemas de razonamiento con geometría	0,000	No son Independientes
División de enteros	Problemas de razonamiento con regla de tres	0,003	No son Independientes
División de enteros	División de fracciones	0,000	No son Independientes
División de enteros	Multiplicación de fracciones	0,000	No son Independientes
Suma de enteros	Raíz cuadrada exacta	0,000	No son Independientes
Suma de enteros	Raíz cuadrada inexacta	0,791	Independientes
Suma de enteros	Raíz cúbica	0,385	Independientes
Suma de enteros	Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo	0,002	No son Independientes
Suma de enteros	Potencias	0,025	No son Independientes
Suma de enteros	Problemas de razonamiento con sumas y restas	0,000	No son Independientes

Variable 1	Variable 2	Valor p	Conclusión
Suma de enteros	Problemas de razonamiento con geometría	0,019	No son Independientes
Suma de enteros	Problemas de razonamiento con regla de tres	0,357	Independientes
Suma de enteros	División de fracciones	0,001	No son Independientes
Suma de enteros	Multiplicación de fracciones	0,000	No son Independientes
Resta de enteros	Raíz cuadrada exacta	0,000	No son Independientes
Resta de enteros	Raíz cuadrada inexacta	0,850	Independientes
Resta de enteros	Raíz cúbica	0,111	Independientes
Resta de enteros	Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo	0,054	No se concluye
Resta de enteros	Potencias	0,008	No son Independientes
Resta de enteros	Problemas de razonamiento con sumas y restas	0,008	No son Independientes
Resta de enteros	Problemas de razonamiento con geometría	0,008	No son Independientes
Resta de enteros	Problemas de razonamiento con regla de tres	0,805	Independientes
Resta de enteros	División de fracciones	0,000	No son Independientes

Variable 1	Variable 2	Valor p	Conclusión
Resta de enteros	Multiplicación de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Suma de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Resta de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Multiplicación de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	División de fracciones	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Raíz cuadrada exacta	0,000	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Raíz cuadrada inexacta	0,001	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Raíz cúbica	0,010	Independientes
Multiplicación de enteros	Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo	0,001	No son Independientes
Multiplicación de enteros	Potencia	0,644	Independientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con sumas y restas	0,179	Independientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con geometría	0,000	Dependientes
Multiplicación de enteros	Problemas de razonamiento con regla de tres	0,784	Independientes
Separar palabras en sílabas	Responder seleccionando una alternativa	0,000	No son Independientes

Variable 1	Variable 2	Valor p	Conclusión
Tildar palabras	Responder seleccionando una alternativa	0,000	No son Independientes
Responder seleccionando una alternativa	Tomar dictado	0,000	No son Independientes
Realizar una composición	Responder seleccionando una alternativa	0,000	No son Independientes
Caligrafía	Responder seleccionando una alternativa	0,000	No son Independientes
Unir palabras con sufijos	Responder brevemente	0,00	No son Independientes
Separar palabras en sílabas	Responder brevemente	0,000	No son Independientes
Tildar palabras	Responder brevemente	0,024	No son Independientes
Tomar dictado	Responder brevemente	0,000	No son Independientes
Realizar una composición	Responder brevemente	0,000	No son Independientes
Responder brevemente	Caligrafía	0,000	No son Independientes
Plural de sustantivos	Unir palabras con sufijos	0,000	No son Independientes
Plural de sustantivos	Separa palabras en sílabas	0,000	No son Independientes

4.6 Correlación Canónica

4.6.1 Teoría del Análisis de Correlación entre Variables Canónicas

El Análisis de Correlación Canónica es un modelo estadístico multivariado con el que se identifica y cuantifica la dependencia lineal entre dos conjuntos de variables aleatorias observadas $\mathbf{X}^{(1)} \in R^p$ y $\mathbf{X}^{(2)} \in R^q$. Su principal objetivo determinar los pares de combinaciones lineales de estos dos grupos, que tenga alta correlación. Este par de combinaciones lineales son llamados *variables canónicas* y su correlación es llamada *correlación canónica*.

Esta técnica consiste en la construcción de pares sucesivos de variables, que son combinaciones lineales de las observables, de modo que cada par represente la mejor explicación de cada conjunto respecto al otro que no haya sido ya obtenida por los pares anteriores.

El primer grupo de variables está representado por un vector p-variado aleatorio $\mathbf{X}^{(1)}$ y el segundo grupo de (p-q) variables es representado por el vector aleatorio $\mathbf{X}^{(2)}$, donde el primer grupo de variables tiene p-q ≤ p elementos que el segundo, es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \\ \cdots \\ X_{p+1} \\ \vdots \\ X_q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix} \in R^{p+q}$$

Se determinan p pares de variables “canónicas” de tal forma que expliquen la relación entre un primer conjunto p -variado, $\mathbf{X}^{(1)}$ y un segundo q -variado, $\mathbf{X}^{(2)}$; y se identifica la correlación canónica mayor entre una combinación lineal de variables de un conjunto $\mathbf{X}^{(1)} \in R^p$ y una combinación lineal de variables de $\mathbf{X}^{(2)} \in R^q$.

Para los vectores $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ se cumple que:

$$E(\mathbf{X}^{(1)}) = \boldsymbol{\mu}^{(1)}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}) = Cov(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(1)}) = \Sigma_{11}$$

$$E(\mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\mu}^{(2)}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(2)}) = Cov(\mathbf{X}^{(2)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \Sigma_{22}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \Sigma_{12} = \Sigma_{12}^T$$

Y la matriz de varianzas y covarianzas correspondiente es:

$$\Sigma_X = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1q} & \vdots & \sigma_{1,q+1} & \dots & \sigma_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q1} & \dots & \sigma_{qq} & \vdots & \sigma_{q,q+1} & \dots & \sigma_{qp} \\ \dots & \dots & \dots & \vdots & \dots & \dots & \dots \\ \sigma_{q+1,1} & \dots & \sigma_{q+1,q} & \vdots & \sigma_{q+1,p+1} & \dots & \sigma_{q+1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \dots & \sigma_{pq} & \vdots & \sigma_{p,q+1} & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \vdots & \Sigma_{12} \\ \dots & \vdots & \dots \\ \Sigma_{21} & \vdots & \Sigma_{22} \end{bmatrix}$$

Se definen las siguientes combinaciones lineales, sus varianzas y correlaciones:

$$U = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$$

$$V = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}, \text{ siendo } \mathbf{a} \text{ y } \mathbf{b} \text{ vectores en } \mathbb{R}^p \text{ y } \mathbb{R}^q$$

Donde:

$$\text{Var}(U) = \mathbf{a}^T \Sigma_{11} \mathbf{a}; \quad \text{Var}(V) = \mathbf{b}^T \Sigma_{22} \mathbf{b}; \quad \text{y} \quad \text{Cov}(U, V) = \mathbf{a}^T \Sigma_{12} \mathbf{b}$$

Se deben determinar los coeficientes \mathbf{a} y \mathbf{b} de tal manera que:

$$\text{Corr}(U, V) = \frac{\mathbf{a}^t \sum_{ij} \mathbf{b}}{\sqrt{\mathbf{a}^t \sum_{ii} \mathbf{a}} \sqrt{\mathbf{b}^t \sum_{jj} \mathbf{b}}}$$

Por lo tanto el primer par de variables canónicas, que es el par de combinaciones lineales (U_1, V_1) tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas.

El primer par de variables canónicas se definen de la siguiente manera:

$$U_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \cdots + a_{1p}X_p$$

$$V_1 = b_{11}X_{p+1} + b_{12}X_{p+2} + \cdots + b_{1q}X_q$$

El segundo par de variables canónicas, que es el par de combinaciones lineales (U_2, V_2) tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas; y además no está correlacionada con el primer par de variables canónicas; para el caso del i -ésimo par (U_i, V_i) .

$$U_i = a_{i1}X_1^{(1)} + a_{i2}X_2^{(1)} + \cdots + a_{ip}X_p^{(1)}$$

$$V_i = b_{i1}X_1^{(2)} + b_{i2}X_2^{(2)} + \cdots + b_{iq}X_q^{(2)}$$

Se establece el k -ésimo par de variables canónicas, como el par de combinaciones lineales (U_k, V_k) que tienen varianza uno y que además, maximiza la correlación entre ambas, y no está correlacionada con las variables canónicas obtenidas con anterioridad, es decir con los $(K-1)$ pares de variables canónicas.

La correlación entre el k -ésimo par de variables canónicas, se denomina la k -ésima correlación canónica.

4.6.2 Identificación de los grupos de variables a utilizarse para el Análisis de Correlación Canónica

El análisis de Correlación Canónica en esta investigación tiene como objetivo encontrar asociación entre dos conjuntos de variables que midan las características de la calidad del proceso - enseñanza de las escuelas a través del conocimiento de los estudiantes. Dichos conjuntos son identificados como el grupo de variables que conforman las Pruebas de Matemáticas y de Lenguaje.

El primer vector aleatorio $X(1)$, de tamaño $p = 13$ está formado por:

- Lectura Comprensiva: Responder seleccionando una alternativa
- Lectura Comprensiva: Responder brevemente
- Lectura Comprensiva: Inferencia de escrita
- Escribir el Género femenino de sustantivos
- Escribir el Plural de sustantivos
- Completar Oraciones: Coherencia
- Vocabulario
- Unir con rayas: Componer Palabras
- Estructura de Palabras: Separar palabras en sílabas
- Tildar palabras
- Dictado de Palabras

- Realizar una composición
- Caligrafía

Y el segundo vector $\mathbf{X}^{(2)}$ son las variables que corresponden a la prueba de matemáticas que son veinte y cuatro ($q = 16$) y están conformado por las siguientes características:

- Suma de Enteros
- Resta de enteros
- Multiplicación de enteros
- División de enteros
- Suma de Fracciones
- Resta de Fracciones
- Multiplicación de Fracciones
- División de Fracciones
- Raíz Cuadrada Exacta
- Raíz Cuadrada Inexacta
- Raíz Cúbica
- Asignar la respuesta de una raíz cuadrada a un intervalo
- Potencias
- Problema de razonamiento con sumas y restas
- Problema de razonamiento con geometría: perímetro
- Problema de razonamiento con regla de tres

4.6.3 Correlación Canónica entre los dos grupos de variables identificados

En la Tabla 4.3 se muestran los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, considerando correlaciones canónicas significativas a aquellas que sean en valor absoluto mayores a 0.50 o valores que se encuentren a su alrededor.

Tabla 4.3 Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe Medición de Conocimientos del Estudiante <i>"Correlación Canónica"</i>	
Par de Variables Canónicas	Correlación Canónica
1	0,502
2	0,237
3	0,233
4	0,188
5	0,169
6	0,134
7	0,120
8	0,083
9	0,072
10	0,060
11	0,044
12	0,034
13	0,024
Ana Franco Olivo	

En la Tabla 4.3 de evidencia que el primer par de variable tiene correlación canónica igual a 0,502, lo que indica que existe una leve relación lineal entre este par de variables. Se observa además en la misma Tabla 4.3, que el estudio no presenta valores significativos desde la segunda correlación en adelante.

Tabla 4.4	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante	
<i>Coefficientes de las Variables Canónicas de " Lenguaje" (U_1)</i>	
Lenguaje	U_1
-Lectura comprensiva: Responder seleccionando una alternativa	0,122
-Lectura Comprensiva: Respuesta breve	-0,027
-Lectura Comprensiva: Inferencia Escrita	0,125
-Escribir correctamente el género femenino de los sustantivos	0,299
-Completar oraciones: Coherencia	0,206
- Vocabulario	0,195
-Unir con rayas: Componer Palabras	-0,013
- Estructura de Palabras: Separar en Sílabas	0,246
-Tildar correctamente	0,221
-Dictado de palabras	0,126
-Composición	0,015
-Caligrafía	-0,002
-Escribir correctamente el plural de las palabras	0,274
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Se puede apreciar en la tabla 4.5 que para el grupo de variables de “Lenguaje”, se tiene que la variable que aporta mayor peso a la variable canónica U_1 son:

“Escriba el género femenino de los siguientes sustantivos”

“Separe en sílabas las siguientes palabras”.

“Escriba el plural de las siguientes palabras”.

Tabla 4.5	
Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe	
Medición de Conocimientos del Estudiante	
<i>Coefficientes de las Variables Canónicas de "Matemáticas" (V_i)</i>	
Matemáticas	V_1
-Realizar las sumas de enteros	-0,204
-Realizar las restas de enteros	-0,123
-Realizar multiplicación de enteros	-0,341
-Realizar división de enteros	-0,304
-Realizar suma de fracciones	-0,288
-Realizar resta de fracciones	-0,080
-Realizar multiplicación de fracciones	-0,175
-Realizar división de fracciones	-0,103
-Responda verdadero o falso: realiza raíz cuadrado exacta	-0,064
-Responda verdadero o falso: realiza raíz cuadrado inexacta	-0,083
-Responda verdadero o falso: realiza raíz cúbica	-0,014
-Asignar el resultado de una raíz cuadrada dentro de un intervalo	0,103
-Marcar verdadero o falso: potenciación	-0,109
-Realiza: Planteamiento de problema: uso de suma y resta	-0,313
-Realiza: Planteamiento de problema: uso de geometría	0,024
-Realiza: Planteamiento de problema: Regla de tres simple	0,004
Elaborado por: Ana Franco Olivo	

Ahora en la variable canónica V_1 correspondiente a “*Matemáticas*”, presentada en la Tabla 4.5, se observa que las características que aporta mayor ponderación que son:

- “Realizar las sumas de enteros”.
- “Realizar multiplicación de enteros”.
- “Realizar división de enteros”.
- “Realizar suma de fracciones”.
- “Realizar: Planteamiento de problema: uso de suma y resta.

Las Variables Canónicas del primer y segundo vector están expresadas como una combinación lineal de las variables observables X_1, X_2, \dots, X_p , de donde se tiene que:

$$U_1 = 0,122X_1 - 0,027X_2 - 0,125X_3 + 0,299X_4 + 0,206X_5 + 0,195X_6 - 0,013X_7 \\ + 0,246X_8 + 0,221X_9 + 0,126X_{10} + 0,015X_{11} - 0,002X_{12} + 0,274X_{13}$$

$$V_1 = -0,204X_1 - 0,123X_2 - 0,341X_3 - 0,304X_4 - 0,288X_5 - 0,080X_6 - 0,175X_7 \\ - 0,103X_8 - 0,064X_9 - 0,083X_{10} - 0,014X_{11} + 0,103X_{12} - 0,109X_{13} - 0,313X_{14} \\ - 0,024X_{15} + 0,04X_{16}$$

De lo anteriormente expuesto se concluye que entre las variables canónicas obtenidas a través de la combinación lineal

dentro de los dos grupos, esto es Matemáticas y Lenguaje, no existe asociación en los conocimientos que aprenden los estudiantes en cuanto a los conceptos básicos en estas áreas definidos en las pruebas; es decir que evidencian un determinado nivel en el dominio de sus conocimientos sin relacionar entre conceptos evaluados en Matemáticas y Lenguaje.

4.7 Analisis Trivariado entre Variables medidas a través del conocimiento de los estudiantes del Séptimo Año de Educación básica, en Lenguaje y Matemáticas, y el Tipo de Sostenimiento de las escuelas

A continuación se realiza el análisis de las distribuciones conjuntas entre tres variables, donde la variable que se mantiene fija es el “Tipo de Sostenimiento” de las escuelas, es decir el tipo de financiamiento “Fiscal” y “Particular”. En los cuadros que se muestran más adelante, se puede observar que existen dos distribuciones conjuntas como si se tratase del análisis bivariado, sólo que la diferencia radica en la variable que se mantiene constante.

Distribución Trivariada entre “*Problema de razonamiento con sumas y restas, Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración y Tipo de Sostenimiento*”

En el Cuadro 4.31 se presenta la Distribución Trivariada, donde se fijan la variable tipo de sostenimiento: Fiscal y Particular, donde 35 de cada mil estudiantes escriben correctamente una respuesta vinculada a la pregunta en la lectura comprensiva, y seleccionan la respuesta incorrecta del problema de razonamiento con sumas y restas, en las escuelas fiscales.

Mientras que en las escuelas particulares 51 de cada mil estudiantes escriben una respuesta que vincula la pregunta en la lectura comprensiva, y seleccionan la respuesta incorrecta del problema de razonamiento con sumas y restas.

Cuadro 4.31

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe
Medición de Conocimientos del Estudiante

*Distribución Trivariada entre "Problema de razonamiento con sumas y restas,
Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y Tipo de Sostenimiento"*

TIPO DE SOSTENIMIENTO: FISCAL"**Z: Tipo de sostenimiento : Fiscal****Y: Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración**

X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración					Marginal Sumas y Restas
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe una respuesta que vincula la pregunta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,029	0,007	0,028	0,014	0,035	0,113
Selecciona la respuesta correcta	0,085	0,041	0,160	0,162	0,439	0,887
Marginal de Inferencia	0,114	0,048	0,188	0,176	0,474	1,000

TIPO DE SOSTENIMIENTO: PARTICULAR"**Z: Tipo de sostenimiento : Particular****Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración**

Problema de razonamiento con sumas y restas	Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración					Marginal Sumas y Restas
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta	Responde incorrectamente a pesar que lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe una respuesta que vincula la pregunta	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,020	0,002	0,029	0,018	0,051	0,120
Selecciona la respuesta correcta	0,063	0,040	0,170	0,121	0,486	0,880
Marginal de Inferencia	0,083	0,042	0,199	0,139	0,537	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Trivariada entre “Problema de razonamiento con regla de tres, Estructura de Oraciones: Coherencia y Tipo de Sostenimiento”

Mediante la presente Distribución Trivariada en donde se fija la variable tipo de sostenimiento Fiscal y Particular; 581 de cada mil estudiantes completan las dos oraciones con coherencia pero no resuelven bien el problema de razonamiento donde se aplica la regla de tres, donde se tiene que en las escuelas fiscales investigadas. Esto se observa en el Cuadro 4.32.

En las escuelas particulares 548 de cada mil estudiantes completan las dos oraciones con coherencia pero seleccionan la respuesta incorrecta en el problema de razonamiento donde se aplica la regla de tres.

Según estos resultados tenemos que la mayoría de los estudiantes tanto de escuelas particulares y fiscales completan dos oraciones con coherencia en la prueba de Lenguaje, pero seleccionan la respuesta incorrecta en la regla de tres simple en la prueba de Matemáticas.

Cuadro 4.32

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

Distribución Trivariada entre Problema de razonamiento con regla de tres, Estructura de Oraciones: Coherencia y Tipo de Sostenimiento

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "FISCAL"

Z: Tipo de Sostenimiento: Fiscal				
X: Problema de razonamiento con regla de tres	Y: Estructura de Oraciones: Coherencia			Marginal de Regla de Tres
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,028	0,168	0,581	0,777
Selecciona la respuesta correcta	0,006	0,061	0,156	0,223
Marginal de Coherencia	0,034	0,229	0,737	1,000

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "PARTICULAR"

Z: Tipo de Sostenimiento: Particular				
X: Problema de razonamiento con regla de tres	Y: Estructura de Oraciones: Coherencia			Marginal de Regla de Tres
	Completa las oraciones sin coherencia	Completa una oración con coherencia	Completa dos oraciones con coherencia	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,016	0,175	0,548	0,739
Selecciona la respuesta correcta	0,004	0,045	0,212	0,261
Marginal de Coherencia	0,020	0,220	0,760	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Trivariada entre “Problema de razonamiento con sumas y restas, Realizar una Composición y Tipo de Sostenimiento”

Se fija la variable Tipo de Sostenimiento: Fiscal y Particular, y se tiene que: en las escuelas fiscales 704 de cada mil estudiantes de séptimo año básico realizan la composición utilizando descripciones relacionales, y también seleccionan la respuesta correcta en el problema de razonamiento de sumas y restas, en cambio para las escuelas particulares se tiene que 745 de cada mil estudiantes realizan una composición utilizando descripciones relacionales y de igual manera seccionan la respuesta correcta en el problema de razonamiento de sumas y restas. Véase Cuadro 4.33.

Cuadro 4.33

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen
ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

Distribución Trivariada entre "Problema de razonamiento con sumas y restas, Realizar una composición y Tipo de Sostenimiento"

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "FISCAL"

Z: Tipo de Sostenimiento: Fiscal					
X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Realizar una composición de lo que le gustaría ser de adulto				Marginal de Sumas y Restas
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin coherencia	Menciona una o varias actividades	Elabora una composición utilizando descripciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,016	0,014	0,012	0,072	0,114
Selecciona la respuesta correcta	0,036	0,070	0,076	0,704	0,886
Marginal de realizar una composición	0,052	0,084	0,088	0,776	1,000

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "PARTICULAR"

Z: Tipo de Sostenimiento: Particular					
X: Problema de razonamiento con sumas y restas	Y: Realizar una composición de lo que le gustaría ser de adulto				Marginal de Sumas y Restas
	No escribe o garabatea	Escribe palabras o frases sin coherencia	Menciona una o varias actividades	Elabora una composición utilizando descripciones	
Selecciona la respuesta incorrecta	0,005	0,000	0,015	0,100	0,120
Selecciona la respuesta correcta	0,027	0,030	0,078	0,745	0,880
Marginal de realizar una composición	0,032	0,030	0,093	0,845	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Trivariada entre “Realizar una composición de lo que le gustaría ser cuando sea adulto, Caligrafía y Tipo de Sostenimiento”

Se fija la variable Tipo de Sostenimiento: Fiscal y Particular, y se tiene que: en las escuelas fiscales 381 de cada mil estudiantes de séptimo año básico escriben en forma legible y ordenada y realizan una composición con varias descripciones que le gustaría ser de adulto, en cambio en las escuelas particulares 467 de cada mil estudiantes escriben en forma legible y ordenada y realizan una composición con utilizando descripciones relacionales, y de igual manera realizan correctamente el problema de razonamiento de sumas y restas. Véase Cuadro 4.33.

Cuadro 4.33

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

Distribución Trivariada entre Realizar una Composición, Caligrafía y Tipo de Sostenimiento"

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "FISCAL"

Realizar una composición	Caligrafía				Marginal de Realizar una Composición
	No escribe o garabatea	Escribe en forma desordenada y poco legible	Escribe en forma legible separando las palabras en sílabas	Escribe en forma legible y ordenada sin separar las palabras	
No escribe o garabatea	0,022	0,016	0,008	0,006	0,052
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,004	0,025	0,034	0,022	0,085
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,018	0,023	0,047	0,088
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,002	0,157	0,235	0,381	0,775
Marginal de Caligrafía	0,028	0,216	0,300	0,456	1,000

TIPO DE SOSTENIMIENTO: PARTICULAR"

Realizar una composición	Caligrafía				Marginal de Realizar una Composición
	No escribe o garabatea	Escribe en forma desordenada y poco legible	Escribe en forma legible separando las palabras en sílabas	Escribe en forma legible y ordenada sin separar las palabras	
No escribe o garabatea	0,009	0,013	0,007	0,004	0,033
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,002	0,013	0,009	0,007	0,031
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,005	0,025	0,061	0,091
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,002	0,067	0,309	0,467	0,845
Marginal de Caligrafía	0,013	0,098	0,350	0,539	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

Distribución Trivariada entre “*Multiplicación de Fracciones, Lectura Comprensiva: Inferencia escrita y Tipo de Sostenimiento*”

Se fija la variable Tipo de Sostenimiento: Fiscal y Particular, y se tiene que: en las escuelas fiscales 79 de cada mil estudiantes de séptimo año básico realizan incorrectamente la multiplicación de fracciones y no escriben o sólo garabatean en la pregunta de la Lectura Comprensiva de Inferencia escrita, en cambio para las escuelas particulares nueve de cada mil estudiantes realizan incorrectamente la multiplicación de fracciones y no escriben nada o solo garabatean. Véase Cuadro 4.34.

Cuadro 4.34

Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe

Medición de Conocimientos del Estudiante

Distribución Trivariada entre "Multiplicación de Fracciones, Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración y Tipo de Sostenimiento"

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "FISCAL"

Multiplicación de Fracciones	Lectura Comprensiva: Inferencia de la narración					Marginal de Multiplicación de Fracciones
	No escribe o garabatea	Escribe una respuesta que no corresponde con la pregunta ni	Responde incorrectamente e a pesar d q lo relaciona	Copia parcial o totalmente la respuesta correcta	Escribe un respuesta que vincula la pregunta	
Realiza incorrectamente	0,079	0,021	0,100	0,085	0,233	0,518
Realiza correctamente	0,035	0,027	0,087	0,092	0,241	0,482
Marginal de Inferencia de Narración	0,114	0,048	0,187	0,177	0,474	1,000

TIPO DE SOSTENIMIENTO: "PARTICULAR"

Realizar una composición	Caligrafía				Marginal de Realizar una Composición
	No escribe o garabatea	Escribe en forma desordenada y poco legible	Escribe en forma legible separando las palabras en sílabas	Escribe en forma legible y ordenada sin separar las palabras	
No escribe o garabatea	0,009	0,013	0,007	0,004	0,033
Escribe palabras o frases sin coherencia	0,002	0,013	0,009	0,007	0,031
Menciona una o varias actividades que le gustaría ser o hace	0,000	0,005	0,025	0,061	0,091
Elabora una composición utilizando descripciones relacionales	0,002	0,067	0,309	0,467	0,845
Marginal de Caligrafía	0,013	0,098	0,350	0,539	1,000

Elaborado por: Ana Franco Olivo

CONCLUSIONES

1. El 73% de los Directivos entrevistados tienen como el más alto grado de educación: "Licenciatura", en su mayoría con Especialización en Educación; el 14,1% tiene "un año de universidad", y el 6,4% de los entrevistados indica tener como máximo grado de educación algún tipo de "maestría", pudiendo ser en las áreas de: Desarrollo educativo, Ciencias de la Educación, Físico Matemático o Liderazgo.
2. El 14% de los Directivos entrevistados afirma que la frecuencia de visitas del Supervisor del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) al establecimiento es "una vez" por año lectivo, el 17,9% de los informantes aseguran ser visitados "dos veces", el 28,2% "tres veces" y el 39,8% de los informantes certifican haber sido visitados "cuatro veces o más" por el Supervisor.

3. El promedio de los estudiantes que asisten regularmente a clases es $217.46 + 18.06$ estudiantes. El promedio de niños por aula es $26.74 + 1.45$ niños, el valor que más se repite es 15 niños, es decir que mayormente el número de estudiantes por aula en las escuelas “entrevistadas” es de 15 niños.
4. El 75% de los niños evaluados viven con sus padres, el 13% sólo con su madre, el 1% solamente con su padre, el 7% con alguno de sus abuelos o con los dos, el 3% con sus tíos, el 1% con algún padrastro o padrino y el 1% restante no responde con quien vive. La mayoría (51%) de los estudiantes evaluados son supervisados en las tareas por sus madres, el 19% por su hermano mayor, el 1% sólo por su padre, el 1% por su padre y su madre, el 1% por uno de sus abuelos, el 4% por sus tío o primos; y el 10% no le revisa alguna persona, sino directamente el profesor.
5. Se observa el 24,6% los estudiantes evaluados les gustaría ser Médico, y el 10,1% Deportista, la mayoría futbolistas. Al 8,6% les gustaría ser Profesor, el 8,4% Policía; y al 5,1% Abogados. Mientras que a otro grupo de estudiantes les gustaría ser Actor, Cantante o Modelo, esto es el 4,8%; y el 4,5% no contesta, no sabe o no esta seguro de que ser cuando sea adulto.

6. Los temas prioritarios en la educación de los establecimientos investigados son Lenguaje en primer lugar y en segundo Matemáticas.
7. El máximo Índice de Calidad obtenido, mediante el modelo, lo alcanzan tres escuelas particulares, mientras que las fiscales alcanzan en su mayoría notas menores.
8. Ninguna escuela llega a la “óptima zona de Excelencia o Calidad”, la máxima nota alcanzada está en la zona de “Aceptación”.
9. El 62% de las escuelas particulares de sector sur evidencian, a través del índice de calidad, tener una eficiencia suficiente en su gestión educativa; diferenciándose de las escuelas fiscales puesto que sólo el 50% de ellas logran llegar a esta misma zona, lo que demuestra que el 65% de las escuelas primarias investigadas alcanzan este nivel de “excelencia “en su gestión educativa.
10. Sólo el 20,8% de las escuelas investigadas alcanzan un nivel de calidad aceptable, que es el máximo nivel alcanzado en este estudio.
11. Al establecer los Grupos de variables $X^{(1)}$ correspondiente a la sección “Lenguaje” y el otro grupo $X^{(2)}$ que corresponde “Matemáticas”, se encuentra que sólo el primer par de variable canónica tiene correlación canónica significativa igual a 0,50. De lo que se concluye que entre las variables canónicas obtenidas a través

de la combinación lineal dentro de los dos grupos, no existe asociación en los conocimientos que aprenden los estudiantes en cuanto a los conceptos básico en estas áreas definidos en las pruebas; es decir que evidencian un determinado nivel en el dominio de sus conocimientos sin relacionar entre conceptos evaluados en Matemáticas y Lenguaje.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere un estudio para conocer el nivel de conocimientos y de pedagogía que los profesores aplican en las áreas de Matemáticas y Lenguaje en las escuelas primarias; para que en caso de falencias sean capacitados; y llegar efectivamente a un grupo de personas proactivas que se sientan en la capacidad de proponer y actualizar las estrategias de enseñanza actuales, y mejorar el sistema educativo en estos sectores.
2. Un hipótesis que se produce de la conclusión del análisis de correlación canónica, y que sería válida para estudios posteriores, es que una de las causas por las que los estudiantes evidencian poca relación entre los conocimientos de Matemáticas y Lenguaje sea por las estrategias que practican, en el proceso enseñanza-aprendizaje,

los profesores de cada área al impartir y evaluar estos tópicos, sea de manera independiente; es decir que si esto es cierto, se debería implementar un proceso de comunicación en éstas dos áreas académicas para que de manera conjunta definan óptimamente nuevas estrategias que relacionen estos conocimientos, y así los estudiantes no discriminen con temor entre uno y otro tópico, y obtengan mejores resultados en su aprendizaje; y en consecuencia se sientan seguros de lo que están aprendiendo y hagan conciencia de qué es lo que están aprendiendo y para qué les sirve ahora y en el futuro.

3. Se recomienda a los establecimientos educativos poner más énfasis en el “Autoconocimiento” de los niños, que además de conocer a sus estudiantes en lo que respecta el área académica, también reconozca las habilidades y aún los sueños, aspiraciones y necesidades de los estudiantes; y en base a ellas se oriente la enseñanza del conocimiento. Desde ya los niños deben ser concientes de sus fortalezas y debilidades, y conocer lo que son capaces de hacer ahora con las herramientas académicas y valores que han adquirido; y deben tener la capacidad de proyectarse hacia el futuro de manera optimista, sabiendo que existen obstáculos que sí pueden ser vencidos con constancia y paciencia. Una manera hacerlo es poniendo mayor importancia en las aspiraciones de los niños

relacionándolas con sus habilidades lingüísticas, lógico-matemáticas, visual-espacial, corporales, musicales, interpersonales, intrapersonales, entre otras, llevando estadísticas de los avances a través del Departamento de Orientación de las escuelas, y mediante reuniones periódicas con los maestros donde no solamente se conozca las causas de los “índices de conducta” o “índices académicos”, si no que se propongan también, en conjunto, nuevas estrategias de enseñanza y evaluación en las aulas de manera individual y grupal; interactuando a través de los resultados conocidos más eficientemente, sin ningún tipo de discriminación que afecte negativamente la estabilidad emocional de los estudiantes, y por ende su rendimiento.

4. Se recomienda realizar estudios posteriores a esta investigación, en el tema de la Supervisión que existe en las escuelas primarias; con el propósito de actualizar y mejorar los controles actuales; y de ser posible llegue a la generalización e implementación de un buen sistema de calidad en las escuelas, a través de un ente neutral y centrado en el único objetivo de mantener un sistema educativo actual con niveles óptimos de satisfacción, y en consecuencia tener una sociedad que se supere cada día mejor.

5. Se propone a las entidades competentes, definir para la gestión educativa que realizan los establecimientos, niveles de control más apropiados con la realidad social de la ciudad de Guayaquil, tales como la migración y la delincuencia que abunda en los sectores investigados; implementando y dando seguimiento a un plan de visitas sociales más exhaustivas a los hogares, en especial para el caso de los estudiantes que no viven con sus familiares, con el objetivo dar orientación y apoyo a las familias que estén cruzando por circunstancias muy críticas, y evitar así la propagación mayor de éstos problemas sociales. Dicho plan de vistas tiene que hacer participativa a la sociedad, los Organizaciones Internacionales que operan en el país, la empresa privada, entre otros. Los establecimientos educativos son los más cercanos a conocer la realidad de las familias, es por ello que se los debería considerar uno de los principales motores en la ejecución de este plan, a través del monitoreo y reportes periódicos de índices de control previamente definidos, y así tomar las acciones pertinentes.
6. Se sugiere implementar una campaña de Motivación por las Matemáticas en las escuelas primarias, relacionándola más con el Lenguaje a través concursos de Redacción de los que rodea al niño, pero en términos cuantitativos.

7. En cuanto a la forma de evaluación, se sugiere a las escuelas tanto fiscales como particulares, y entidades del ámbito educativo una redefinición de los controles, ya que los resultados de las evaluaciones evidencian que no son lo suficientemente eficientes. En el caso de los niños que no cuentan con un verdadero apoyo en casa en la revisión de tareas, el establecimiento podría extender la jornada de trabajo y dedicar las últimas horas al repaso de lo aprendido durante el día, debiera motivar la permanencia de sus alumnos y profesores a través de paseos, viajes y concursos con el auspicio de las Entidades Municipales y Privadas. En cambio que en las evaluaciones periódicas se recomienda hacer un estudio más exhaustivo de las estrategias utilizadas en la actualidad, para y tomar acciones correctivas pertinentes, que tiendan hacia la mejora continua.