



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

“Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, a través de los niveles de conocimientos de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de bachillerato: El caso Zona Suroeste de Guayaquil”

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERO EN ESTADISTICA INFORMATICA

Presentada por:

William Espinoza Aldas

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO 2008

AGRADECIMIENTO

A Dios por su bendición y su compañía en cada instante de mi vida. A mis Padres por todo el apoyo que me han brindado durante toda mi vida. A mis amigos que estuvieron siempre ayudándome y dando frases de aliento.

DEDICATORIA

A DIOS,
A MIS PADRES,
A MI FAMILIA;
Y A MIS
AMIGOS.

TRIBUNAL DE GRADUACION

ING. ROBERT TOLEDO
PRESIDENTE

M.S.C. GAUDENCIO ZURITA
DIRECTOR DE TESIS

M.S.C. SORAYA SOLIS
VOCAL

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta tesis de grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

(Reglamento de graduación de la ESPOL)

William Giovanni Espinoza Aldas.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE DE CUADROS	IV
ÍNDICE DE TABLAS	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VI
CONCLUSIONES	VII
RECOMENDACIONES	VIII
ANEXOS	IX
CAPÍTULO I	
1. EDUCACIÓN EN EL ECUADOR	1
1.1 Introducción	1
1.2 Planteamiento del Problema Educativo	2
1.3 Metodología	4
1.4 Ubicación Espacial del área objeto de ésta investigación	5
1.5 Sistema Educativo Ecuatoriano	11
1.5.1 Nivel Pre-primario	12
1.5.2 Nivel Primario	12
1.5.3 Nivel Medio	12
1.5.3.1 Ciclo Básico	13
1.5.3.2 Ciclo Diversificado	13

1.6 Calidad de la Educación	13
1.6.1 Factores que determinan la calidad en los centros de enseñanza	16
1.6.2 Resultados de pruebas que rindieron los profesores para ingresar al Magisterio	17
1.7 Pruebas APRENDO	18

CAPÍTULO II

2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	21
2.1 Introducción	21
2.2 Definiciones Básicas	22
2.2.1 Población Objetivo	22
2.2.2 Marco Muestral	22
2.2.3 Censo	22
2.3 Diseño del Cuestionario	23
2.4 Descripción y codificación de variables	23
2.4.1 Cuestionario de Matemáticas	23
2.4.1.1 Sección 1: Información del entrevistado	23
2.4.1.2 Sección 2: Conocimientos introductorios	27
2.4.1.3 Sección 3: Operaciones Algebraicas	32
2.4.1.4 Sección 4: Funciones y Conjuntos	35
2.4.1.5 Sección 5: Ecuaciones	39
2.4.1.6 Sección 6: Cálculo de áreas	39
2.4.2 Cuestionario de Lenguaje	40
2.4.2.1 Sección 1: Información del entrevistado	40

2.4.2.2	Sección 2: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación	40
2.4.2.3	Sección 3: Formulación lógica de enunciados	44
2.4.2.4	Sección 4: Análisis morfológico de la oración	44
2.4.2.5	Sección 5: Sinónimos y antónimos	49
2.4.2.6	Sección 6: Comprensión de lectura	51
2.4.2.7	Sección 7: Expresión escrita	53
2.4.2.8	Sección 8: Resumen de texto	53
2.4.2.9	Sección 9: Redacción de un texto	54
2.4.3	Cuestionario de Infraestructura	55
2.4.3.1	Sección 1: Características generales del entrevistado y del establecimiento	55
2.4.3.2	Sección 2: Funcionamiento del establecimiento ...	62
2.4.3.3	Sección 3: Acerca de la Calidad de la Educación	74

CAPÍTULO III

3.	DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO	85
3.1	Introducción	85
3.2	Planificación del Trabajo de Campo	86
3.3	Definición de Proyecto	88
3.3.1	Tipos de Proyectos	88
3.3.2	Estructura de los Cuestionarios	90
3.4	Análisis Univariado del Cuestionario de Infraestructura	92
3.4.1	Sección I: Características Generales del Entrevistado y del Establecimiento	93
3.4.2	Sección II: Funcionamiento del Establecimiento	111
3.4.2.1	Proposiciones acerca del Funcionamiento del Establecimiento	141

3.5	Análisis Univariado de la Prueba de Matemáticas	179
3.5.1	Sección 1: Información del Entrevistado	179
3.5.2	Sección 2. Conocimientos Introdutorios	185
3.5.3	Sección 3: Operaciones Algebraicas	194
3.5.4	Sección 4: Funciones y conjuntos	202
3.5.5	Sección 5: Ecuaciones	212
3.5.6	Sección 6: Cálculo de áreas	213
3.6	Análisis Univariado de las Variables de la Prueba de Lenguaje	215
3.6.1	Sección 2: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación	215
3.6.2	Sección 3: Formulación lógica de enunciados	220
3.6.3	Sección 4: Análisis morfológico de la oración	221
3.6.4	Sección 5: Sinónimos y Antónimos	229
3.6.5	Sección 6: Comprensión de lectura	233
3.6.6	Sección 7: Expresión Escrita	235
3.6.7	Sección 8: Resumen de Texto	236
3.6.8	Sección 9: Redacción de un Texto	238
3.7	Temas Prioritarios según la opinión de los Directivos de las Escuelas Investigadas	240
3.8	Modelo para la Evaluación de la Calidad de los Colegios Fiscales de Guayaquil	244
3.8.1	Índice de Calidad de los Colegios Fiscales de la Zona Oeste del Cantón Guayaquil	247
3.8.2	Análisis Univariado del Puntaje o Índice de Calidad de los Colegios Fiscales	248
3.9	Análisis Univariado de las Calificaciones de Matemáticas y Lenguaje por Colegio	251
3.9.1	Análisis Univariado del Colegio W_1	252
3.9.2	Análisis Univariado del Colegio W_2	254
3.9.3	Análisis Univariado del Colegio W_3	256

3.9.4	Análisis Univariado del Colegio W_4	258
3.9.5	Análisis Univariado del Colegio W_5	260
3.9.6	Análisis Univariado del Colegio W_6	262
3.9.7	Análisis Univariado del Colegio W_7	264
3.9.8	Análisis Univariado del Colegio W_8	266
3.9.9	Análisis Univariado del Colegio W_9	268
3.9.10	Análisis Univariado del Colegio W_{10}	270
3.9.11	Análisis Univariado del Colegio W_{11}	272
3.9.12	Análisis Univariado del Colegio W_{12}	274
3.9.13	Análisis Univariado del Colegio W_{13}	276
3.9.14	Análisis Univariado del Colegio W_{14}	278
3.9.15	Análisis Univariado del Colegio W_{15}	280
3.9.16	Análisis Univariado del Colegio W_{16}	282
3.10	Análisis de Tendencia Central y Dispersión	284
3.11	Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las Notas Promedio de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje	288
3.12	Gráficos de Andrews	292

CAPÍTULO IV

4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO	296
4.1	Introducción	296
4.2	Definiciones Básicas	297
4.2.1	Matriz de Datos	297
4.2.2	Matriz de Varianzas y Covarianzas	298
4.2.3	Análisis de Correlación Lineal	299
4.3	Análisis de Matriz de Correlación	300
4.3.1	Acerca de los Coeficientes de la Matriz de Correlación ...	305

4.4	Análisis Bivariado	306
4.4.1	Distribuciones Conjuntas entre variables	309
4.5	Tablas Trivariadas	363
4.5.1	Aplicación de Tablas Trivariadas	363
4.6	Tablas de Contingencia	367
4.6.1	Aplicación de las Tablas de Contingencia	371
4.7	Análisis de Correlación Canónica	373
4.7.1	Aplicación de Correlación Canónica	376
4.7.1.1	Correlación Canónica entre los dos grupos de variables de Matemáticas	382

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 2.1	Codificación de G_1 : Colegio	24
CUADRO 2.2	Codificación de G_2 : Especialización	25
CUADRO 2.3	Codificación de G_3 : Género del Estudiante	26
CUADRO 2.4	Codificación de M_1 : Regla de Tres Simple	27
CUADRO 2.5	Codificación de M_2 : Identificación de Números	28
CUADRO 2.6	Codificación de M_3 : Potenciación	28
CUADRO 2.7	Codificación de M_4 : Números Complejos	29
CUADRO 2.8	Codificación de M_5 : Propiedades de las Ecuaciones	30
CUADRO 2.9	Codificación de M_6 : Desigualdades	30
CUADRO 2.10	Codificación de M_7 : Leyes de exponentes	31
CUADRO 2.11	Codificación de M_8 : Identidades Trigonómicas	31
CUADRO 2.12	Codificación de M_9 : Evaluación de Funciones Trigonómicas	32
CUADRO 2.13	Codificación de M_{18} : Función Sobreyectiva	35
CUADRO 2.14	Codificación de M_{19} : Intersección de conjuntos.....	36
CUADRO 2.15	Codificación de M_{20} :Unión de Conjuntos	36
CUADRO 2.16	Codificación de M_{21} : Unión y resta de conjuntos	37
CUADRO 2.17	Codificación de L_1 : Medios de Comunicación	41
CUADRO 2.18	Codificación de L_2 : El editorial	42
CUADRO 2.19	Codificación de L_3 : La metáfora	42
CUADRO 2.20	Codificación de L_4 : Identificación de descripción	43
CUADRO 2.21	Codificación de L_5 : Tipo de discurso	43
CUADRO 2.22	Codificación de L_6 : Cohesión sintáctica y coherencia semántica	44
CUADRO 2.23	Codificación de L_7 : Identificación de preposición	45
CUADRO 2.24	Codificación de L_8 : Identificación de artículo	45
CUADRO 2.25	Codificación de L_9 : Identificación de sustantivo 1	46

CUADRO 2.26	Codificación de L ₁₀ : Identificación de pronombre	46
CUADRO 2.27	Codificación de L ₁₁ : Identificación de adverbio	47
CUADRO 2.28	Codificación de L ₁₂ : identificación de verbo	48
CUADRO 2.29	Codificación de L ₁₃ : Identificación de adjetivo	48
CUADRO 2.30	Codificación de L ₁₄ : Identificación de sustantivo 2	49
CUADRO 2.31	Codificación de L ₁₅ : Identificación de sinónimo 1	50
CUADRO 2.32	Codificación de L ₁₆ : Identificación de antónimo 1	50
CUADRO 2.33	Codificación de L ₁₇ : Identificación de sinónimo 2	51
CUADRO 2.34	Codificación de L ₁₈ : Identificación de antónimo 2	51
CUADRO 2.35	Codificación de L ₁₉ : El Sistema nervioso del ser humano	52
CUADRO 2.36	Codificación de L ₂₀ : Idea central del texto	52
CUADRO 2.37	Codificación de L ₂₁ : Expresión escrita	53
CUADRO 2.38	Codificación de X ₁ : Cargo	55
CUADRO 2.39	Codificación de X ₂ : Género del directivo	56
CUADRO 2.40	Codificación de X ₄ : Grado de educación	57
CUADRO 2.41	Codificación de X ₆ - X ₉ : Tipos de utilitarios	58
CUADRO 2.42	Codificación de X ₁₀ : Correo Electrónico	58
CUADRO 2.43	Codificación de X ₁₂ : Número de estudiantes matriculados	59
CUADRO 2.44	Codificación de X ₁₃ : Tipo de sostenimiento	60
CUADRO 2.45	Codificación de X ₁₄ : Género de estudiantes	60
CUADRO 2.46	Codificación de X ₁₅ : Tipo de establecimiento	61
CUADRO 2.47	Codificación de X ₁₆ : Desayuno Escolar	61
CUADRO 2.48	Codificación de X ₁₇ : Almuerzo escolar	62
CUADRO 2.49	Codificación de X ₁₉ : Acerca del director	63
CUADRO 2.50	Codificación de X ₂₀ : Acerca del lugar donde funciona el establecimiento	63
CUADRO 2.51	Codificación de X ₂₁ : Número de instituciones educativas	64
CUADRO 2.52	Codificación de X ₂₂ : Acerca del supervisor	65
CUADRO 2.53	Codificación de X ₂₇ : Número de especializaciones	66
CUADRO 2.54	Codificación de X ₂₈ - X ₃₂ : Especializaciones	67

CUADRO 2.55	Codificación de X ₃₃ : Tipo de pizarra	68
CUADRO 2.56	Codificación de X ₃₅ –X ₃₇ : Tipo de bancas	68
CUADRO 2.57	Codificación de X ₃₈ –X ₄₂ : Laboratorios	69
CUADRO 2.58	Codificación de X ₄₃ : Número de computadoras	70
CUADRO 2.59	Codificación de X ₄₅ : Biblioteca	70
CUADRO 2.60	Codificación de X ₄₈ : Acerca del bibliotecario	71
CUADRO 2.61	Codificación de X ₄₉ -X ₅₂ : Instrumentos de apoyo a la docencia	72
CUADRO 2.62	Codificación de X ₅₃ : Infraestructura médica	72
CUADRO 2.63	Codificación: Proposiciones	73
CUADRO 2.64	Codificación de X ₆₇ : Control de tareas	78
CUADRO 2.65	Codificación de X ₆₈ : Evaluaciones	78
CUADRO 2.66	Codificación de X ₆₉ : Frecuencia de evaluaciones	79
CUADRO 2.67	Codificación de X ₇₀ : El sustento fundamental de las clases	80
CUADRO 2.68	Codificación de X ₇₁ : Acerca del texto de los profesores ..	80
CUADRO 2.69	Codificación de X ₈₀ - X ₈₂ : Acerca de la Disciplina de los alumnos	84
CUADRO 3.1	Cargo del Directivo	94
CUADRO 3.2	Género del Directivo	95
CUADRO 3.3	Edad del Directivo	97
CUADRO 3.4	Grado de Educación	99
CUADRO 3.5	Tipo de Utilitarios que Maneja	101
CUADRO 3.6	Correo Electrónico	102
CUADRO 3.7	Años de Docencia	104
CUADRO 3.8	Número de Estudiantes Matriculados	106
CUADRO 3.9	Tipo de Sostenimiento	107
CUADRO 3.10	Género de Estudiantes	108
CUADRO 3.11	Tipo de Establecimiento	109
CUADRO 3.12	Desayuno Escolar	109

CUADRO 3.13	Almuerzo Escolar	110
CUADRO 3.14	Número de Personas del Área Administrativa	112
CUADRO 3.15	Directivo ejerce Actividad Docente	114
CUADRO 3.16	Acerca del Lugar donde funciona el Establecimiento	115
CUADRO 3.17	Número de Instituciones Educativas	116
CUADRO 3.18	Acerca del Supervisor de Ministerio de Educación	117
CUADRO 3.19	Número de Estudiantes que Asisten a Clases	119
CUADRO 3.20	Número Promedio de Estudiantes por Aulas	121
CUADRO 3.21	Número Promedio de Profesores	123
CUADRO 3.22	Número Total de Aulas	125
CUADRO 3.23	Número de Especializaciones	127
CUADRO 3.24	Tipo de Pizarra	128
CUADRO 3.25	Número Promedio de Bancas	130
CUADRO 3.26	Tipo de Bancas	131
CUADRO 3.27	Tipo de Laboratorio	132
CUADRO 3.28	Número de Computadoras	133
CUADRO 3.29	Computadoras con Acceso a Internet	134
CUADRO 3.30	Posee Biblioteca	135
CUADRO 3.31.1	Volúmenes de Libros	136
CUADRO 3.31.2	Volúmenes de Libros	137
CUADRO 3.32	Horas Diarias de Atención	138
CUADRO 3.33	Servicio de un Bibliotecario	139
CUADRO 3.34	Instrumentos de Apoyo a la Docencia	140
CUADRO 3.35	Infraestructura Médica	141
CUADRO 3.36	Proposición: Estado de las bancas	143
CUADRO 3.37	Proposición: Estado de las pizarras	146
CUADRO 3.38	Proposición: Cantidad de Servicios Higiénicos	148
CUADRO 3.39	Proposición: Acerca de los Servicios Básicos Proposición:	150
CUADRO 3.40	Condiciones de Trabajo Adecuadas	152
CUADRO 3.41	Proposición: Acerca de los Estándares Internacionales ..	154

CUADRO 3.42	Proposición: Nivel de Pre-grado	157
CUADRO 3.43	Proposición: Asistencia de Profesores.....	159
CUADRO 3.44	Proposición: Puntualidad de Profesores.....	161
CUADRO 3.45	Proposición: Participación de Estudiantes en Clases.....	163
CUADRO 3.46	Proposición: Actividades en el Colegio y el Hogar.....	165
CUADRO 3.47	Proposición: Situación del Hogar.....	167
CUADRO 3.48	Proposición: Nutrición de los Estudiantes.....	170
CUADRO 3.49	Control de Tareas.....	171
CUADRO 3.50	Evaluaciones.....	172
CUADRO 3.51	Frecuencia de Evaluaciones.....	173
CUADRO 3.52	El Sustento Fundamental de las Clases.....	174
CUADRO 3.53	Acerca del Texto de los Profesores.....	175
CUADRO 3.54	Acerca de la Disciplina de los alumnos.....	176
CUADRO 3.55	Calificación en el Ranking.....	178
CUADRO 3.56	Especialización.....	180
CUADRO 3.57	Género del Estudiante	181
CUADRO 3.58	Edad del Estudiante	184
CUADRO 3.59	Regla de Tres Simple	185
CUADRO 3.60	Identificación de Números.....	186
CUADRO 3.61	Potenciación.....	187
CUADRO 3.62	Números Complejos.....	188
CUADRO 3.63	Propiedad de las Ecuaciones.....	189
CUADRO 3.64	Desigualdades.....	190
CUADRO 3.65	Leyes de Exponentes.....	191
CUADRO 3.66	Identidades Trigonómicas.....	192
CUADRO 3.67	Evaluación de Funciones Trigonómicas.....	193
CUADRO 3.68	Factorización 1.....	194
CUADRO 3.69	Factorización 2.....	195
CUADRO 3.70	Factorización 3.....	196
CUADRO 3.71	Factorización 4.....	197

CUADRO 3.72	Operaciones Algebraicas 1.....	198
CUADRO 3.73	Operaciones Algebraicas 2.....	199
CUADRO 3.74	Operaciones Algebraicas 3.....	200
CUADRO 3.75	Operaciones Algebraicas 4.....	201
CUADRO 3.76	Función Sobreyectiva.....	202
CUADRO 3.77	Intersección de Conjuntos.....	203
CUADRO 3.78	Unión de Conjuntos.....	204
CUADRO 3.79	Unión y Diferencia de Conjuntos.....	205
CUADRO 3.80	Ejercicio de Funciones 1.....	206
CUADRO 3.81	Evaluación de Funciones 1.....	207
CUADRO 3.82	Evaluación de Funciones 2.....	208
CUADRO 3.83	Evaluación de Funciones 3.....	209
CUADRO 3.84	Evaluación de Funciones 4.....	210
CUADRO 3.85	Problema de Ecuaciones.....	211
CUADRO 3.86	Problema de Cálculo de Áreas 1.....	212
CUADRO 3.87	Problema de Cálculo de Áreas 2.....	213
CUADRO 3.88	Problema de Cálculo de Áreas 3.....	214
CUADRO 3.89	Medios de Comunicación.....	215
CUADRO 3.90	Editorial.....	216
CUADRO 3.91	La Metáfora.....	217
CUADRO 3.92	Identificación de Descripción.....	218
CUADRO 3.93	Tipo de Discurso.....	219
CUADRO 3.94	Cohesión Sintáctica y Cohesión Semántica.....	220
CUADRO 3.95	Identificación de Preposición.....	221
CUADRO 3.96	Identificación de Artículo.....	222
CUADRO 3.97	Identificación de Sustantivo 1.....	223
CUADRO 3.98	Identificación de Pronombre.....	224
CUADRO 3.99	Identificación de Adverbio.....	225
CUADRO 3.100	Identificación de Verbo.....	226
CUADRO 3.101	Identificación de Adjetivo.....	227

CUADRO 3.102	Identificación de Sustantivo 2.....	228
CUADRO 3.103	Identificación de Sinónimo 1.....	229
CUADRO 3.104	Identificación de Antónimo 1.....	230
CUADRO 3.105	Identificación de Sinónimo 2.....	231
CUADRO 3.106	Identificación de Antónimo 2.....	232
CUADRO 3.107	El Sistema Nervioso del Ser Humano.....	233
CUADRO 3.108	Idea Central del Texto.....	234
CUADRO 3.109	Expresión Escrita.....	235
CUADRO 3.110	Resumen de Texto.....	237
CUADRO 3.111	Redacción de un Texto.....	239
CUADRO 3.112	Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante.....	240
CUADRO 3.113	Tablas de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia.....	241
CUADRO 3.114	Posición y Distancias de Temas Prioritarios.....	242
CUADRO 3.115	Ranking de las Materias.....	243
CUADRO 3.116	Variables Consideradas para el Modelo de Calidad y sus ponderaciones.....	244
CUADRO 3.117	Definición de Equivalencias para el Índice de Calidad.....	246
CUADRO 3.118	Índice de Calidad de los Colegios Fiscales.....	247
CUADRO 3.119	Prueba de Hipótesis Kolmogorov Smirnov: Índice de Calidad de los Colegios Fiscales.....	249
CUADRO 3.120	Índice de Calidad.....	250
CUADRO 3.121	Análisis Univariado: Colegio W_1	253
CUADRO 3.122	Análisis Univariado: Colegio W_2	255
CUADRO 3.123	Análisis Univariado: Colegio W_3	257
CUADRO 3.124	Análisis Univariado: Colegio W_4	259
CUADRO 3.125	Análisis Univariado: Colegio W_5	261
CUADRO 3.126	Análisis Univariado: Colegio W_6	263
CUADRO 3.127	Análisis Univariado: Colegio W_7	265

CUADRO 3.128	Análisis Univariado: Colegio W_8	267
CUADRO 3.129	Análisis Univariado: Colegio W_9	269
CUADRO 3.130	Análisis Univariado: Colegio W_{10}	271
CUADRO 3.131	Análisis Univariado: Colegio W_{11}	273
CUADRO 3.132	Análisis Univariado: Colegio W_{12}	275
CUADRO 3.133	Análisis Univariado: Colegio W_{13}	277
CUADRO 3.134	Análisis Univariado: Colegio W_{14}	279
CUADRO 3.135	Análisis Univariado: Colegio W_{15}	281
CUADRO 3.136	Análisis Univariado: Colegio W_{16}	283
CUADRO 3.137	Media y Errores Estándares de los Colegios Investigados	285
CUADRO 3.138	Gráfico Media – Error Estándar.....	287
CUADRO 3.139	Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.....	289
CUADRO 3.140	Valor p con el Índice de Desigualdad de la Enseñanza...	291
CUADRO 3.141	Gráficos de Andrews de las Variables que miden la Calificación de Matemáticas y el Colegio.....	294
CUADRO 3.142	Gráficos de Andrews de las Variables que miden la Calificación de Lenguaje y el Colegio.....	295
CUADRO 4.1	Secciones de los Cuestionarios.....	301
CUADRO 4.2	Matriz de Correlación Lineal.....	303
CUADRO 4.3	Coeficientes de Correlación.....	304
CUADRO 4.4	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”.....	311
CUADRO 4.5	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Operaciones Algebraicas”	314
CUADRO 4.6	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Funciones y Conjuntos” ...	316
CUADRO 4.7	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Ecuaciones”.....	319

CUADRO 4.8	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Cálculo de Áreas”.....	321
CUADRO 4.9	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Especialización” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”.....	324
CUADRO 4.10	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Especialización” y “Operaciones Algebraicas”.....	327
CUADRO 4.11	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Especialización” y “Funciones y Conjuntos”.....	330
CUADRO 4.12	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Especialización” y “Ecuaciones”.....	332
CUADRO 4.13	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Especialización” y “Cálculo de Áreas”.....	335
CUADRO 4.14	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” y “Operaciones Algebraicas”.....	337
CUADRO 4.15	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje”.....	341
CUADRO 4.16	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Formación Lógica de Enunciados”.....	344
CUADRO 4.17	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Análisis Morfológico de la Oración”.....	346
CUADRO 4.18	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Sinónimos y	

	Antónimos	349
CUADRO 4.19	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Comprensión de Lectura”	351
CUADRO 4.20	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Expresión Escrita”	354
CUADRO 4.21	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Resumen de Texto”	356
CUADRO 4.22	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Género” y “Redacción de un Texto”	358
CUADRO 4.23	Distribuciones Conjuntas y Distribuciones Condicionales entre las variables “Formación Lógica de Enunciados” y “Resumen de Texto”	361
CUADRO 4.24	Distribución Conjunta: “Género”, “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y “Análisis Morfológico de la Oración”	364
CUADRO 4.25	Distribución Conjunta: “Género”, “Comprensión de Lectura” y “Redacción de Texto”	368
CUADRO 4.26	Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia	369
CUADRO 4.27	Tabla de Contingencia	370
CUADRO 4.28	Tabla de Contingencia	371
CUADRO 4.29	Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia	372
CUADRO 4.30	Definición de Vectores para el Análisis de Correlación Canónica	381

CAPÍTULO I

1. EDUCACIÓN EN EL ECUADOR

1.1 Introducción

El presente capítulo trata de varios aspectos referentes a la educación ecuatoriana y el desarrollo de esta a través del tiempo.

Este capítulo describe el planteamiento del problema a investigarse, el lugar donde se llevó a cabo la investigación, una breve reseña de la historia de la educación en el Ecuador y su sistema educativo, resultados de las últimas pruebas APRENDO y de las pruebas realizadas a las personas aspirantes al Magisterio.

1.2 Planteamiento del problema

Como es de conocimiento general para todos, la educación es la base del desarrollo personal y laboral de los miembros de una sociedad, es por eso que resulta imprescindible en el proceso productivo de todos los países del mundo.

A lo largo de las diferentes etapas que ha vivido políticamente la República del Ecuador se ha mencionado que la población del país tiene un nivel socio económico ínfimo, esto se da por el bajo nivel intelectual de sus habitantes, puesto que al no tener el perfil que las empresas buscan para los puestos donde el salario no sea irrisorio, el ciudadano tiene que conformarse con un trabajo donde el sueldo que reciba sea más por su esfuerzo físico que intelectual, y por ese motivo recibe menos que la persona que utiliza las habilidades obtenidas por medio de la educación para efectuar su trabajo.

Como ya se ha mencionado, el gobierno ecuatoriano tiene demasiados problemas económicos, por tal motivo siempre se ha excusado de dar más recursos para la educación, y otros factores importantes en la vida del ciudadano ecuatoriano como la salud, transporte, etc..

Pero para decir que algo está bien o está mal, se debe especificar en qué se está fallando, qué hace falta para mejorar, es decir para saber el nivel de educación de los habitantes del país se lo tiene que medir.

Esta medida tiene que ser por medio de algún índice que nos indique que tan mal estamos, y en qué fallamos. Por esta razón es necesario que cada país evalúe periódicamente su sistema educativo con el fin de mejorar la calidad de ésta.

Nuestra hipótesis de trabajo se basa en que el nivel de conocimientos en Lenguaje y Matemáticas de los colegios fiscales de la zona oeste del cantón Guayaquil a investigar es deficiente.

Este proyecto se enfoca precisamente en medir y evaluar a través de métodos estadísticos, el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes que estén cursando el último año de bachillerato de los colegios fiscales de la Zona Oeste de Guayaquil.

Las ciencias de Matemáticas y de Lenguaje se tomaron en cuenta para evaluar los conocimientos de los estudiantes, ya que son indispensables para saber qué capacidad tienen los estudiantes en

reconocer y formular problemas matemáticos en distintas situaciones así como también la comprensión, reflexión, expresión y la capacidad de utilizar la lectura.

También es importante conocer las falencias que puedan tener los educadores, puesto que el nivel de educación que pueda obtener un individuo ubicado dentro de un establecimiento educativo depende mucho de la parte técnica y pedagógica que posea el profesorado.

Una vez evaluado todos estos aspectos se podrán plantear soluciones que ayuden a mejorar la educación.

1.3 Metodología

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

Se evaluará a cada colegio mediante un cuestionario diseñado para medir la calidad de infraestructura con la que cuenta cada establecimiento educativo, éste cuestionario es aplicado únicamente

a autoridades; además de esto se aplicarán dos pruebas, una de Matemática y otra de Lenguaje, ambas aplicadas a estudiantes del tercer año de educación básica y del último año de bachillerato. Todas estas evaluaciones se las realizaron entre los meses de noviembre 2007 y enero 2008. El presente estudio se basa únicamente en la medición de la calidad a estudiantes del ciclo diversificado o bachillerato de los colegios fiscales ubicados en el oeste del cantón Guayaquil, lo cual se lo detalla en la siguiente sección.

Las pruebas de Matemática y de Lenguaje fueron administradas a un total de setecientos veintiocho estudiantes, mientras que los Cuestionarios de Infraestructura fueron aplicables a los dieciséis colegios investigados.

1.4 Ubicación Espacial del área objeto de la investigación

La zona Oeste de Guayaquil se escogió para realizar este estudio. La parroquia Febres Cordero con más de 600 mil habitantes, es una de las parroquias con mayor número de votantes en el país y limita al norte con el Malecón del Salado, al sur con la Perimetral/Batallón

del Suburbio, al este con la calle Federico Godín (11^{ava}) y al oeste con el Malecón del Salado.

La parroquia Letamendi limita al norte con la calle Gómez Rendón, al sur con Estero Mogollón al este con las calles Lizardo García, Puerto Liza – Milagro y al oeste con El Oro – García Goyena. Según la ordenanza de División de la ciudad de Guayaquil son catorce parroquias urbanas, aprobada el 24 de noviembre de 1955.

En la Tabla 1.1 se muestra la población investigada con los nombres de los colegios y las direcciones donde funcionan respectivamente.

Este estudio al unirse con otras investigaciones realizadas en otras zonas de la ciudad de Guayaquil, permite obtener resultados globales de la calidad de la educación Fiscal en el cantón Guayaquil.

Este estudio está basado en las pruebas de Matemática y Lenguaje, que rindieron los estudiantes de los colegios fiscales de las parroquias Febres Cordero y Letamendi, y también del cuestionario acerca de la infraestructura del establecimiento dirigido a alguna autoridad del plantel respectivo.

Así tenemos que el total de estudiantes investigados son setecientos veintiocho, puesto que es la cantidad de alumnos que fueron evaluados por medio de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje que se les dio para que resolvieran los temas formulados en aquellas.

Tabla 1.1

“Evaluación de la calidad de la educación en los colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en la parroquia Febres Cordero y Letamendi”

**Colegios evaluados pertenecientes a las Parroquias Febres Cordero y Letamendi.
“Zona Oeste de Guayaquil”**

Nº	Colegios	Dirección
1	Assad Bucaram	3 ^{er} Callejón Sedalana y la 8 ^{ava} .
2	Camilo Destruge	Argentina entre la 8 ^{ava} y la 9 ^{na} .
3	Carlos Cueva Tamariz	3 ^{er} Callejón Sedalana y la 8 ^{ava} .
4	Dr. Francisco Arizaga Luque	La 26 ^{ava} y la P
5	Eduardo Flores Torres	La 11 ^{ava} y Cristóbal Colón
6	Febres Cordero	La 29 ^{ava} y la H
7	Joaquín Gallegos Lara	La 48 ^{ava} y Chambers
8	Jorge Icaza Coronel	La 24 ^{ava} entre la P y la Q
9	Juan Emilio Murillo	La 42 ^{ava} entre la L y la M
10	Numa Pompilio Llona	Gómez Rendón # 3401 y la 11 ^{ava}
11	Otto Arosemena Gómez	La 29 ^{ava} y O´Connors
12	Patria Ecuatoriana	Portete y la 40 ^{ava} .
13	Provincia del Azuay	La 25 ^{ava} y la K
14	Provincia del Pichincha	Callejón 8 ^{ava} y 4 de Noviembre
15	Rafael Morán Valverde	La 29 ^{ava} y la E
16	Teodoro Maldonado Carbo	La 25 ^{ava} y la K esquina.

Realizado por: William Espinoza Aldas

Los colegios que no constan en la Tabla 1.1 pertenecientes a las parroquias Febres Cordero y Letamendi se debe a que dichos colegios no cuentan con ciclos diversificados o la especialización deseada para ésta investigación.

Estos colegios son los siguientes: Aida León de Rodríguez Lara, Alfredo Baquerizo Moreno, Carlos Armando Romero Rodas, Chongón, Humberto Salvador Guerra, Manuel Donoso Armas, Othón Castillo, Perla del Pacífico, Provincia Los Ríos, Rafael García Goyena, Unión Nacional de Educadores.

También es importante mencionar que los colegios fiscales en el último año de bachillerato tienen menos alumnos que lo que el colegio puede tener en el ciclo básico, puesto que por la necesidad de trabajar de los estudiantes, éstos se retiran.

En la Tabla 1.2 se menciona la cantidad de estudiantes a los que se les tomó las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, aunque este estudio se refiere a un censo de los estudiantes del último año de bachillerato, por razones de tiempo y básicamente de planificación estructurada por cada uno de los establecimientos sólo se recabó la cantidad de estudiantes que se menciona en la Tabla.

Tabla 1.2

“Evaluación de la calidad de la educación en los colegios Fiscales en la ciudad de Guayaquil en la parroquia Febres Cordero y Letamendi”

**Total de Estudiantes evaluados pertenecientes a las Parroquias Febres Cordero y Letamendi.
“Zona Oeste de Guayaquil”**

Colegios	Número de Estudiantes
Assad Bucarám	22
Camilo Destruge	133
Carlos Cueva Tamariz	26
Dr. Francisco Arizaga Luque	32
Eduardo Flores Torres	14
Febres Cordero	65
Joaquín Gallegos Lara	94
Jorge Icaza Coronel	77
Juan Emilio Murillo	27
Numa Pompilio Llona	57
Otto Arosemena Gómez	14
Patria Ecuatoriana	37
Provincia de Pichincha	20
Provincia del Azuay	54
Rafael Morán Valverde	26
Teodoro Maldonado Carbo	30
Total	728

Realizado por: William Espinoza Aldas

En la Tabla 1.3, se muestra el Mapa Temático de los colegios fiscales de la zona oeste del cantón Guayaquil.

Tabla 1.3

“Evaluación de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales en la ciudad de Guayaquil en la parroquia Febres Cordero y Letamendi”

Mapa Temático de los Colegios Fiscales de la zona oeste (Parroquias Febres Cordero y Letamendi) del cantón Guayaquil



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

1.5 Sistema Educativo Ecuatoriano

Para referirse a la estructura y la organización del sistema educativo ecuatoriano, se analizará lo que dice el “Ministerio de Educación”, puesto que éste es el ente que maneja todos estos aspectos, aunque prevaleciendo siempre lo que diga la Constitución del Ecuador.

Entre los principales objetivos generales del Sistema Educativo Ecuatoriano se tiene:

Promover el desarrollo integral, armónico y permanente de las potencialidades y valores del hombre ecuatoriano.

Desarrollar una mentalidad crítica, reflexiva y creadora.

Formar la conciencia de libertad, solidaridad, responsabilidad y participación, dentro del sistema, democrático, sustentado en el reconocimiento de los derechos humanos.

Desarrollar las aptitudes artísticas, la imagen creadora y la valoración de las manifestaciones estéticas.

El sistema educativo ecuatoriano se divide en cuatro etapas que son: nivel Pre-primario, nivel primario, nivel medio y nivel superior. Para esta investigación es importante conocer y analizar las tres primeras etapas.

Nivel Pre-primario:

a) Favorecer el desarrollo de los esquemas psicomotores, intelectuales y afectivos del párvulo, que permitan un equilibrio permanente con su medio físico, social y cultural.

b) Desarrollar y fortalecer el proceso de formación de hábitos, destrezas y habilidades elementales para el aprendizaje.

Nivel Primario:

a) Orientar la formación integral de la personalidad del niño y el desarrollo armónico de sus capacidades intelectivas, afectivas y psicomotrices, de conformidad con su nivel evolutivo.

b) Fomentar el desarrollo de la inteligencia, las aptitudes y destrezas útiles para el individuo y la sociedad.

Nivel Medio:

El nivel medio consta de dos etapas las cuales son: ciclo básico y ciclo diversificado.

Ciclo Básico:

a) Consolidar los conocimientos generales básicos que permitan al estudiante integrarse y desenvolverse en la vida familiar y social e interpretar críticamente la problemática nacional, continental y mundial.

b) Proporcionar al educando una orientación integral que permita el aprovechamiento de sus potencialidades, el desarrollo de una actitud consciente en la toma de decisiones, la elección de su carrera profesional, la continuación de sus estudios y su ubicación en el mundo del trabajo.

c) Guiar al estudiante para la utilización de su tiempo libre en actividades científicas, sociales, físicas, manuales, artísticas, deportivas y recreativas, que permitan su auto-realización; y,

Ciclo Diversificado:

a) Facilitar una formación humanística, científica, técnica y laboral, que permita al alumno desenvolverse en los campos individual, social y profesional.

- b) Promover la investigación y la experimentación, que preparen al alumno para que contribuya eficientemente al desarrollo de las ciencias y de la tecnología.
- c) Preparar profesionales de nivel medio que respondan a los requerimientos del desarrollo socioeconómico del país.

A continuación se presenta en la Tabla 1.4 la cantidad de profesores, alumnos y planteles desde el año 1990 hasta el año 1992.

Tabla 1.4			
Alumnos, profesores y planteles del subsistema escolarizado, con niveles			
Año Lectivo 1990-1991			
Sección	Alumnos	Profesores	Planteles
Pre - primario	115024	6301	2371
primario	1846338	61039	14965
medio	785844	60126	2551
Superior	6333	*	58
Año Lectivo 1991 - 1992			
Pre-primario	123074	5799	2449
primario	2019850	63845	15980
medio	811666	61396	2704
Superior	7767	*	81
Año Lectivo 1992 - 1993			
Pre-primario	130378	5898	2567
primario	1986753	63347	15507
medio	813557	62630	2654
Superior			

Fuente: Ministerio de Educación Ecuatoriana
Año 2000-2002

1.6 Calidad de la Educación

En el mundo, el hombre se ha situado dentro de diferentes actividades para poder generar una recompensa monetaria que le satisfaga sus necesidades económicas, pero en este mundo tan competitivo la persona que tiene más oportunidades es aquella que realice con mejor calidad su trabajo, es entonces cuando nos preguntamos a partir de ese punto qué es calidad, y nos debemos haber dado cuenta que no sólo se escucha este término en el trabajo que ha realizado un empleado privado, sino también en el público, y con mucha más razón puesto que son los encargados de tratar de mejorar la forma de vida de cada miembro de la sociedad a la que pertenece.

Por lo expuesto, la calidad en la educación es importante y por eso se debe saber su concepto y cuáles son los factores que envuelven este término.

Entonces una definición para calidad de la educación es la que promueve el progreso de sus estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo. Un sistema escolar eficaz es el que maximiza la capacidad de las escuelas para alcanzar esos resultados." (J. Mortimore)

1.6.1 Factores que determinan la Calidad en los Centros de Enseñanza

Los recursos materiales disponibles: aulas de clase, aulas de recursos, biblioteca, laboratorios, patio, instalaciones deportivas, mobiliario, recursos educativos.

Los recursos humanos: nivel científico y didáctico del profesorado, experiencia y actitudes del personal en general, capacidad de trabajar en equipo, tiempo de dedicación.

Los servicios y las actuaciones que realizan las personas son los que determinan la calidad de toda organización. En este sentido es muy importante su participación y compromiso

La dirección y gestión administrativa y académica del centro: labor directiva, organización, funcionamiento de los servicios, relaciones humanas, coordinación y control.

Aspectos pedagógicos: PEC (proyecto educativo de centro), PCC (proyecto curricular de centro), evaluación inicial de los alumnos, adecuación de los objetivos y los contenidos, tratamiento de la diversidad, metodología didáctica, utilización de los recursos educativos, evaluación, tutorías, logro de los objetivos previstos

1.6.2 Resultados de pruebas que rindieron los profesores para ingresar al Magisterio

Los profesores del Magisterio tuvieron que realizar pruebas para poder ingresar al mismo a finales del 2007, y se puede apreciar en el gráfico que apenas un 8.73% obtuvo en la prueba más de 60, menos del 10%.

Es decir los que están encargados de tomar exámenes, pruebas, lecciones, etc., no obtuvieron una nota deseable para poder decir que están aptos para enseñar, aunque estas pruebas son de conocimiento general, también habría que analizar la pedagogía que poseen para explicar la materia.



1.5.3 Pruebas APRENDO

Para poder medir el nivel de educación de los estudiantes de los colegios, el ministerio de educación, en el año 1992, a través del Proyecto de Desarrollo, Eficiencia y Calidad (EB/PRODEC), propuso la creación del Sistema Nacional de Medición de Logros Académicos, "APRENDO", cuyo objetivo fue disponer de información válida, sistemática y permanente sobre los resultados de desarrollo de destrezas de los estudiantes de tercero, séptimo y décimo años de Educación Básica, en las áreas de Lenguaje y Comunicación, y Matemática, y sobre los factores asociados que se vinculan con esos resultados, a fin de tomar decisiones que permitan mejorar la calidad de la educación que el país brinda a sus ciudadanos.

El Sistema "APRENDO" definió pruebas objetivas, fundamentadas en evaluación referida a criterios para medir el nivel de dominio de las destrezas cognitivas, determinadas en la Reforma Curricular para cada una de las áreas. Las pruebas determinan la posición en relación con los niveles de inicio, avance y dominio de destrezas cognitivas fundamentales que tienen en Lenguaje y Matemática los alumnos de tercero, séptimo y décimo años de educación básica. Cada destreza se mide con cuatro preguntas de opción múltiple, se considera que un estudiante domina la destreza si responde correctamente al menos tres de las cuatro preguntas, se encuentra en el nivel de avance si contesta dos de las cuatro preguntas

y se halla en el nivel de inicio si contesta una de las preguntas o no responde a la misma.

En el país se aplicaron operativos nacionales "APRENDO" en los años 1996, 1997 y 2000; en el año 1998 se aplicaron también los formularios de Factores Asociados al rendimiento escolar. Los resultados de los operativos realizados se muestran a continuación:

Tabla 1.5 PUNTAJE DE PRUEBAS APRENDO						
Año	Lenguaje			Matemática		
	3°	7°	10°	3°	7°	10°
1996	10.43	11.15	12.86	9.33	7.17	7.29
1997	8.24	9.311	11.17	7.21	4.86	5.35
1998	8.65	9.65	--	7.84	5.28	--
2000	9.45	9.78	11.07	8.48	6.03	6.01

Realizado por: William Espinoza Aldas

Podemos ver en la tabla 1.3 que a medida que ha pasado el tiempo en vez de mejorar el puntaje se ha ido empeorando. En las pruebas de lenguaje se ha bajado aproximadamente un punto, mientras que en la de matemáticas se ha bajado casi 1.5 puntos.

Tabla 1.6
Nivel de Conocimientos
PRUEBA APRENDO

Distribución de estudiantes de 3ro, 7mo y 10mo años, según nivel de aprendizaje		
Nivel aprendizaje de la destreza	Lenguaje	Matemáticas
Inicio	50%	60%
Avance	25%	23%
Dominio	25%	17%

Realizado por: William Espinoza Aldas

Se puede apreciar en la tabla 1.4 que el mayor porcentaje de conocimientos se encuentran en las destrezas de inicio.

CAPÍTULO II

2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

2.1 Introducción

En este capítulo se detallan las variables que han sido utilizadas con su respectiva codificación para la investigación que se le ha realizado a las instituciones que forman parte del presente estudio; para obtener la información necesaria se aplicó un cuestionario de Lenguaje y uno de Matemáticas a los alumnos de tercero de bachillerato, además se entrevistó a algunas de las principales autoridades para obtener información acerca de la infraestructura de

los establecimientos educativos, donde asisten los estudiantes objetos de este estudio.

2.2 Definiciones Básicas

Para que el lector pueda tener una mejor comprensión acerca de lo que se trata en este capítulo es necesario tener muy claro algunos conceptos que serán utilizados en el transcurso del mismo.

2.2.1 Población Objetivo

Es el conjunto de individuos o entes cuyas características se desea investigar. El tamaño de la población objetivo está representado con N . Para este estudio la población objetivo son todos los colegios fiscales del cantón Guayaquil en el sector oeste.

2.2.2 Marco Muestral

Es una representación simbólica de los entes investigados, para este estudio el marco muestral utilizado es una lista de todos los colegios fiscales de la zona oeste (parroquia Febres Cordero y Letamendi) del cantón Guayaquil proporcionada por la Dirección de Estudios.

2.2.3 Censo

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

2.3 Diseño de Cuestionario

Para el presente estudio fue necesario el diseño de tres cuestionarios para dos clases de informantes, el primer informante es un miembro del personal docente o una autoridad del establecimiento educativo al cual se le suministró un cuestionario de infraestructura del respectivo colegio, la segunda clase de informante son los estudiantes de tercer año de bachillerato de las especializaciones de fima, informática, técnicas y contabilidad, a los cuales se les suministró dos cuestionarios: uno de matemáticas y otro de lenguaje.

2.4 Descripción y codificación de variables.

En este estudio las variables que se van a utilizar son 144, de las cuales 33 corresponden al cuestionario de matemáticas, 26 corresponden al cuestionario de lenguaje y 85 al cuestionario de infraestructura.

2.4.1 Cuestionario de Matemáticas

2.4.1.1 Sección 1: información del entrevistado

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

Variable G₁: Colegio

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar el nombre del colegio del entrevistado, esta variable ayudará a realizar un análisis por colegio, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1

*Cantón Guayaquil: Análisis estadístico de la Evaluación de la
Calidad de la Educación en los colegios fiscales, sector oeste*
Codificación de G₁: Colegio

Código	Colegios
W ₁	1
W ₂	2
W ₃	3
W ₄	4
W ₅	5
W ₆	6
W ₇	7
W ₈	8
W ₉	9
W ₁₀	10
W ₁₁	11
W ₁₂	12
W ₁₃	13
W ₁₄	14
W ₁₅	15
W ₁₆	16

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable G₂: Especialización

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar la especialización a la cual pertenecen los estudiantes de tercer año de bachillerato, con lo que se puede obtener conclusiones de acuerdo a su especialización, la codificación de ésta variable se observa en el Cuadro 2.2.

Cuadro 2.2

“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste

<i>del cantón Guayaquil</i> . Codificación de G₂: Especialización	
Especialización	Codificación
Fima	1
Informática	2
Técnicas	3
Contables	4
Otras	5

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable G₃: Género del entrevistado

Descripción:

Con esta variable se desea identificar el género de los estudiantes de los establecimientos investigados, con lo que posteriormente se podrán obtener conclusiones según su género, la codificación de ésta variable se observa en el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3 <i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i> . Codificación de G₃: Género	
Género	Codificación
Masculino	1
Femenino	2

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable G₄: Edad del Entrevistado

Descripción:

Para poder obtener valores de esta variable se les pidió a los estudiantes de los establecimientos en los test respectivos de lenguaje y matemáticas, sus respectivas fechas de nacimiento.

La variable denominada “Edad del Entrevistado” fue codificada de tal forma que se pueda tratar como una variable continua, por lo que se transformó el año, mes y el día de la fecha de nacimiento de los entrevistados, utilizando dos decimales.

2.4.1.2 Sección 2: Conocimientos introductorios

La sección denominada “conocimientos introductorios” está dedicada a evaluar los conocimientos básicos en el área de matemáticas de los estudiantes y está conformada por 9 variables.

Variable M₁: Regla de tres simple

Descripción:

Se pretende con esta variable saber si los estudiantes están en capacidad o no de resolver un problema de razonamiento lógico, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.4.

Cuadro 2.4 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de M₁: Regla de Tres Simple	
Codificación	Problema de regla de tres
1	Realizó correctamente el problema
0	No realizó correctamente el problema
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₂: Identificación de números

Descripción:

Con esta variable se pretende identificar si los alumnos del último año de bachillerato saben o no, la clasificación de los números, la codificación de esta variable se puede observar en el Cuadro 2.5.

Cuadro 2.5 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de M₂: Identificación de números	
Codificación	Identificación de números
1	Realizó correctamente la selección
0	No realizó correctamente la selección
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₃: Potenciación

Descripción:

La variable M₃ sirve para identificar si los estudiantes son capaces de realizar la suma de exponentes de una misma base, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.6.

Cuadro 2.6 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de M₃: Potenciación	
Codificación	Ejercicio de potenciación
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable M₄: Números complejos

Descripción:

Esta variable servirá para conocer si el estudiante tiene conocimiento de las propiedades de los números complejos, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.7.

Cuadro 2.7	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₄: Números complejos	
Codificación	Estructura de números complejos
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₅: Propiedades de las ecuaciones

Descripción:

La presente variable indica si los jóvenes que rindieron las pruebas, pudieron o no identificar la verdad o falacia de la proposición expuesta acerca de una propiedad de las ecuaciones, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.8.

Cuadro 2.8	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₅: Propiedades de las ecuaciones	
Codificación	Propiedades de las ecuaciones
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₆: Desigualdades

Descripción:

A través de la variable M₆ se observa si los estudiantes tienen conocimiento acerca de las desigualdades, la codificación de esta variable se encuentra en el Cuadro 2.9.

Cuadro 2.9 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de M₆: Desigualdades	
Codificación	Propiedades de las ecuaciones
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable M₇: Leyes de exponentes

Descripción:

Mediante esta variable se desea conocer si los alumnos de tercer año de ciclo diversificado tienen conocimiento acerca de las propiedades de los exponentes, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.10.

Cuadro 2.10	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil".</i>	
Codificación de M₇: Leyes de exponentes	
Codificación	Leyes de exponentes
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₈: Identidades trigonométricas

Descripción:

Con esta variable se procura identificar si los estudiantes saben propiedades de las funciones trigonométricas, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.11.

Cuadro 2.11	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil".</i>	
Codificación de M₈: Identidades trigonométricas	
Codificación	Identidades trigonométricas
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₉: Evaluación de funciones trigonométricas

Descripción:

Con esta variable se procura identificar si los alumnos de tercer año de ciclo diversificado saben cómo evaluar funciones trigonométricas., la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.12.

Cuadro 2.12	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₉: Evaluación de funciones trigonométricas	
Codificación	Evaluación de funciones trigonométricas
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

2.4.1.3 Sección 3: Operaciones Algebraicas

La sección denominada “operaciones algebraicas” está dedicada a evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca de factorización y reducción de expresiones algebraicas y está conformada por 8 variables.

Variable M₁₀: Factorización 1

Descripción:

Por medio de esta variable se desea identificar si los estudiantes pueden o no realizar el reconocimiento del factor común en el polinomio expuesto, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M₁₁: Factorización 2

Descripción:

Esta variable permite identificar si los alumnos pueden realizar la factorización de un trinomio cuadrado perfecto y después de realizar este paso reconocer la

diferencia de cuadrados que se expone y además realizarla, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M₁₂: Factorización 3

Descripción:

En este caso, se conocerá si el estudiante está en la capacidad o no de factorizar una diferencia de cuadrados, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M₁₃: Factorización 4

Descripción:

A través de esta variable se desea determinar si el estudiante puede completar cuadrados y además una vez realizado este paso identificar y resolver la diferencia de cuadrados que le queda expuesta., para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que esta entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M₁₄: Operaciones algebraicas 1

Descripción:

La presente variable servirá para identificar si los estudiantes pueden realizar o no una multiplicación de fracciones, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M₁₅: Operaciones algebraicas 2

Descripción:

Al igual que la variable anterior la variable M_{15} revela si los estudiantes pudieron o no realizar la división de fracciones, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M_{16} : Operaciones algebraicas 3**Descripción:**

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para reducir una expresión matemática utilizando simplificación, suma y resta de quebrados heterogéneos, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

Variable M_{17} : Operaciones algebraicas 4**Descripción:**

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para reducir una expresión matemática utilizando simplificación y leyes de exponentes, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un cuarto (0 - 0.25).

2.4.1.4 Sección 4: Funciones y conjuntos

La sección denominada “funciones y conjuntos” está dedicada a evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca de las clases de funciones,

evaluación de funciones y operaciones de conjuntos, esta sección está conformada por 10 variables.

Variable M₁₈: Función Sobreyectiva

Descripción:

Mediante esta variable se conocerá si el estudiante es capaz de identificar si el conjunto propuesto tiene como propiedad ser sobreyectiva, la codificación de la variable se observa en el Cuadro 2.13.

Cuadro 2.13 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de M₁₈: Función Sobreyectiva	
Codificación	Función Sobreyectiva
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó corretamente el ejercicio

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable M₁₉: Intersección de conjuntos

Descripción:

Esta variable permite identificar si los estudiantes son capaces de reconocer a los elementos que se intersecan dentro de los conjuntos propuestos, la codificación de la variable se observa en el Cuadro 2.14.



Cuadro 2.14	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₁₉: Intersección de conjuntos	
Codificación	Intersección de conjuntos
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó corretamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₂₀: Unión de conjuntos

Descripción:

Por medio de esta variable se desea conocer si los estudiantes pueden o no reconocer los elementos que pertenecen a la unión de conjuntos., la codificación de la variable se observa en el Cuadro 2.15.

Cuadro 2.15	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₂₀: Unión de conjuntos	
Codificación	Unión de conjuntos
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó corretamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₂₁: Unión y resta de conjuntos

Descripción:

Con esta variable se podrá identificar si el alumno es capaz de reconocer la unión y diferencia de conjuntos, la codificación de la variable se puede observar en el Cuadro 2.16.

Cuadro 2.16	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de M₂₁: Unión y resta de conjuntos	
Codificación	Unión y resta de conjuntos
1	Realizó correctamente el ejercicio
0	No realizó correctamente el ejercicio
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable M₂₂: Ejercicio de funciones 1

Descripción:

Por medio de la presente variable se desea determinar si los estudiantes pudieron o no expresar el radio en términos del volumen y altura, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 - 1).

Variable M₂₃: Evaluación de funciones 1

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para evaluar una función, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un tercio (0 – 0.333).

Variable M₂₄: Evaluación de funciones 2

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para evaluar una función, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un tercio (0 – 0.333).

Variable M₂₅: Evaluación de funciones 3

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para evaluar una función, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y un tercio (0 – 0.333).

Variable M₂₆: Evaluación de funciones 4

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para evaluar una función, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 – 1).

Variable M₂₇: Ejercicio de funciones 2

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes tienen capacidad para interpretar el concepto de función, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 - 1).

2.4.1.5 Sección 5: Ecuaciones

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

Variable M₂₈: Problema de ecuaciones

Descripción:

Por medio de esta variable se determinará si los estudiantes son capaces de plantear el problema propuesto y además una vez realizado este paso, resolver dicho sistema de ecuaciones, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 - 1).

2.4.1.6 Sección 6: Cálculo de áreas

La sección denominada "Cálculo de áreas" está dedicada a evaluar a los estudiantes en problemas propuestos acerca de cálculo de áreas, esta sección está conformada por dos variables.

Variable M₂₉: Problema de cálculo de áreas 1

Descripción:

Con esta variable se podrá establecer si los estudiantes pueden o no expresar el área de una figura plana, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 - 1).

Variable M₃₀: Problema de cálculo de áreas 2

Descripción:

Con esta variable se observa si los estudiantes son capaces de calcular el valor de un área compuesta por un rectángulo, dos triángulos rectángulos

y la mitad de un círculo, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y uno (0 - 1).

2.4.2 Cuestionario Lenguaje

2.4.2.1 Sección 1: información del entrevistado

La sección denominada “Información del entrevistado” está dedicada a recopilar información acerca del entrevistado y está conformada por 4 variables, estas cuatro variables tienen la misma codificación aplicada a la sección 1 del cuestionario de Matemáticas previamente analizado.

2.4.2.2 Sección 2: Conceptos Básicos de lenguaje y comunicación

La sección denominada “Conceptos Básicos de lenguaje y comunicación” está dedicada a evaluar los conocimientos básicos en el área de lenguaje y comunicación de los estudiantes de tercero de bachillerato y está conformada por 5 variables.

Variable L₁: Medios de comunicación

Descripción:

Con esta variable se pretende determinar si los estudiantes entrevistados conocen los medios de comunicación, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.17.

Cuadro 2.17	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁: Medios de comunicación	
Codificación	Los medios de comunicación
0	No escogió ninguna opción
0.25	Marcó las revistas, los diarios o el cine
0.5	Si marca las revistas y los diarios, las revistas y el cine o los diarios y el cine
0.75	Si marca las revistas, los diarios y el cine
1	Si marca todas las anteriores

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₂: El editorial

Descripción:

Por medio de esta variable se quiere determinar si los estudiantes conocen cuál es el concepto de un editorial, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.18.

Cuadro 2.18	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₂: El editorial	
Codificación	El editorial
1	Escogió La opción correcta
0	No escogió la opción correcta

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₃: La metáfora

Descripción:

Por medio de esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar una metáfora, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.19.

Cuadro 2.19 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₃: La metáfora	
Codificación	La metáfora
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₄: Identificación de descripción

Descripción:

A través de esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar una descripción propuesta en la prueba, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.20.

--

Cuadro 2.20	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₄: Identificación de descripción	
Codificación	Identificación de descripción
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₅: Tipo de discurso

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes pueden identificar que tipo de discurso es el que se les presenta, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.21.

Cuadro 2.21	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₅: Tipo de discurso	
Codificación	Identificación de tipo de discurso
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

2.4.2.3 Sección 3: Formación lógica de enunciados

La sección denominada “Formación lógica de enunciados” está dedicada a conocer la capacidad de los estudiantes para estructurar oraciones de manera lógica, esta sección está conformada por 2 variables.

Variable L₆: Cohesión sintáctica y coherencia semántica

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes pueden completar una frase de una manera coherente, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.22.

Cuadro 2.22 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₆: Cohesión sintáctica y coherencia semántica	
Codificación	Cohesión sintáctica y coherencia semántica
0	No escogió la opción correcta
0.5	Escogió una opción correcta de dos posibles
1	Escogió correctamente las dos opciones

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

2.4.2.4 Sección 4: Análisis morfológico de la oración

La sección denominada “Análisis morfológico de la oración” está dedicada a conocer la capacidad de los estudiantes para identificar las diferentes categorías gramaticales, esta sección está conformada por 8 variables.

Variable L₇: Identificación de preposición

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar una preposición, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.23.

Cuadro 2.23	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil".</i>	
Codificación de L₇: Identificación de preposición	
Codificación	Identificación de preposición
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₈: Identificación de artículo

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar un artículo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.24.

Cuadro 2.24	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil".</i>	
Codificación de L₈: Identificación de artículo	
Codificación	Identificación de artículo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₉: Identificación de sustantivo 1

Descripción:

Por medio de esta variable se desea conocer si los estudiantes son capaces de identificar un sustantivo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.25.

Cuadro 2.25 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₉: Identificación de sustantivo 1	
Codificación	Identificación de sustantivo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₀: Identificación de pronombre**Descripción:**

A través de esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar un pronombre, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.26.

Cuadro 2.26 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₁₀: Identificación de pronombre	
Codificación	Identificación de pronombre
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₁: Identificación de adverbio

Descripción:

Se desea con esta variable conocer si los estudiantes son capaces de identificar un adverbio, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.27.

Cuadro 2.27 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₁₁: Identificación de adverbio	
Codificación	Identificación de adverbio
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₁₂: Identificación de verbo

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar un verbo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.28.

Cuadro 2.28	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₂: identificación de verbo	
Codificación	Identificación de verbo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₃: Identificación de adjetivo

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar un adjetivo, la codificación de esta variable se puede observar en el Cuadro 2.29.

Cuadro 2.29	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₃: Identificación de adjetivo	
Codificación	Identificación de adjetivo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₄: Identificación de sustantivo 2

Descripción:

Por medio de esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar un sustantivo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.30.

Cuadro 2.30 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₁₄: Identificación de sustantivo 2	
Codificación	Identificación de sustantivo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

2.4.2.5 Sección 5: Sinónimos y antónimos

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

Variable L₁₅: Identificación de sinónimo 1

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar el sinónimo de una palabra propuesta, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.31.

Cuadro 2.31	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₅: Identificación de sinónimo 1	
Codificación	Identificación de sinónimo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₆: Identificación de antónimo 1

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar el antónimo de una palabra propuesta, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.32.

Cuadro 2.32	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₆: Identificación de antónimo 1	
Codificación	Identificación de antónimo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₇: Identificación de sinónimo 2

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar el sinónimo de una palabra propuesta, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.33.

Cuadro 2.33	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₇: Identificación de sinónimo 2	
Codificación	Identificación de sinónimo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable L₁₈: Identificación de antónimo 2

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar el antónimo de una palabra propuesta, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.34.

Cuadro 2.34	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de L₁₈: Identificación de antónimo 2	
Codificación	Identificación de antónimo
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

2.4.2.6 Sección 6: Comprensión de lectura

La sección denominada “comprensión de lectura” está dedicada a determinar la capacidad de los estudiantes para identificar ideas principales en un texto, esta sección está conformada por dos variables.

Variable L₁₉: El sistema nervioso del ser humano

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar la idea principal acerca del sistema nervioso del ser humano, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.35.

Cuadro 2.35 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₁₉: El Sistema nervioso del ser humano	
Codificación	El Sistema nervioso del ser humano
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable L₂₀: Idea central del texto

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si los estudiantes son capaces de identificar la idea central del texto propuesto, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.36.

Cuadro 2.36 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste</i>	
--	--

<i>del cantón Guayaquil</i> . Codificación de L₂₀: Idea central del texto	
Codificación	Idea central del texto
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

2.4.2.7 Sección 7: Expresión escrita

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

Variable L₂₁: Expresión escrita

Descripción:

Con esta variable se quiere determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes en expresión escrita, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.37.

Cuadro 2.37 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de L₂₁: Expresión escrita	
Codificación	Expresión escrita
1	Escogió correctamente la opción
0	No escogió correctamente la opción

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

2.4.2.8 Sección 8: Resumen de texto

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

Variable L₂₂: Resumen de texto

Descripción:

Con esta variable se quiere determinar la capacidad de los estudiantes para resumir un texto propuesto, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y cuatro (0 – 4).

2.4.2.9 Sección 9: Redacción de un texto

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

Variable L₂₃: Redacción de un texto

Descripción:

Con esta variable se quiere determinar la capacidad de los estudiantes para redactar dado un tema propuesto, para la codificación de esta variable se utilizó una escala real que está entre cero y veinte (0 – 20).

2.4.3 Cuestionario de infraestructura

2.4.3.1 Sección 1: Características generales del entrevistado y del

Establecimiento

La sección denominada “Características generales del entrevistado y del establecimiento” está dedicada a recopilar información acerca del entrevistado y del establecimiento educativo, esta sección está conformada por catorce variables.

Variable X_1 : Cargo

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar el cargo del entrevistado, la codificación se la puede observar en el Cuadro 2.38.

Cuadro 2.38

“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste

<i>del cantón Guayaquil</i> ".	
Codificación de X₁: Cargo	
Codificación	Cargo
1	Rector
2	Vicerector
3	Profesor de matematicas
4	Profesor de lenguaje

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₂: Género

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar el género del entrevistado, la codificación se la puede observar en el Cuadro 2.39.

Cuadro 2.39	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i> .	
Codificación de X₂: Género	
Codificación	Género
1	Masculino
2	Femenino

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₃: Edad

Descripción:

Mediante esta variable se determina la edad de los entrevistados a los cuales se les aplica el cuestionario, para lo cual se utiliza la fecha de nacimiento.

La variable denominada “Edad” fue codificada de tal forma que se pueda tratar como una variable continua, por lo que se transformó el año, mes y el día de la fecha de nacimiento de los entrevistados, utilizando dos decimales.

Variable X₄: Grado de educación

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar el grado de educación más alto que posee el entrevistado, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.40 .

Cuadro 2.40 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₄: Grado de educación	
Codificación	Grado de educación
1	Bachiller
2	Al menos un año de universidad
3	Licenciatura
4	Maestría
5	Doctorado (PHD)

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₅: Área de maestría o doctorado

Descripción:

Con esta variable se requiere identificar el área en que el entrevistado realizó su maestría o doctorado.

Variable (X₆ –X₉): Tipos de utilitarios que maneja

Descripción:

Con estas variables se requiere identificar los tipos de utilitarios informáticos que el entrevistado maneja, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.41.

Cuadro 2.41 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₆ - X₉: Tipos de utilitarios	
Codificación	Tipos de utilitarios
1	Hoja electrónica
2	Base de datos
3	Ninguno
4.....	Otro

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₀: Correo Electrónico

Descripción:

Con esta variable se quiere conocer si el entrevistado revisó su correo electrónico durante las últimas 72 horas antes de haber sido entrevistado, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.42.

Cuadro 2.42	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₁₀: Correo Electrónico	
Codificación	Correo Electrónico
1	Si
2	No
3	No tengo

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₁: Años de docencia

Descripción:

Con esta variable se quiere determinar el número de años del entrevistado en calidad de docente.

Variable X₁₂: Número de estudiantes matriculados

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de estudiantes con los que cuenta el plantel educativo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.43.

Cuadro 2.43	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₁₂: Número de estudiantes matriculados	

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

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{13} : Tipo de sostenimiento

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el tipo de sostenimiento del establecimiento educativo, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.44.

Cuadro 2.44	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X_{13}: Tipo de sostenimiento	
Codificación	Tipo de sostenimiento
1	Fiscal
2	Fisco-misional

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{14} : Género de estudiantes

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el género de los estudiantes registrados en dicha unidad educativa, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.45.

Cuadro 2.45	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₁₄: Género de estudiantes	
Codificación	Genero de estudiantes
1	Masculino
2	Femenino
3	Mixto

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₅: Tipo de establecimiento

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el tipo de establecimiento de la unidad educativa, la codificación de esta variable se observa en el Cuadro 2.46.

Cuadro 2.46	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₁₅: Tipo de establecimiento	
Codificación	Tipo de establecimiento
1	Hispano
2	Bilingue

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₆: Desayuno escolar

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el establecimiento educativo ofrece el servicio de desayuno a sus estudiantes, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.47.

Cuadro 2.47 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₁₆: Desayuno Escolar	
Codificación	Desayuno escolar
1	Si
0	No

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₇: Almuerzo escolar

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el establecimiento educativo ofrece el servicio de almuerzo a sus estudiantes, la codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.48.

Cuadro 2.48 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₁₇: Almuerzo escolar	
Codificación	Almuerzo escolar
1	Si
0	No

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

2.4.3.2 Sección 2: Funcionamiento del establecimiento

La sección denominada “Funcionamiento del establecimiento” está dedicada a recopilar información acerca de las características del establecimiento, esta sección está conformada por 36 variables.

Variable X₁₈: Número de personas del área administrativa

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de personas que laboran en el área administrativa del colegio.

Variable X₁₉: Director ejerce actividad docente

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el director del centro educativo también se desempeña como profesor. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.49.

Cuadro 2.49 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₁₉: Acerca del director	
Codificación	Acerca del director
1	Si
0	No

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₂₀: Acerca del lugar donde funciona el establecimiento

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el establecimiento donde funciona la institución es propio o alquilado. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.50.

Cuadro 2.50	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₂₀: Acerca del lugar donde funciona el establecimiento	
Codificación	Acerca del lugar donde funciona el establecimiento
1	Propio
2	Alquilado

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₂₁: Numero de instituciones educativas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de unidades educativas que funcionan en el mismo establecimiento. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.51.

Cuadro 2.51	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₂₁: Número de instituciones educativas	

Codificación	Número de instituciones educativas
1	Sólo una
2	Dos
3	Tres
4	Más de tres

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{22} : Acerca del supervisor del ministerio de educación

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la frecuencia con que el supervisor del ministerio de educación visita en un año a la institución educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.52

Cuadro 2.52	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X_{22}: Acerca del supervisor	
Codificación	Acerca del supervisor
1	Una vez
2	Dos Veces
3	Tres veces
4	Cuatro veces o más

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{23} : Número de estudiantes que asisten a clases

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número real de estudiantes que asisten a clases.

Variable X_{24} : Número promedio de estudiantes por aula

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el promedio de estudiantes por aula.

Variable X_{25} : Número promedio de profesores

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de profesores que laboran en el establecimiento educativo.

Variable X_{26} : Número total de aulas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de aulas con las que cuenta el establecimiento.

Variable X_{27} : Número de especializaciones

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de especializaciones con las que cuenta el establecimiento. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.53.

Cuadro 2.53 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₂₇: Número de especializaciones	
Codificación	Número de especializaciones
1	Una
2	Dos
3	Tres
4	Cuatro
5	cinco
6	Más de cinco

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₂₈ –X₃₂ : Especializaciones

Descripción:

Con estas variables se desea conocer las especializaciones con las que cuenta el establecimiento educativo. La codificación de estas variables se las puede observar en el Cuadro 2.54.

Cuadro 2.54	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₂₈ –X₃₂: Especializaciones	
Codificación	Especializaciones
1	Fima
2	Informática
3	Quibio
4	Sociales
5.....	Otra (especifique)
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₃₃: Tipo de pizarra

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el tipo de pizarra con la que cuenta el establecimiento. La codificación de esta variable se la observa en el Cuadro 2.55.

Cuadro 2.55	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₃₃: Tipo de pizarra	
Codificación	Tipo de pizarra
1	Acrílica
2	Tiza
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₃₄: Número promedio de bancas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número promedio de bancas que existen en las aulas de los establecimientos investigados.

Variable (X₃₅ –X₃₇): Tipo de bancas

Descripción:

Con estas variables se desea conocer el tipo de bancas con las que cuenta el establecimiento. La codificación de estas variables se la puede observar en el Cuadro 2.56.

Cuadro 2.56	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₃₅ –X₃₇: Tipo de bancas	
Codificación	Tipo de bancas
1	Unipersonal
2	Bipersonal
3	Pluripersonal

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable (X₃₈ –X₄₂): Laboratorios

Descripción:

Con estas variables se desea conocer con que laboratorios cuenta la institución educativa. La codificación de estas variables se la puede observar en el Cuadro 2.57.

Cuadro 2.57	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₃₈ –X₄₂: Laboratorios	
Codificación	Laboratorios
1	Química
2	Informática
3	Física
4	Idioma extranjero
5	Otro(especifique)
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₄₃: Número de computadoras

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de computadoras con las que cuenta la unidad educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.58 .

Cuadro 2.58	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₄₃: Número de computadoras	
Codificación	Número de computadoras
1	1 a 10
2	11 a 20
3	21 o más
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₄₄: Computadoras con acceso a Internet

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de computadoras que tienen acceso a Internet en la institución.

Variable X₄₅: Biblioteca

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si existe biblioteca en la unidad educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.59.

Cuadro 2.59 <i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil".</i> Codificación de X₄₅: Biblioteca	
Codificación	Biblioteca
1	Si
0	No

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₄₆: Volúmenes de libros

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de volúmenes que existen en la biblioteca.

Variable X₄₇: Horas diarias de atención

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el número de horas diarias de atención en la biblioteca.

Variable X₄₈: Acerca del bibliotecario

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si existen servicios bibliotecarios en la unidad educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.60.

Cuadro 2.60 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₄₈: Acerca del bibliotecario	
Codificación	Acerca del bibliotecario
1	Si
0	No
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable (X₄₉ –X₅₂): Instrumentos de apoyo a la docencia

Descripción:

Con esta variable se desea conocer con qué elementos de apoyo cuentan los docentes para impartir sus clases. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.61.

Cuadro 2.61	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₄₉ -X₅₂: Instrumentos de apoyo a la docencia	
Codificación	Instrumentos de apoyo a la docencia
1	In focus
2	Retroproyector
3	Televisor y reproductor de imagen
4...	Otro(especifique)

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₅₃: Infraestructura médica

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el establecimiento cuenta con infraestructura médica. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.62.

Cuadro 2.62	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₅₃: Infraestructura médica	
Codificación	Infraestructura médica
1	Si
0	No

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Proposiciones

Las siguientes proposiciones están calificadas en una escala del 0 al 10. La codificación de esta escala se la presenta en el Cuadro 2.63.

Cuadro 2.63

“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.

. Codificación: Proposiciones

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

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₅₄: Acerca del estado de las bancas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el estado de las bancas. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₅₅: Acerca del estado de las pizarras

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el estado de las pizarras. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₅₆: Servicios higiénicos

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si la cantidad de baterías sanitarias cubre las necesidades del plantel. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₅₇: Servicios Básicos

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si los servicios básicos con los que cuenta la institución son los adecuados para realizar las diferentes funciones en dicha unidad educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

2.4.3.3 Sección 3: Acerca de la Calidad de la Educación

La sección denominada “Acerca de la calidad de la educación” está dedicada a recopilar información acerca de los distintos factores que han sido considerados en el presente estudio para evaluar calidad, esta sección está conformada por nueve variables.

Variable X₅₈: Acerca de las condiciones de trabajo

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si las condiciones de trabajo dentro de la institución educativa son las adecuadas para realizar las diferentes funciones en dicha unidad educativa. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₅₉: Acerca de los estándares internacionales

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si la institución educativa cumple con los estándares internacionales en educación. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₀: Nivel de pregrado

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el entrevistado está de acuerdo con que para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₁: Asistencia de profesores

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si la asistencia de los profesores a la institución es la adecuada. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₂: Puntualidad de los profesores

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si la puntualidad de los profesores es la adecuada. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₃: Participación de los estudiantes en clases

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el entrevistado está de acuerdo con que la participación de los estudiantes en clases representa un factor importante dentro del sistema educativo actual. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₄: Actividades en el colegio y en el hogar

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el entrevistado está de acuerdo con que las actividades en el colegio y en el hogar son complementarias en la formación

de los estudiantes. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₅: Situación dentro del hogar

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el entrevistado está de acuerdo con que la situación dentro del hogar de los estudiantes incide en su rendimiento. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₆: Nutrición de los estudiantes

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el entrevistado está de acuerdo con que la nutrición de los estudiantes es un factor que influye en su rendimiento. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.63.

Variable X₆₇: Control de tareas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la frecuencia del control de tareas. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.64.

Cuadro 2.64	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₆₇: Control de tareas	
Codificación	Control de tareas
1	Diariamente
2	Cada dos días
3	Semanalmente

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₆₈: Evaluaciones

Descripción:

Con esta variable se desea conocer el sistema de evaluaciones que se aplica en el colegio. La codificación de esta variable se la puede observar en el siguiente Cuadro 2.65.

Cuadro 2.65	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₆₈: Evaluaciones	
Codificación	Evaluaciones
1	Sólo por aportes
2	Aportes y exámenes
3	Sólo exámenes
4..	Otra (especifique)

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₆₉: Frecuencia de evaluaciones

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la frecuencia con que los profesores evalúan a sus estudiantes. La codificación de esta variable se la puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.66 <i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i> Codificación de X₆₉: Frecuencia de evaluaciones	
Codificación	Frecuencia de evaluaciones
1	Semanal
2	Mensual
3	Bimestral
4	Trimestral
5	Quinquemestral
6	Otro (especifique)

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₇₀: El sustento fundamental de las clases**Descripción:**

Con esta variable se desea conocer cuál es el sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.67.

Cuadro 2.67	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₇₀: El sustento fundamental de las clases	
Codificación	El sustento fundamental de las clases
1	Cuaderno de apuntes
2	Texto
3	Cuaderno y texto
4	Copias proporcionadas por el maestro
5...	Otra (especifique)
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₇₁: Acerca del texto de los profesores

Descripción:

Con esta variable se desea conocer si el texto que los profesores usan como sustento fundamental de sus clases es el recomendado por el ministerio de educación. La codificación de esta variable se la puede observar en el Cuadro 2.68.

Cuadro 2.68	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X₇₁: Acerca del texto de los profesores	
Codificación	Acerca del texto de los profesores
1	Recomendado por el ministerio de educación
2	Otro (especifique)
Elaborado por: William Espinoza Aldas.	

Variable X₇₂: “Acerca de la importancia de Sociales”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de sociales. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₃: “Acerca de la importancia de Estadística”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Estadística. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₄: “Acerca de la importancia de Educación Física”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Educación física. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₅: “Acerca de la importancia de Idioma extranjero”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Idioma extranjero. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₆: “Acerca de la importancia de Informática”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Informática. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₇: “Acerca de la importancia de Lenguaje”

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Lenguaje. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₈: Acerca de la importancia de Matemáticas

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia de Matemáticas. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable X₇₉: Acerca de la importancia del Pensamiento Crítico

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la opinión del entrevistado acerca del nivel de importancia del Pensamiento Crítico. Esta variable puede tomar valores enteros entre uno y ocho, si el entrevistado la califica con uno esto significa que para el entrevistado esta materia es la más importante dentro de un grupo de materias propuestas en el cuestionario.

Variable (X_{80} - X_{82}): Acerca de la Disciplina de los alumnos

Descripción:

Con esta variable se desea conocer los métodos para controlar la disciplina en dicha institución educativa. La codificación de esta variable se muestra en el Cuadro 2.69.

Cuadro 2.69	
<i>“Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”.</i>	
Codificación de X_{80} - X_{82}: Acerca de la Disciplina de los alumnos	
Codificación	Control de tareas
1	Llamadas de atención
2	Notas para padres
3	Tareas adicionales
4...	Otro (especifique)

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{85} : Calificación esperada en el ranking

Descripción:

Con esta variable se desea conocer la calificación de la unidad educativa que el entrevistado espera obtener. Esta variable toma valores reales entre cero y cien (0 – 100).

CAPÍTULO III

3. DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO

3.1 Introducción

En este capítulo se tratan varios aspectos, que definen la estructura del estudio que se realizó a los establecimientos educativos de la parroquia Letamendi y Febres Cordero que corresponden al sector oeste del cantón Guayaquil, se describe el universo objeto del mencionado estudio, además se indica cuando empezó éste, se explica la definición del proyecto global, puesto que este estudio es parte de uno, y por último se realiza el análisis univariado de los respectivos cuestionarios tomados a las instituciones.

También se hace una referencia hacia la sectorización del cantón Guayaquil, y a que parte está dirigido el presente estudio.

En el análisis univariado para las variables continuas se muestra un cuadro con lo siguiente: histogramas, tablas estadísticas descriptivas, diagrama de cajas y prueba de bondad de ajuste Kolmogorov – Smirnov, para los otros tipos de variables cualitativas se realiza el histograma y se presenta también una tabla con las frecuencias relativas.

3.2 Planificación del Trabajo de Campo

Para realizar un estudio sea éste estadístico o de otra índole, se planifica cómo se piensa recabar los datos, y se lleva un registro de los avances en el desarrollo de este trabajo, a continuación se presenta las fechas en que se realizaron las visitas a los establecimientos educativos para tomar las pruebas de lenguaje y matemáticas, como también cuándo se empezó con el proyecto y su fecha de conclusión.

El objetivo del presente proyecto es determinar el nivel de la Educación Fiscal en el cantón Guayaquil, para esto, se visitaron los colegios del cantón Guayaquil.

La toma de datos para el proyecto empezó el 11 de noviembre 2007 y terminó el 12 de enero de 2008, con una carta de autorización de la

Subdirección de Estudios, cada colegio es evaluado a través de pruebas de Matemáticas y Lenguaje aplicadas a los estudiantes que se encuentran cursando tercer año de educación básica, tercer año de bachillerato y un cuestionario de Infraestructura aplicado al Rector, Vicerrector o un profesor de Matemáticas o Lenguaje que labore en el colegio investigado. En la Tabla 3.1 se presenta los nombres de los establecimientos educativos correspondientes a este estudio con las fechas en que fueron visitados para realizar el trabajo de campo.

Tabla 3.1

Cantón Guayaquil: *Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales*

Visitas a Establecimientos educativos

Colegios	Fechas
W ₁	15 de noviembre de 2007
W ₂	20 de diciembre de 2007
W ₃	11 de noviembre de 2007
W ₄	23 de noviembre de 2007
W ₅	24 de noviembre de 2007
W ₆	06 de diciembre de 2007
W ₇	27 de noviembre de 2007
W ₈	04 de diciembre de 2007
W ₉	29 de noviembre de 2007
W ₁₀	02 de diciembre de 2007
W ₁₁	04 de diciembre de 2007
W ₁₂	19 de diciembre de 2007
W ₁₃	10 de diciembre de 2007
W ₁₄	18 de diciembre de 2007
W ₁₅	12 de enero de 2008
W ₁₆	08 de enero de 2008

Elaborado por: William Espinoza Aldas

En la mayoría de los establecimientos educativos el cuestionario de infraestructura se lo realizó después de la fecha de conclusión de toma de pruebas a los estudiantes, porque las autoridades siempre pedían que se les dejara el formulario para recogerlo otro día.

3.3 Definición de Proyecto

Es la búsqueda de una solución inteligente de forma sistemática al planteamiento de un problema, sea este un Proyecto de Investigación, Proyecto de Inversión Privada, Proyecto de Inversión Social o Proyecto Tecnológico.

Los **proyectos** surgen de las necesidades individuales y colectivas de las personas. Son las personas las que importan, son sus necesidades las que deben ser satisfechas a través de una adecuada asignación de recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse.

3.3.1 Tipos de Proyectos

Existen diferentes tipos de proyectos y estos son:

- a) Proyecto de investigación experimental: El estudiante realiza un proyecto de investigación experimental, o de desarrollo aplicado, en un departamento de la universidad.

- b) Proyecto de investigación bioinformático: Consistente en el diseño y/o uso de las herramientas informáticas para el estudio de un problema científico básico o aplicado en biología.

- c) Proyecto bibliográfico: El proyecto bibliográfico se dirige a la evaluación crítica de una serie de trabajos científicos publicados recientes sobre un tema específico de actualidad, o sobre el progreso histórico hasta la actualidad de conceptos básicos y su desarrollo y aplicación en biología.

- d) Proyectos de gestión: En este tipo de proyectos el estudiante puede llevar a cabo el análisis o elaboración de proyectos de investigación y desarrollo, la puesta en marcha de un proceso, realizar estudios de viabilidad y mercadotecnia, etc., siempre partiendo de un conocimiento de realidad científica que subyace a todo proceso de gestión de ciencia y tecnología.

- e) Proyectos globales: En este tipo de proyectos el estudiante debe llevar a cabo la investigación del proyecto y elaboración del mismo por medio de un cronograma de actividades y una planificación de todos los asuntos correspondiente a la división de todo el proyecto en sectores, que abarcarán su contenido los integrantes del mismo.

3.3.2 Estructura de los Cuestionarios

En esta sección se detallan las secciones que conforman los cuestionarios de Infraestructura, Matemáticas y Lenguaje.

Cuestionario de Infraestructura

Sección I: Características Generales del entrevistado y del establecimiento

Sección II: Funcionamiento del Establecimiento

Sección III: Acerca de la Calidad de la Educación

Prueba de Matemáticas

Sección I: Información del Estudiante

Sección II: Conocimientos Introdutorios

Sección III: Operaciones Algebraicas

Sección IV: Funciones y Conjuntos

Sección V: Ecuaciones

Sección VI: Cálculo de Áreas

Prueba de Lenguaje

Sección I: Información del Estudiante

Sección II: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

Sección III: Formación Lógica de Enunciados

Sección IV: Análisis Morfológico de la Oración

Sección V: Sinónimos y Antónimos

Sección VI: Comprensión de Lectura

Sección VII: Expresión Escrita

Sección VIII: Resumen de Texto

Sección IX: Redacción de Texto

3.4 Análisis Univariado del Cuestionario de Infraestructura

Para el desarrollo de esta sección, se realizará un análisis univariado de cada una de las secciones que forman parte del cuestionario de infraestructura.

Este cuestionario está conformado por tres secciones, que son: Características Generales del Entrevistado y del Establecimiento, Funcionamiento del Establecimiento y Acerca de la Calidad de la Educación .

La sección Características Generales del Entrevistado y Establecimiento está dividido en dos partes, la primera se refiere a consultas que se le realizó al entrevistado acerca de su vida profesional y se llama Acerca del informante y la segunda es información que se le pide al informante sobre el establecimiento educativo y esta subdivisión de la sección tiene ese mismo nombre.

En la sección de Funcionamiento del Establecimiento hay veintidos consultas acerca de la infraestructura del establecimiento y también consta de cuatro proposiciones que se refieren al mismo tema.

Por último la sección Acerca de la Calidad de la Educación está conformada por 9 proposiciones y 8 consultas sobre ese argumento, que se les realizó a las autoridades, quienes fueron nuestros informantes para este cuestionario.

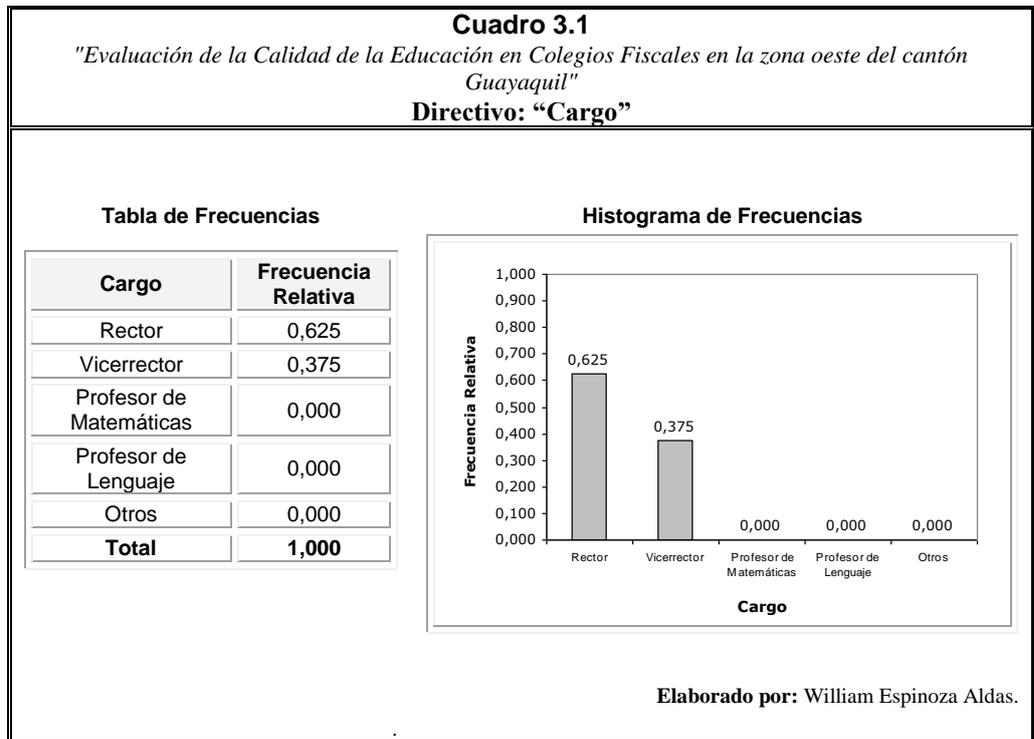
Este análisis univariado se le realiza a cada una de las variables que se codificaron en el Capítulo 2 para este cuestionario, además cada variable tiene su análisis y Cuadro en el que se presentan la Tabla de Frecuencias y el Histograma de Frecuencias Relativas, en el caso de que sean variables aleatorias discretas, cuando las variables aleatorias son continuas también se muestra el análisis y el Cuadro pero en este se añade la F Empírica, Estadísticas Descriptivas, Diagrama de Cajas y prueba de hipótesis Kolmogorov - Smirnov.

3.4.1 Sección I: Características Generales del Entrevistado y del Establecimiento

En esta sección se mostrará el análisis univariado de características generales del entrevistado y del establecimiento, éstas han sido mencionadas y definidas en el Capítulo 2 de este trabajo y son: cargo, género, edad, grado de educación, área de maestría o doctorado, tipo de utilitario que maneja, correo electrónico, años de docencia, que conforman la primera subdivisión de esta sección y trata acerca del informante, en cuanto a la segunda división se refiere al establecimiento y las variables que la conforman son: número de estudiantes matriculados, tipo de sostenimiento, género de estudiante, tipo de establecimiento, desayuno escolar y almuerzo escolar

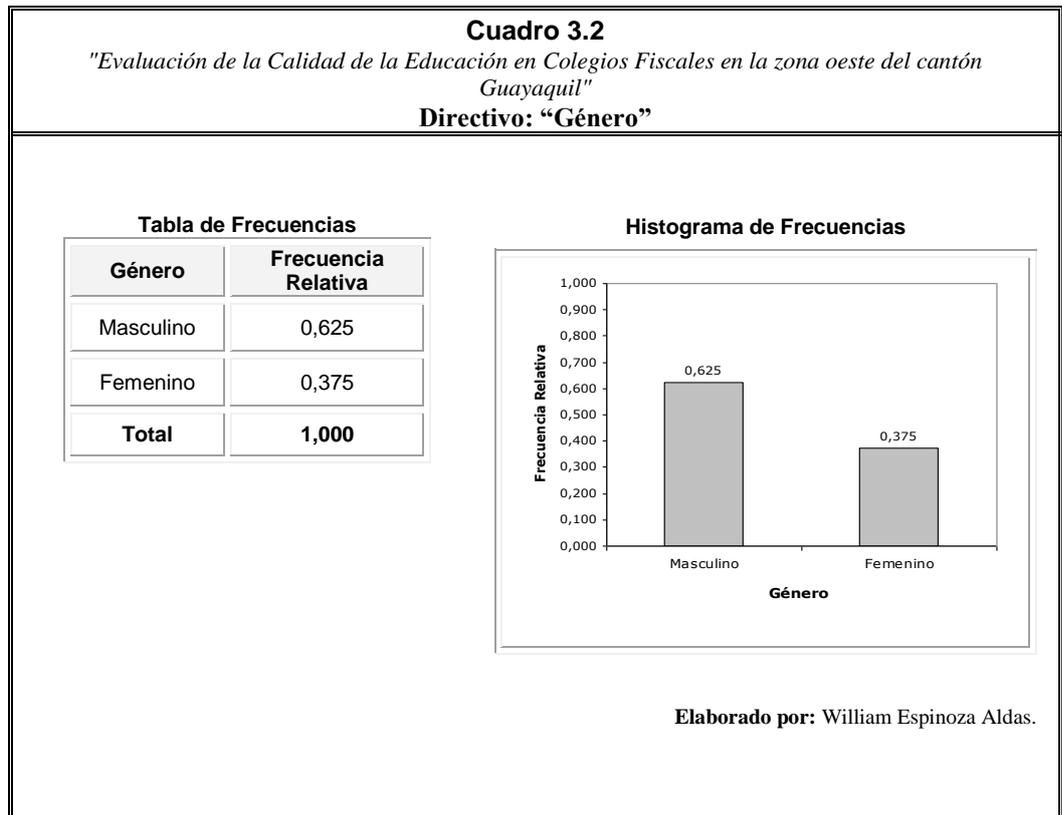
Variable X₁: Cargo

Por medio del análisis de la variable “Cargo” identificamos el cargo de la persona entrevistada, en el Cuadro 3.1, se observa que el 62,5% de los informantes entrevistados son rectores de los establecimientos educativos investigados en el presente estudio, el 37,5% de los entrevistados son vicerrectores.



Variable X₂: Género

De la encuesta realizada tenemos que del 100% de directivos entrevistados de los colegios fiscales de las parroquias Febres Cordero y Letamendi, para el cuestionario de infraestructura, el 62,5% pertenecen al género masculino, mientras que el 37,5% de informantes restantes son de género femenino.



Variable X₃: Edad del Directivo

Esta variable mide la edad de los entrevistados a enero de 2008.

En la Tabla de Frecuencias y el Histograma que se muestra en el Cuadro 3.3, se observa que el 30,8% de los entrevistados tienen edades mayores o iguales a cuarenta y menores a cuarenta y seis, este mismo porcentaje de entrevistados tienen edades mayores o iguales a cuarenta y seis y menores a cincuenta y dos, este porcentaje se repite para el siguiente intervalo que es mayor a cincuenta y dos, y menor a cincuenta y cuatro. Además se observa que el 23,1% de los informantes son los que pertenecen al último, intervalo, es decir son mayores que las otras autoridades y su edad se ubica entre sesenta y cuatro, y setenta años, mientras que únicamente el 7,7%, de los informantes tienen edades entre 58 y 64 años.

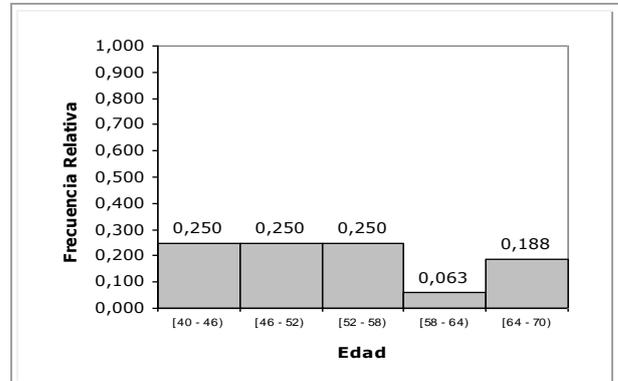
El análisis estadístico descriptivo de los parámetros poblacionales nos muestra que la edad promedio de los directivos es $52,726 \pm 2,104$ años, la desviación estándar de los datos es 8,150, la moda es 40,70 lo que significa, que es la edad que más se repite entre los entrevistados; en los extremos se observa que el directivo con mayor edad tiene 67,95 años y el de menor edad es 40,7 años.

Cuadro 3.3

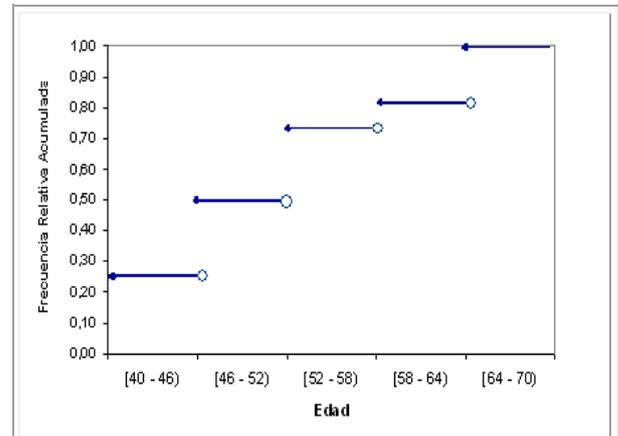
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
 Director: "Edad del Directivo"

Tabla de Frecuencias

Edad del Directivo	Frecuencia Relativa
[40 - 46)	0,250
[46 - 52)	0,250
[52 - 58)	0,250
[58 - 64)	0,063
[64 - 70)	0,188
Total	1,000



Media	52,726	
Mediana	51,196	
Varianza	66,418	
Desviación Estándar	8,150	
Error Estándar	2,104	
Coefficiente de Asimetría	0,490	
Curtosis	-0,871	
Rango	27,258	
Mínimo	40,700	
Máximo	67,958	
Percentiles	25	46,656
	75	57,764
	90	64,949



Prueba de Bondad de Ajuste

H_0 : Las edades de los directivos pueden ser modeladas como una distribución normal con $N(52,7 ; 8,1)$

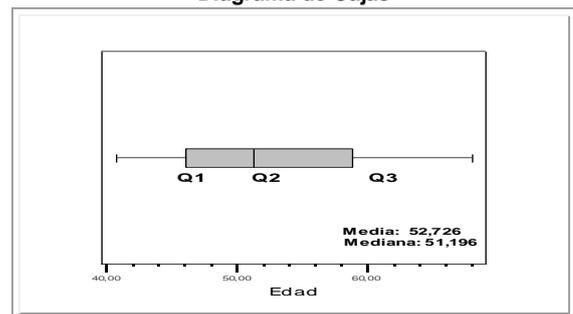
Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

$$D = \sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,133$$

Valor $p = 0,15$

Diagrama de Cajas



Elaborado por: William EspinozaAldas.

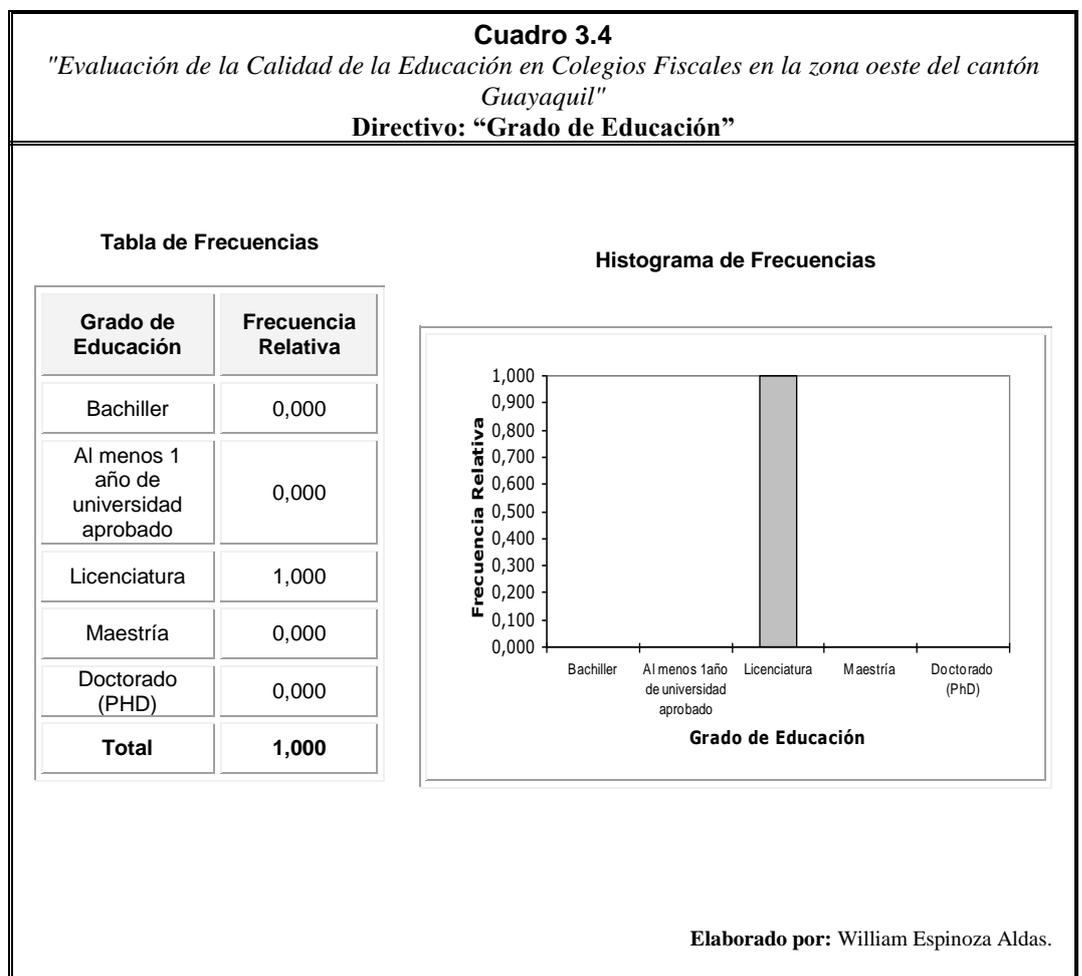
Con referencia a la simetría de la distribución de las edades, se observa que se tiene asimetría positiva 0,272, lo que nos indica que la distribución está levemente sesgada hacia la izquierda de la media o valores menores al promedio de las edades de los directivos.

Según el Diagrama de Cajas y los valores de las Estadísticas Descriptivas, presentado en el Cuadro 3.3, tenemos que el 25% de los directivos entrevistados tienen edades menores o iguales a 46 años, de la misma manera el 50% poseen edades menores a 58 años.

Para verificar la normalidad de los datos de las edades de los directivos entrevistados mediante el contraste de hipótesis de Kolmogorov y Smirnov que se muestra en el Cuadro 3.3, con el estadístico de prueba 0,133 el cual conduce a un valor p igual a 0,15 por lo tanto no existe evidencia estadística para rechazar H_0 , es decir la distribución de la edad de los directivos de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil puede ser modelada como una distribución normal con media 52,7 y desviación estándar 8,1.

Variable X_4 : Grado de Educación

Esta variable cualitativa describe el mayor nivel de estudios formal conseguidos por los directivos entrevistados, el 100% de los informantes entrevistados tienen como más alto grado de educación formal logrado una licenciatura, obsérvese en el Cuadro 3.4.



Variable X₅: Area de Maestría o Doctorado

Como en la variable anterior el 100% de los entrevistados contestaron que solo tenían como más alto grado de educación formal logrado una licenciatura, por ese motivo no se muestra Cuadro de estadísticas.

Variable ($X_6 - X_9$): Tipo de Utilitarios que Maneja

Se quiere por medio de esta variable determinar cuál es el tipo de utilitarios informáticos que utilizan con más frecuencia y tienen más conocimientos los informantes.

Como se observa en el Cuadro 3.5, el 93,8% de los entrevistados expresaron que el tipo de utilitarios informáticos que más utilizan y tienen conocimientos es un “procesador de palabras” (Word), mientras que el 56,3% contestó que utiliza una “hoja electrónica” (Excel), el 18,8% “base de datos”, en cambio el 6,3% de los entrevistados no utilizan tipo alguno de utilitarios informáticos.

Cuadro 3.5

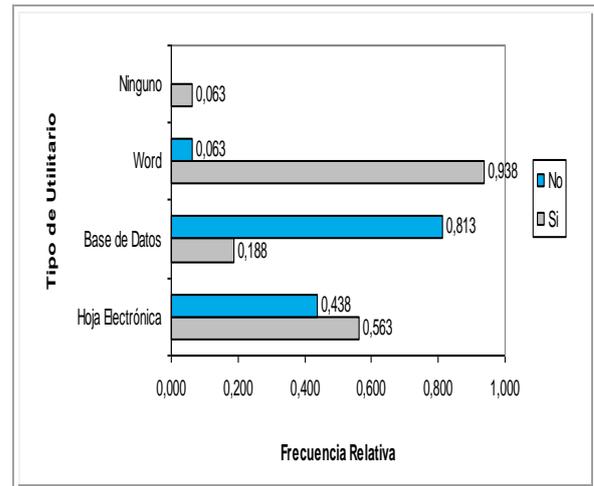
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Directivo: "Tipo de Utilitarios que Maneja"

Tabla de Frecuencias

Tipo Utilitario	Frecuencia Relativa
Hoja Electrónica	0,563
Base de Datos	0,188
Word	0,938
Ninguno	0,063

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{10} : Correo Electrónico

Del 100% de los entrevistados tenemos que el 25% de los entrevistados afirman poseer correo electrónico y que si lo habían revisado en las últimas 72 horas, con el mismo porcentaje contestaron que no. El 61,5% restante contestó no poseer correo electrónico, como se muestra en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3.6

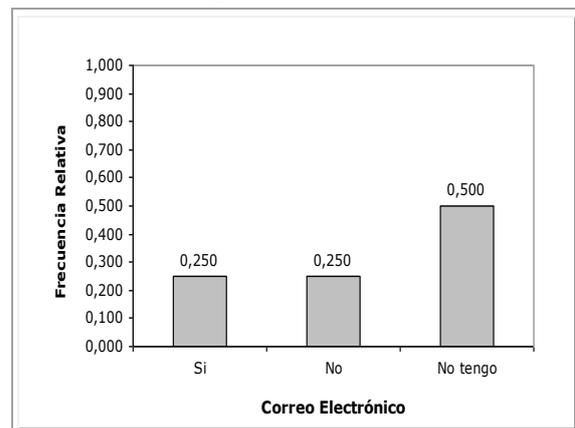
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Directivo: "Correo Electrónico"

Tabla de Frecuencias

Uso de correo electrónico	Frecuencia Relativa
Si	0,250
No	0,250
No tengo	0,500
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{11} : Años de Docencia

Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo Histograma de Frecuencias Relativas, mostrados en el Cuadro 3.7, tenemos que el 31,3% de los directivos entrevistados han laborado como docentes entre 21 a 27 años, mientras que el 18,8% ha sido docente por un lapso de 15 a 21 años, con este mismo porcentaje los directivos entrevistados han ejercido la docencia por dos lapsos de tiempo, que son de 27 a 33 años de docencia y 45 a 51 años.

Por último existe un 12,5% de los directivos entrevistados que ha ejercido la docencia por un lapso de 33 a 39 años.

El tiempo que los directivos entrevistados han ejercido la docencia en promedio es $27,5 \pm 2,394$ años, la desviación estándar de los datos es 9,274, la moda es 30 lo que nos indica el número de años de docencia que más se repiten entre los entrevistados.

El coeficiente de asimetría es 0,651, lo que nos indica que la distribución está sesgada hacia la izquierda de la media o valores menores al promedio de los años de docencia de los directivos, además el 50% de los entrevistados llevan laborando en el área de la docencia por más de 26,5 años mientras que el 25% de ellos han laborado por más de 19,75 años.

El tiempo mínimo de años ejerciendo la docencia es de 16 años mientras que el máximo es 46 años.

Según el Diagrama de Cajas y los valores de las Estadísticas Descriptivas, presentado en el Cuadro 3.7, tenemos que el 25% de los rectores y vicerrectores entrevistados tienen años de docencia menores o iguales a 19 años , de la misma manera el 50% poseen años de docencia menores a 26 años.

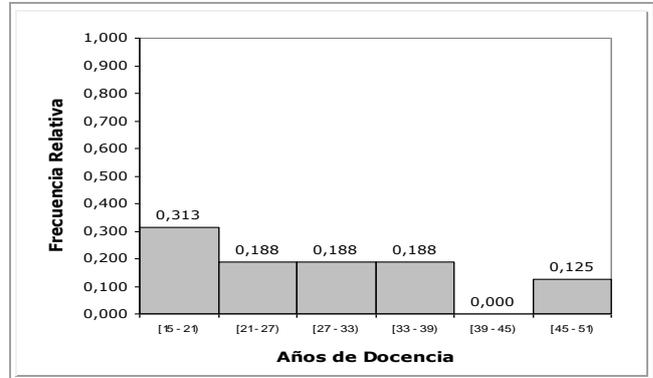
Cuadro 3.7

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
 Director: "Años de Docencia"

Tabla de Frecuencias

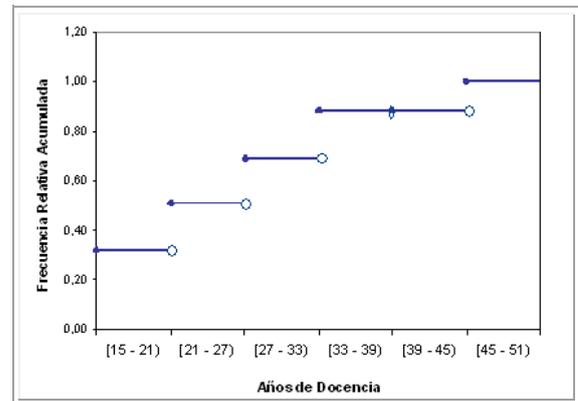
Años de Docencia	Frecuencia Relativa
[15 - 21)	0,313
[21 - 27)	0,188
[27 - 33)	0,188
[33 - 39)	0,188
[39 - 45)	0,000
[45 - 51]	0,125
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Media	27,500	
Mediana	26,500	
Moda	30,000	
Varianza	86,000	
Desviación Estándar	9,274	
Error Estándar	2,394	
Coefficiente de Asimetría	0,651	
Curtosis	-0,465	
Rango	30,000	
Mínimo	16,000	
Máximo	46,000	
Percentiles	25	19,750
	75	34,000
	90	40,500

F Empírica



Prueba de Bondad de Ajuste

H_0 : Las años de docencia de los directivos pueden ser modeladas como una distribución normal con $N(27,5; 9,2)$

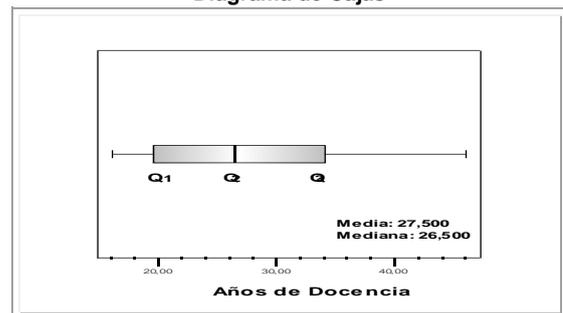
Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

$$D = \sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,417$$

Valor $p = 0,005$

Diagrama de Cajas



Elaborado por: William EspinozaAldas.

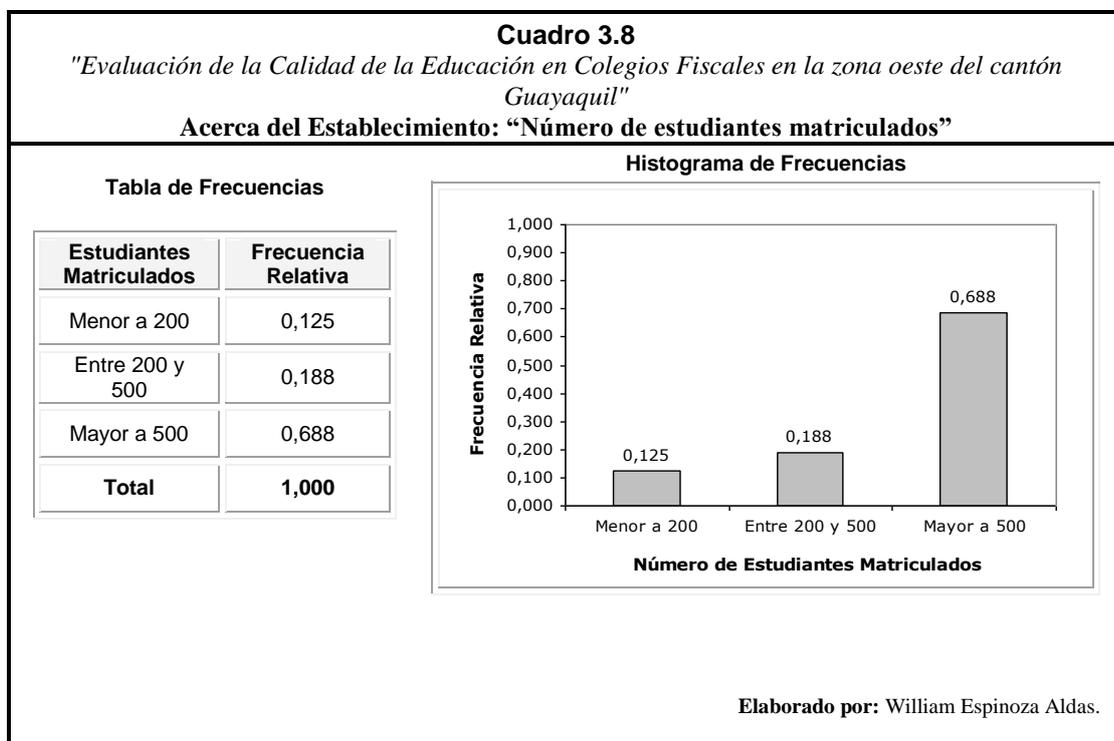
En el gráfico ubicado dentro del Cuadro 3.7, se observa que aproximadamente el 57% de los entrevistados tienen entre 21 a 39 años ejerciendo la docencia, y con una proporción de 12,5% se ubican en el intervalo de 45 a 51 años de docencia.

Para verificar la normalidad de los datos de los años de docencia de los directivos entrevistados mediante el contraste de hipótesis de Kolmogorov y Smirnov que se muestra en el Cuadro 3.7, con el estadístico de prueba 0,417 el cual conduce a un valor p igual a 0,005 por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar H_0 , es decir la distribución de la edad de los directivos de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil no puede ser modelada como una distribución normal con media 27,5 y desviación estándar 9,2.

Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.7.

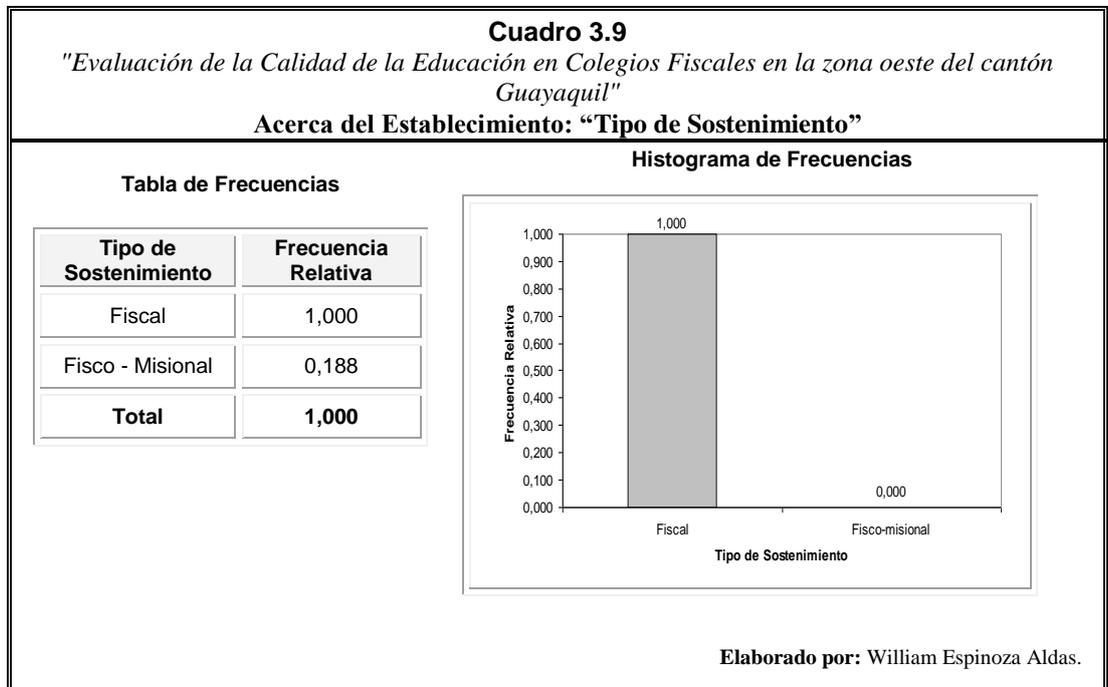
Variable X_{12} : Número de Estudiantes Matriculados

Esta variable nos permite conocer cuántos estudiantes están matriculados en los colegios fiscales investigados, como se observa en el Cuadro 3.8, el 68,8% de los entrevistados contestaron que existen una cantidad mayor a 500 estudiantes matriculados y un 18,8% contestaron que hay entre 200 a 500 estudiantes en el respectivo establecimiento educativo. Además un 12,5% contestó que el número de estudiantes matriculados en la institución es menor a 200.



Variable X_{13} : Tipo de Sostenimiento

El 100% de los colegios fiscales de la zona oeste (parroquias Febres Cordero y Letamendi) del cantón Guayaquil que fueron tomados en cuenta para este estudio, tienen tipo de sostenimiento fiscal. Ver Cuadro 3.9.



Variable X_{14} : Género de estudiantes

El género de los estudiantes que asisten a las instituciones investigadas en un 100% es de género mixto. Esta información se ve en el Cuadro 3.10.

Cuadro 3.10

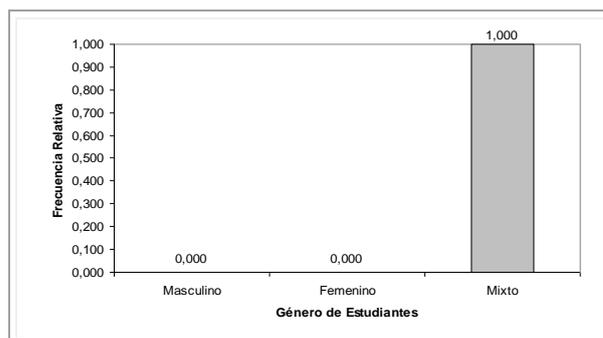
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Acerca del Establecimiento: "Género de Estudiantes"

Tabla de Frecuencias

Género de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Masculino	0,000
Femenino	0,000
Mixto	1,000
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{15} : Tipo de establecimiento

En el 100% de los establecimientos educativos investigados, el tipo de educación que poseen es hispano. No existe algún establecimiento que sea de tipo bilingüe.

Cuadro 3.11

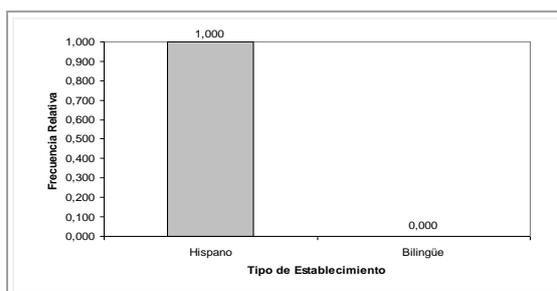
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Acerca del Establecimiento: "Tipo de Establecimiento"

Tabla de Frecuencias

Tipo de Establecimiento	Frecuencia Relativa
Masculino	0,000
Femenino	0,000
Mixto	1,000
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₆: Desayuno Escolar

Se encontró que el 100% de los colegios investigados que laboran en jornada matutina no brindan a sus estudiantes desayuno escolar.

Cuadro 3.12

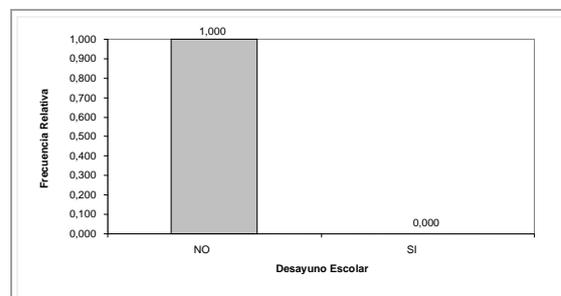
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Acerca del Establecimiento: "Desayuno Escolar"

Tabla de Frecuencias

Desayuno Escolar	Frecuencia Relativa
Si	0,000
No	1,000
Total	1,000

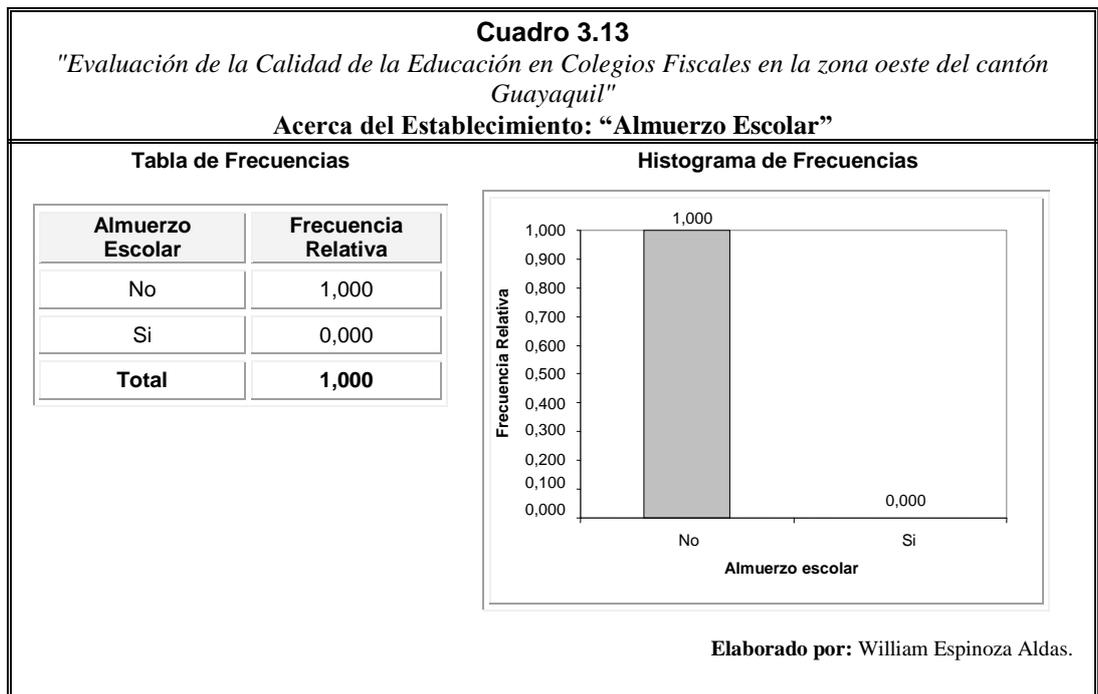
Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₁₇: Almuerzo Escolar

Se encontró que el 100% de los colegios investigados que laboran en jornada matutina y vespertina no brindan a sus estudiantes almuerzo escolar.



3.4.2 Sección 2: Funcionamiento del Establecimiento.

En esta sección se realiza el análisis univariado para cada una de las variables que la conforman, estas comprenden de 22 preguntas y 4 proposiciones, en total son 26 variables que ya se mencionaron y codificaron en el Capítulo 2.

Variable X_{18} : Número de Personas del Área Administrativa

El análisis estadístico de la variable X_{18} , presenta que en promedio la cantidad de personas laborando en el área administrativa es de $9,813 \pm 1,218$, además el 50% de los colegios evaluados tienen en el área administrativa laborando al menos 10 personas mientras que en el 25% de los colegios laboran un número mayor o igual a 6 personas.

El coeficiente de asimetría es 0,438, que nos indica que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda de la media.

Cuadro 3.14

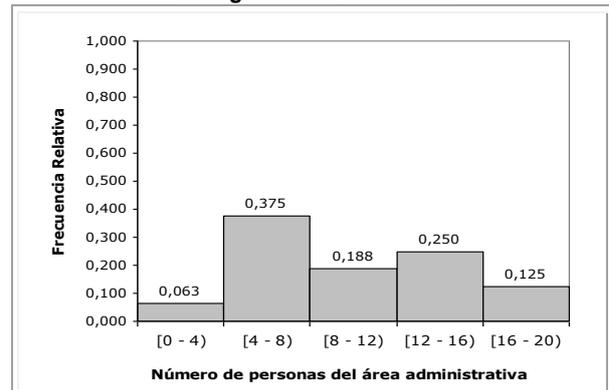
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Director: "Número de Personas del Area Administrativa"

Tabla de Frecuencias

Area Administrativa	Frecuencia Relativa
[0 - 4)	0,063
[4 - 8)	0,375
[8 - 12)	0,188
[12 - 16)	0,250
[16 - 20)	0,125
Total	1,000

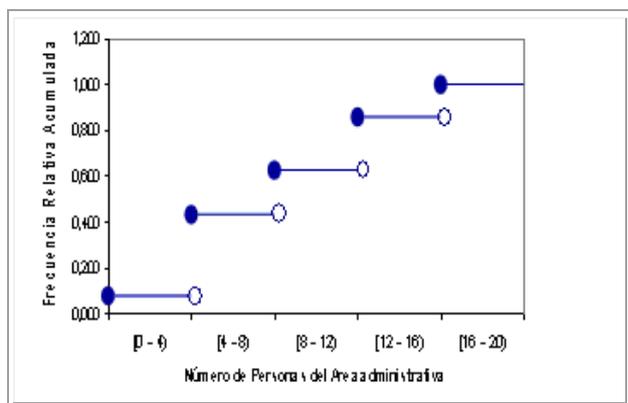
Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	9,813	
Mediana	10,000	
Moda	7,000	
Varianza	22,277	
Desviación Estándar	4,720	
Error Estándar	1,218	
Coefficiente de Asimetría	0,438	
Curtosis	-0,480	
Rango	17,000	
Mínimo	3,000	
Máximo	20,000	
Percentiles	25	6,000
	75	12,500
	90	15,500

F Empírica



Prueba de Bondad de Ajuste

H_0 : El número de personas del área administrativa pueden ser modeladas como una distribución normal con $N(9,8 ; 4,7)$

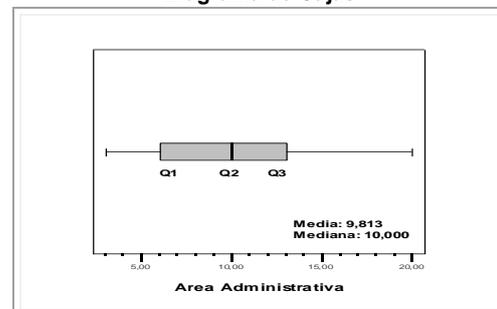
Vs.

H_1 : No es verdad H_0 .

$$D = \sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,622$$

Valor $p = 0,834$

Diagrama de Cajas



Además en el gráfico ubicado dentro del Cuadro 3.14, se observa que el 6,3% de los establecimientos que se investigan dentro de este estudio

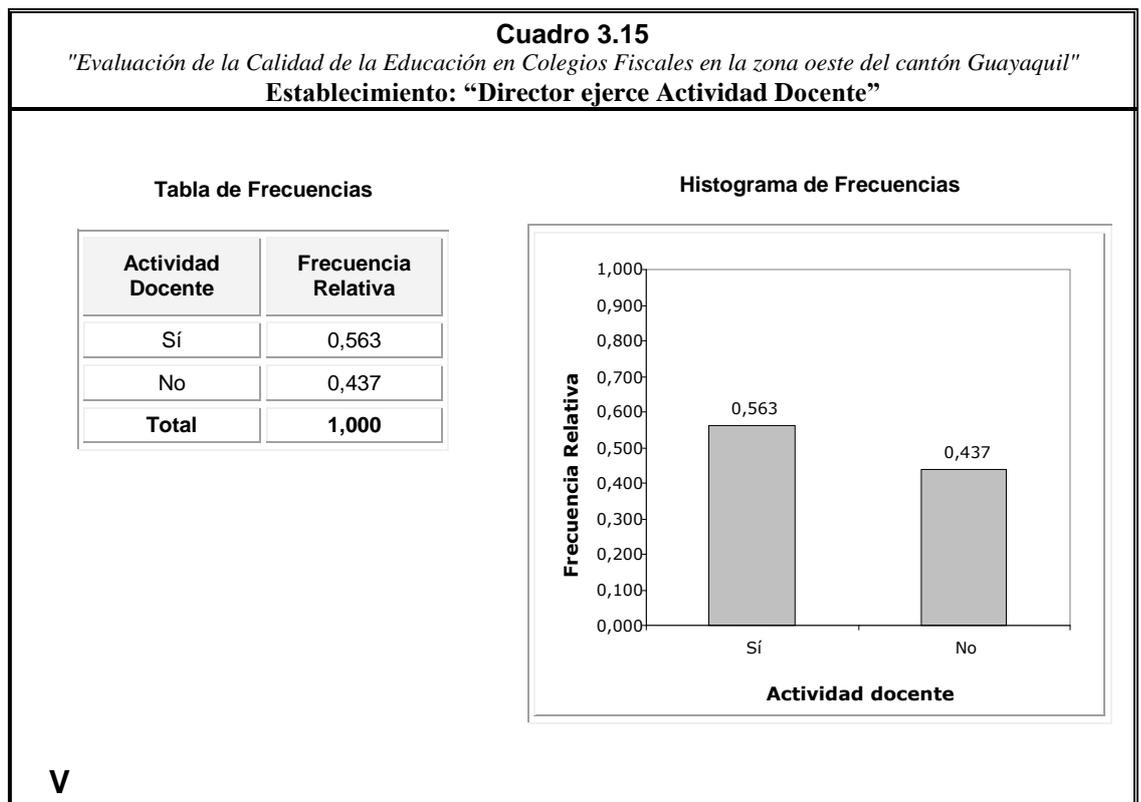
tienen entre 4 a 8 personas encargadas del área administrativa de la institución, además en el intervalo de 8 a 12 personas, el porcentaje de instituciones que poseen esta cantidad de personal administrativo es 18,8%, también se aprecia que el 22,5% de las instituciones poseen un número de personas en el área administrativa mayor o igual a doce y menor a dieciséis, pero se puede observar un porcentaje mayor que es 37,5% que posee un número de personas del área mencionada anteriormente en el intervalo de 4 a 8 personas, y en el área administrativa, en el intervalo mayor o igual a dieciséis y menor a veinte personas, el porcentaje de instituciones que laboran en este intervalo de personal administrativo es 12,5%.

Para verificar la normalidad de los datos del número de personas que conforman el área administrativa mediante el contraste de hipótesis de Kolmogorov y Smirnov que se muestra en el Cuadro 3.14, con el estadístico de prueba 0,622 el cual conduce a un valor p igual a 0,834 por lo tanto no existe evidencia estadística para rechazar H_0 , es decir la distribución del número de personas del área administrativa de los directivos de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil puede ser modelada como una distribución normal con media 9,8 y desviación estándar 4,7. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.14.

Variable X_{19} : Director ejerce Actividad Docente

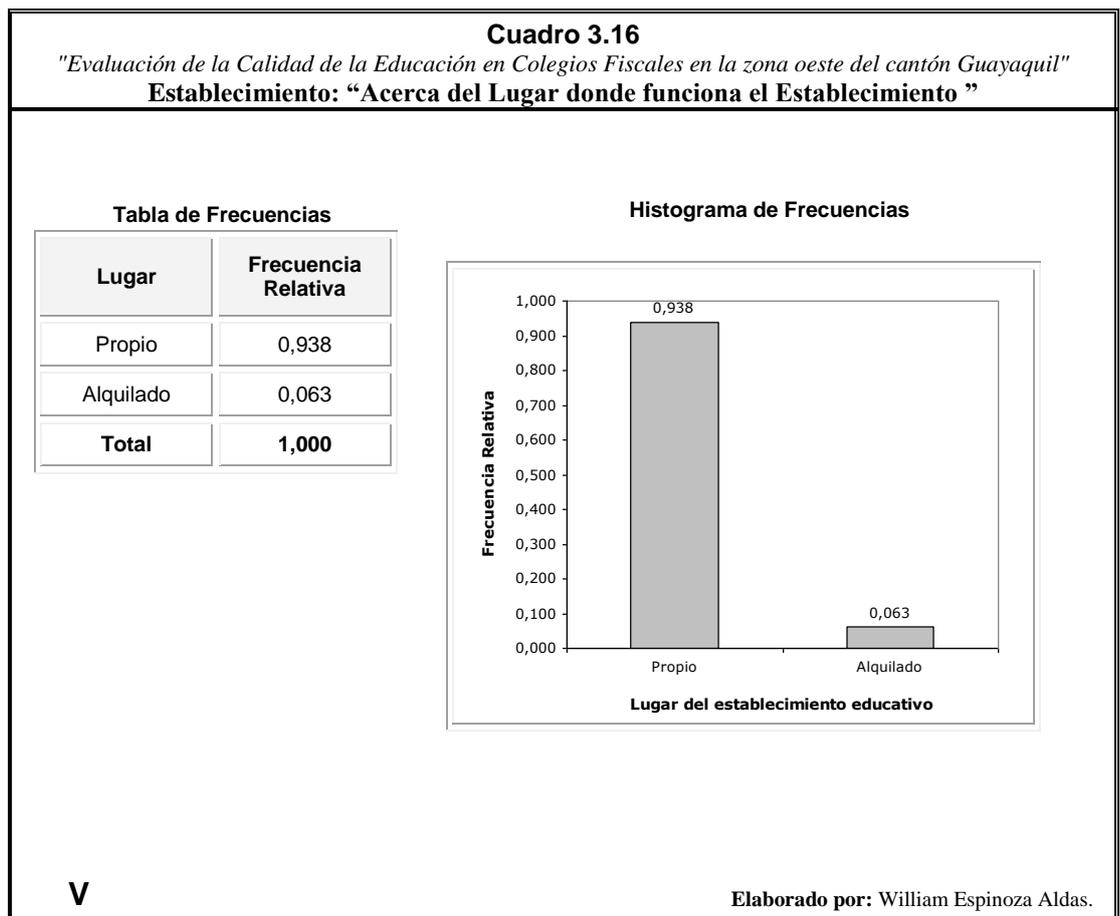
Al analizar esta variable se desea conocer si el director del centro educativo también se desempeña como profesor, en el Cuadro 3.15, se observa el porcentaje de directivos que fueron entrevistados y que también ejercen la docencia dentro del establecimiento educativo donde laboran

Es así como el 56,3% de los entrevistados contestó tener un cargo de docente en la institución mientras que el 43,7% restante contestó que no ejercen la docencia dentro de la institución en la que laboran.



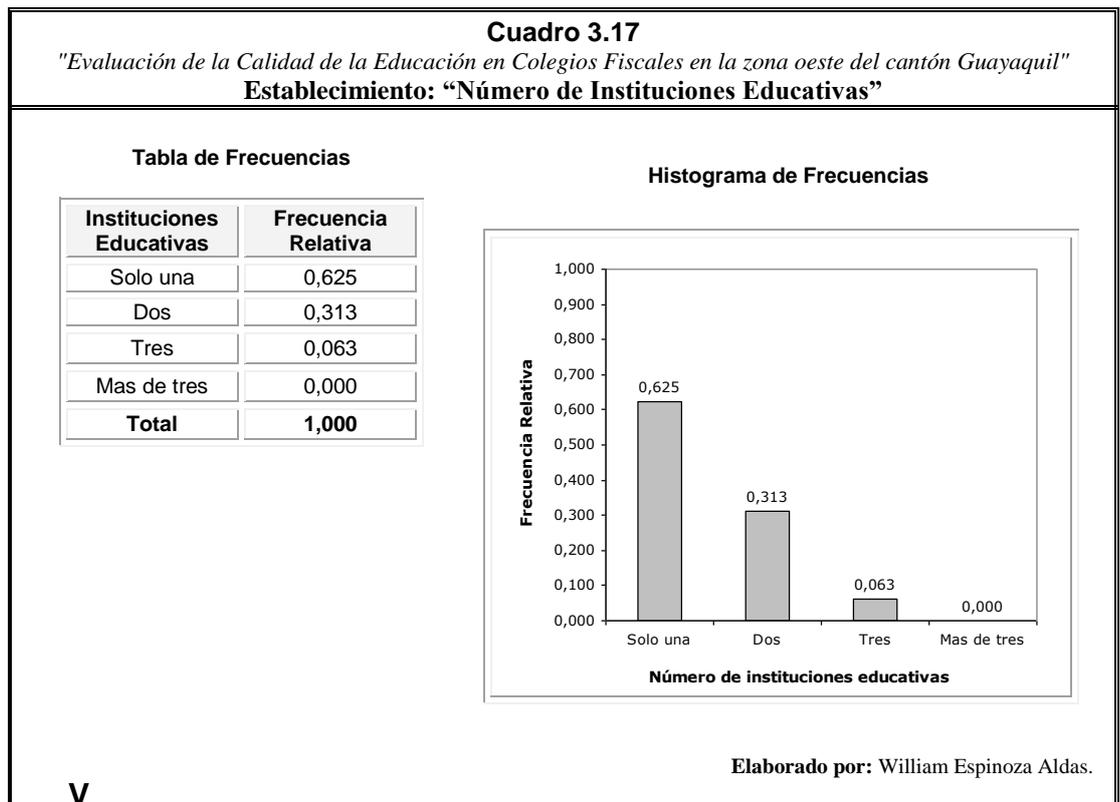
Variable X₂₀: Acerca del Lugar donde funciona el Establecimiento

Por medio del análisis de la variable X_{20} , “Acerca del lugar donde funciona el Establecimiento” deseamos conocer si el establecimiento donde funciona la institución es propio o alquilado, se observa en el Cuadro 3.16, que el 93,8% del total de establecimientos investigados tienen como condición del lugar donde se encuentran ubicados y funcionan que sea propio, mientras un 6,3% resultó tener la condición de ser alquilado y ningún establecimiento tiene otro tipo de condición.



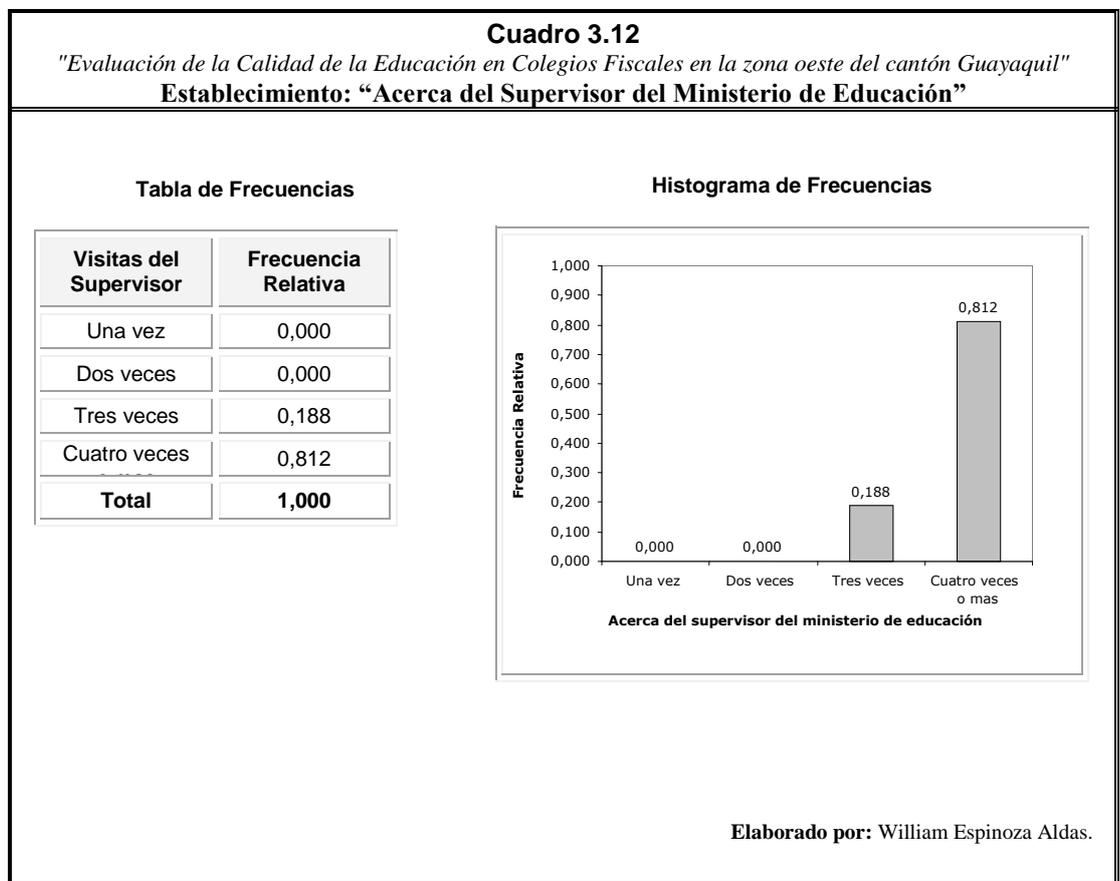
variable X_{21} : Número de instituciones educativas

Analizando la variable X_{21} conoceremos cuántas instituciones funcionan en un mismo local, en el Cuadro 3.17, se puede observar que el 62,5% del total de establecimientos educativos investigados, existe solamente una institución funcionando, así mismo se ve que el 31,3% poseen dos establecimientos educativos funcionando en el mismo local. Además en ninguna de las instituciones investigadas se obtuvo como respuesta que tengan más de tres instituciones funcionando en el mismo lugar, sólo en el 6,3% de los establecimientos funcionan tres instituciones educativas.



variable X_{22} : Acerca del Supervisor del Ministerio de Educación

Como se puede ver en el Cuadro 3.18, el supervisor del Ministerio de Educación realiza por lo menos tres veces al año sus visitas a las instituciones educativas que han sido objetos de esta investigación en un 18,8%, mientras que el 81,3% lo hace más de cuatro veces al año.



Variable X₂₃: Número de Estudiantes que Asisten a Clases

En el gráfico ubicado dentro del Cuadro 3.19, se observa que el 43,8% de los establecimientos que se investigan dentro de este estudio poseen un número de estudiantes mayores o iguales a quinientos y menores a mil, seguido de un 31,3% que tienen una cantidad mayor o igual a cero y menor a quinientos, también se observa que existe un 12,5% de establecimientos educativos que poseen entre mil y mil quinientos alumnos, mientras que un 6,3% de los establecimientos poseen una cantidad de alumnos en el intervalo mayores o iguales a mil quinientos y menores a dos mil y con este mismo porcentaje, en el intervalo de dos mil quinientos a tres mil alumnos.

El análisis estadístico de esta variable, presenta que en promedio la cantidad de estudiantes que asisten a clases, es de $875,688 \pm 175,911$, además el 50% de los colegios evaluados poseen al menos 815 estudiantes asistiendo a clases mientras que en el 25% de los colegios por lo menos asisten a clases 1045 estudiantes.

El coeficiente de asimetría es 1,666, que nos indica que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda de la media. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.19.

Cuadro 3.19

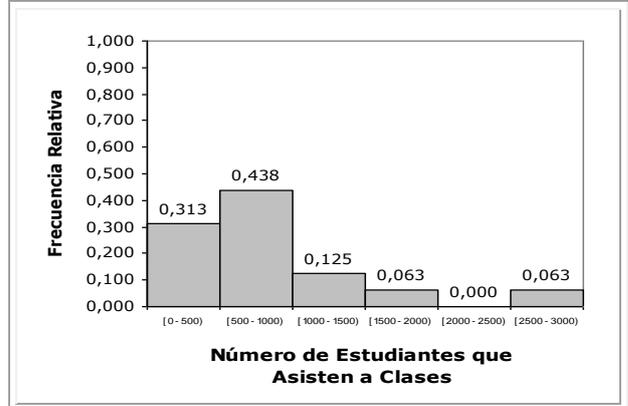
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Director: " Número de Estudiantes que Asisten a Clases "

Tabla de Frecuencias

Número de Estudiantes	Frecuencia Relativa
[0 - 500)	0,313
[500 - 1000)	0,438
[1000 - 1500)	0,125
[1500 - 2000)	0,063
[2000 - 2500)	0,000
[2500 - 3000]	0,063
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	875,688	
Mediana	815,000	
Moda	900,000	
Varianza	464173,465	
Desviación Estándar	681,303	
Error Estándar	175,911	
Coefficiente de Asimetría	1,666	
Curtosis	3,588	
Rango	2706,000	
Mínimo	190,000	
Máximo	2896,000	
Percentiles	25	319,000
	75	1045,000
	90	1545,000

F Empírica

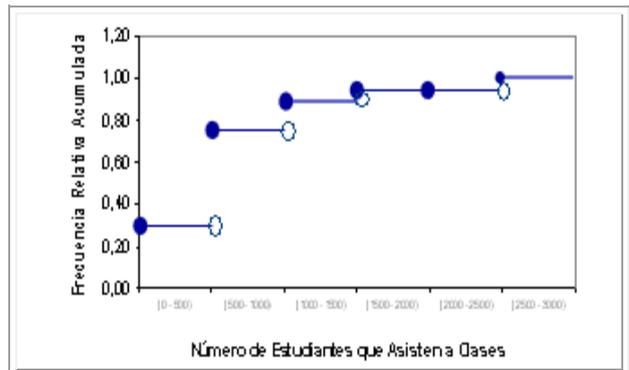
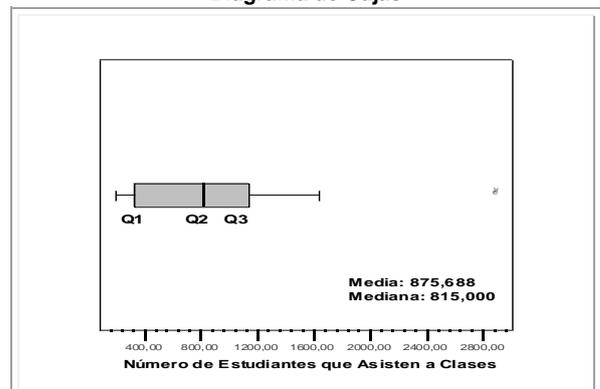


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{24} : Número Promedio de Estudiantes por Aula

El análisis estadístico de esta variable presenta que en promedio la cantidad de estudiantes por aula es $43,563 \pm 2,832$ y su desviación estándar es 10,971, el 50% de los colegios evaluados poseen 47 o más estudiantes por cada aula mientras que en el 25% de los colegios poseen cantidades mayores a 50 estudiantes por aula.

El coeficiente de asimetría es -0,415, lo que nos indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la derecha de la media.

Se puede observar en el gráfico del Cuadro 3.20, que aproximadamente 63% de los establecimientos cuentan dentro de sus aulas con una gran cantidad de alumnos y esta se encuentra dentro del intervalo mayores o iguales a cuarenta y tres y menores a sesenta y uno.

También se puede ver que apenas con un 6,3%, la cantidad de alumnos promedio que hay por aula se ubica en el intervalo mayores o iguales a veinticinco y menores a treinta y uno.

Dentro del intervalo de 49 a 55 alumnos por aula se halla con un porcentaje de 37,5%, este es el intervalo con mayor porcentaje.

Cuadro 3.20

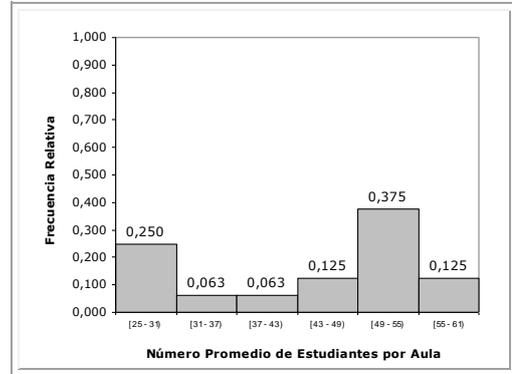
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Director: " Número Promedio de Estudiantes por Aulas "

Tabla de Frecuencias

Estudiantes por Aula	Frecuencia Relativa
[25 - 31)	0,250
[31 - 37)	0,063
[37 - 43)	0,063
[43 - 49)	0,125
[49 - 55)	0,375
[55 - 61]	0,125
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	43,563	
Mediana	47,500	
Moda	50,000	
Varianza	120,371	
Desviación Estándar	10,971	
Error Estándar	2,832	
Coficiente de Asimetría	-0,415	
Curtosis	-0,887	
Rango	35,000	
Mínimo	25,000	
Máximo	60,000	
Percentiles	25	33,750
	75	50,000
	90	55,000

F Empírica

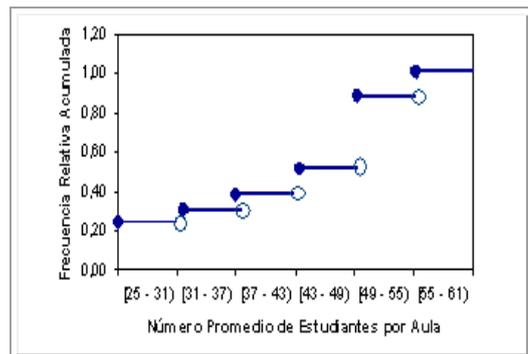
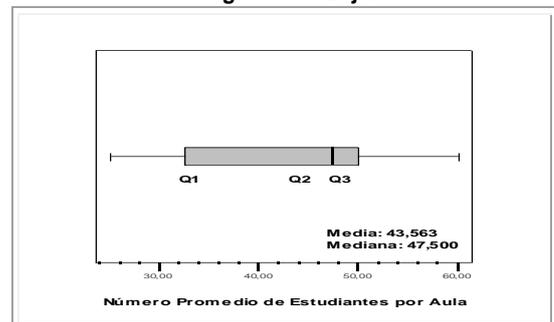


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{25} : Número Promedio de Profesores

El análisis estadístico de la variable X_{25} , presenta que en promedio la cantidad de profesores laborando en los respectivos establecimientos educativos investigados es $58,875 \pm 11,489$, el coeficiente de desviación estándar es 44,498, además el 50% de los colegios evaluados poseen laborando al menos 54 profesores, mientras que en el 25% de los colegios laboran un número mayor o igual a 66 profesores.

El coeficiente de asimetría es 1,810, que nos indica que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda de la media.

Además en el gráfico ubicado dentro del Cuadro 3.21, se puede apreciar que el 31,3% de los establecimientos que se investigan dentro de este estudio poseen entre 0 a 32 profesores laborando en la institución, con este mismo porcentaje los establecimientos tienen una cantidad de profesores laborando en la institución en el intervalo que sigue al ya mencionado, es decir mayores o iguales a treinta y dos y menores a sesenta y cuatro, pero se puede observar un porcentaje un poco menor que es 25% que posee un número de profesores en el intervalo de 64 a 96.

Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 3.21.

Cuadro 3.21

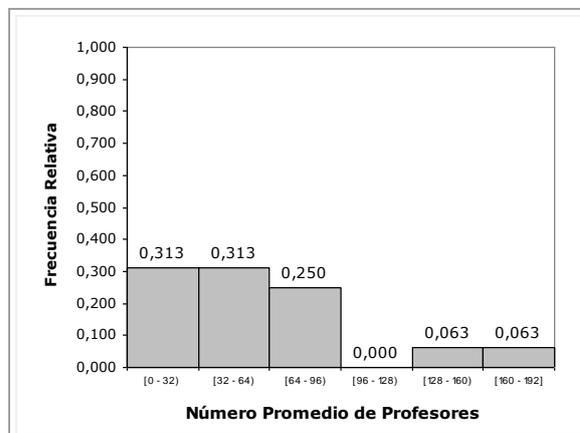
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Director: " Número Promedio de Profesores"

Tabla de Frecuencias

Numero Promedio de Profesores	Frecuencia Relativa
[0 - 32)	0,313
[32 - 64)	0,313
[64 - 96)	0,250
[96 - 128)	0,000
[128 - 160)	0,063
[160 - 192]	0,063
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	58,875	
Mediana	54,500	
Moda	65,000	
Varianza	1980,109	
Desviación Estándar	44,498	
Error Estándar	11,489	
Coficiente de Asimetría	1,810	
Curtosis	3,844	
Rango	178,000	
Mínimo	12,000	
Máximo	190,000	
Percentiles	25	24,500
	75	66,250
	90	101,500

F Empírica

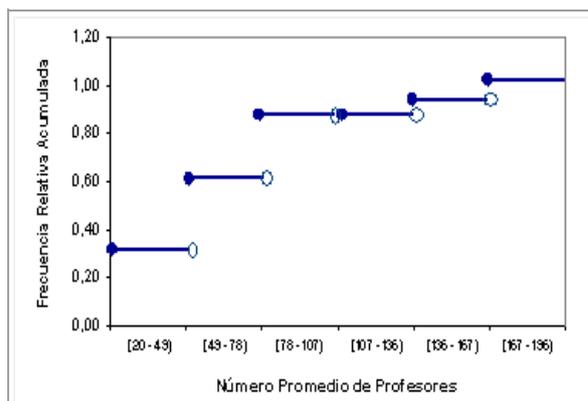
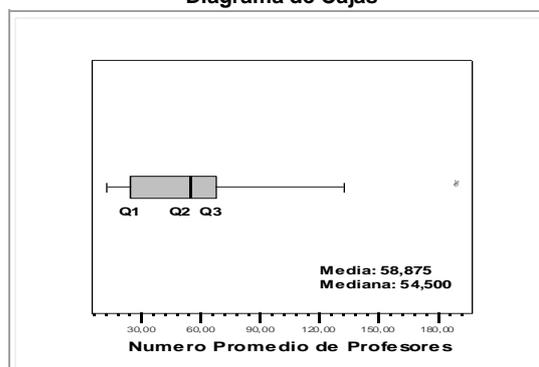


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{26} : Número Total de Aulas

En la Tabla de Frecuencias y su respectivo Histograma de Frecuencias Relativas, mostrados en el Cuadro 3.22, tenemos que el 43,8% de los colegios fiscales investigados poseen entre 8 a 13 aulas, mientras que el 37,5% tienen de 13 a 18 aulas, mientras que existe un 12,5% de establecimientos que poseen mayores o iguales a veinte tres y menores a veintiocho aulas, solo el 6,3% posee en el intervalo mayores o iguales a treinta y tres y menores a treinta y ocho.

El número total de aulas de los colegios fiscales visitados en promedio es $15,875 \pm 1,987$ años, la desviación estándar de los datos es 7,696, la moda es 17 lo que nos indica el número de aulas que más se repiten en los colegios fiscales objetos de este estudio.

El coeficiente de asimetría es 1,699, lo que nos indica que la distribución está sesgada hacia la izquierda de la media.

El número mínimo de aulas en los colegios es 8 mientras que el máximo es 38.

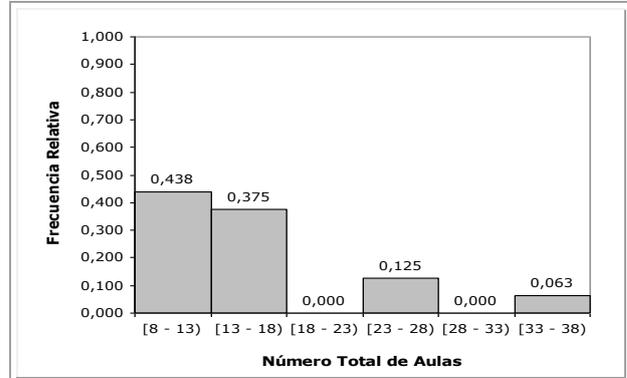
Cuadro 3.22

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
 Director: " Número Total de Aulas"

Tabla de Frecuencias

Número Total de Aulas	Frecuencia Relativa
[8 - 13)	0,438
[13 - 18)	0,375
[18 - 23)	0,000
[23 - 28)	0,125
[28 - 33)	0,000
[33 - 38]	0,063
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	15,875	
Mediana	14,500	
Moda	17,000	
Varianza	59,234	
Desviación Estándar	7,696	
Error Estándar	1,987	
Coficiente de Asimetría	1,669	
Curtosis	3,066	
Rango	30,000	
Mínimo	8,000	
Máximo	38,000	
Percentiles	25	24,500
	75	66,250
	90	101,500

F Empírica

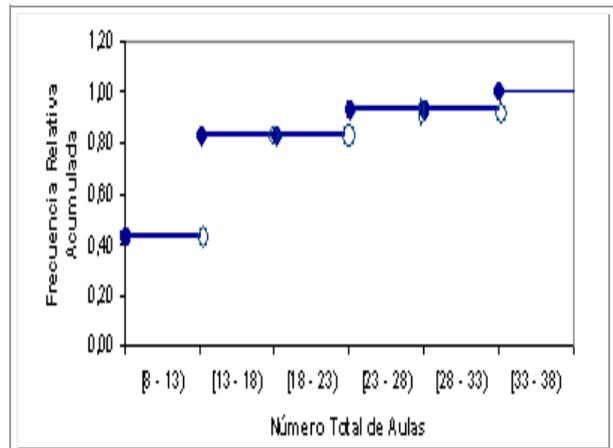
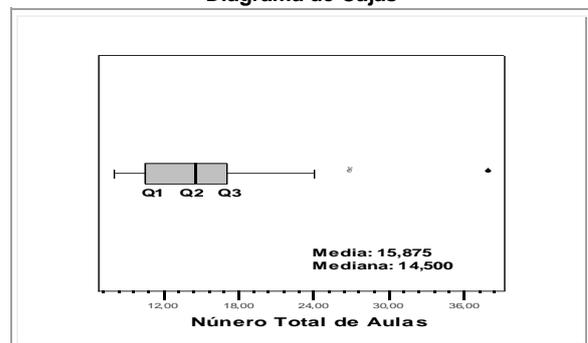


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Según el Diagrama de Cajas de la variable “número Total de Aulas” y los valores de las Estadísticas Descriptivas, presentados en el Cuadro 3.22, tenemos que el 25% de los colegios investigados poseen número de aulas menores o iguales a 245.

Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.22.

Variable X_{27} : Número de Especializaciones

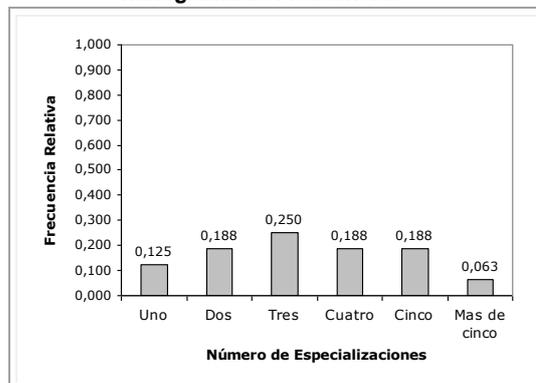
Como se ve en el Cuadro 3.23, el 25% de los establecimientos investigados poseen tres especializaciones, mientras que 18,8% tienen dos, con este mismo porcentaje se ubican los colegios que poseen cuatro y cinco especializaciones, sólo dos colegios poseen una especialización y esto corresponde al 12,5% de los dieciséis colegios fiscales, mientras que sólo un colegio tiene más de cinco especializaciones y esto representa el 6,3%.

Cuadro 3.23

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Número de Especializaciones"

Tabla de Frecuencias

Número de Especializaciones	Frecuencia Relativa
Uno	0,125
Dos	0,188
Tres	0,250
Cuatro	0,188
Cinco	0,188
Mas de cinco	0,063
Total	1,000

Histograma de Frecuencias

Elaborado por: William Espinoza Aldas

Variable X_{33} : Tipo de Pizarra

El 93,8% de los establecimientos educativos objetos de este estudio poseen pizarra acrílica mientras que solo un colegio tiene pizarra de tiza y esto representa un 6,3% del total de instituciones tomadas en cuenta. Los resultados de este análisis se pueden ver en el Cuadro 3.24.

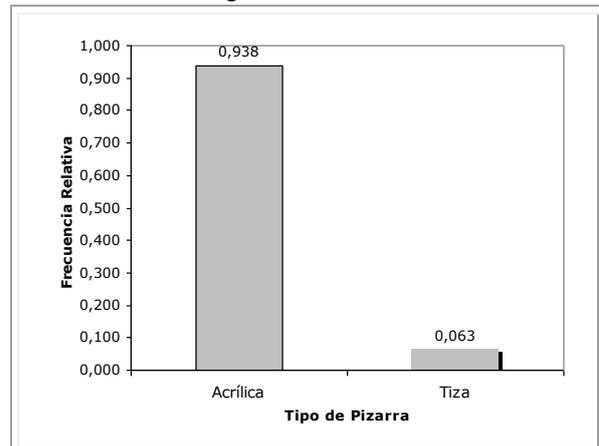
Cuadro 3.24

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Tipo de Pizarra"

Tabla de Frecuencias

Tipo de Pizarra	Frecuencia Relativa
Acrílica	0,938
Tiza	0,063
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas

Variable X_{34} : Número Promedio de Bancas

Mediante esta variable se obtuvo que el 37,5% de los colegios fiscales objetos de este estudio tienen un número promedio de bancas mayor o igual a cuarenta y seis, y menor a cincuenta y uno, seguido de un 25% de planteles que tienen una cantidad promedio de bancas mayor o igual a cincuenta y uno, y menor a cincuenta y seis, mientras que el 18,8% posee una cifra promedio de bancas por aula mayor o igual a veintinueve y menor a treinta y siete; además un 12,5% tienen entre

trece y veintiuno, apenas un colegio posee un número de bancas mayores o iguales a treinta y siete y menores a cuarenta y seis.

Al analizar las medidas de tendencia central y dispersión (Véase en el Cuadro 3.25), tenemos que el número promedio de bancas de los colegios fiscales es $42,688 \pm 3,646$ por aula, con una desviación estándar de 14,123 pupitres.

El coeficiente de asimetría es -0,856 es decir tiene sesgo negativo, lo que indica que existe mayor concentración de datos hacia la derecha de la media.

En el Diagrama de Cajas se observa que un 25% de los colegios tienen una cantidad menor o igual a 33 bancas, además que el 75% tiene un número menor o igual a 51 bancas.

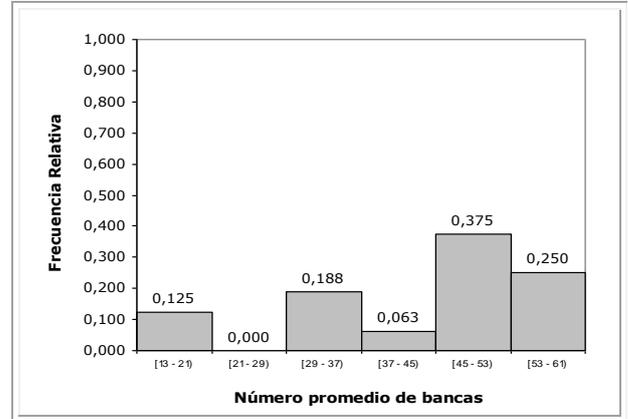
Cuadro 3.25

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Director: " Número Promedio de Bancas"

Tabla de Frecuencias

Numero Promedio de Bancas	Frecuencia Relativa
[13 - 21)	0,125
[21 - 29)	0,000
[29 - 37)	0,188
[37 - 46)	0,063
[46 - 55)	0,375
[55 - 61]	0,250
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	42,688	
Mediana	45,000	
Moda	45,000	
Varianza	199,465	
Desviación Estándar	14,123	
Error Estándar	3,646	
Coefficiente de Asimetría	-0,856	
Curtosis	0,002	
Rango	47,000	
Mínimo	13,000	
Máximo	60,000	
Percentiles	25	33,750
	75	51,250
	90	59,000

F Empírica

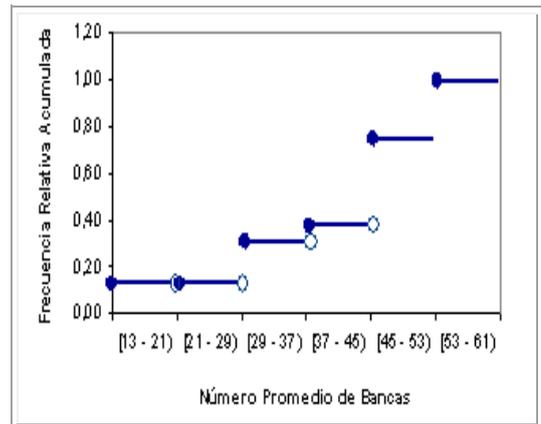
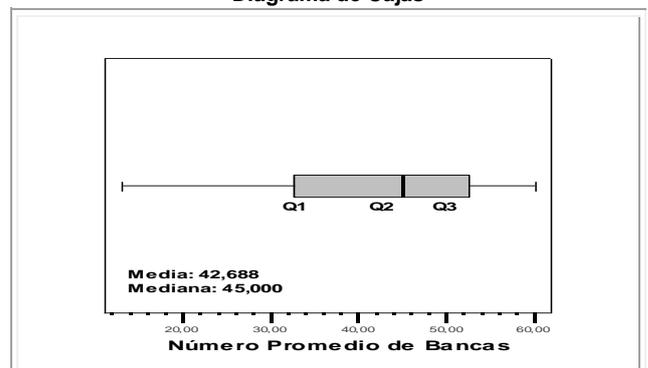


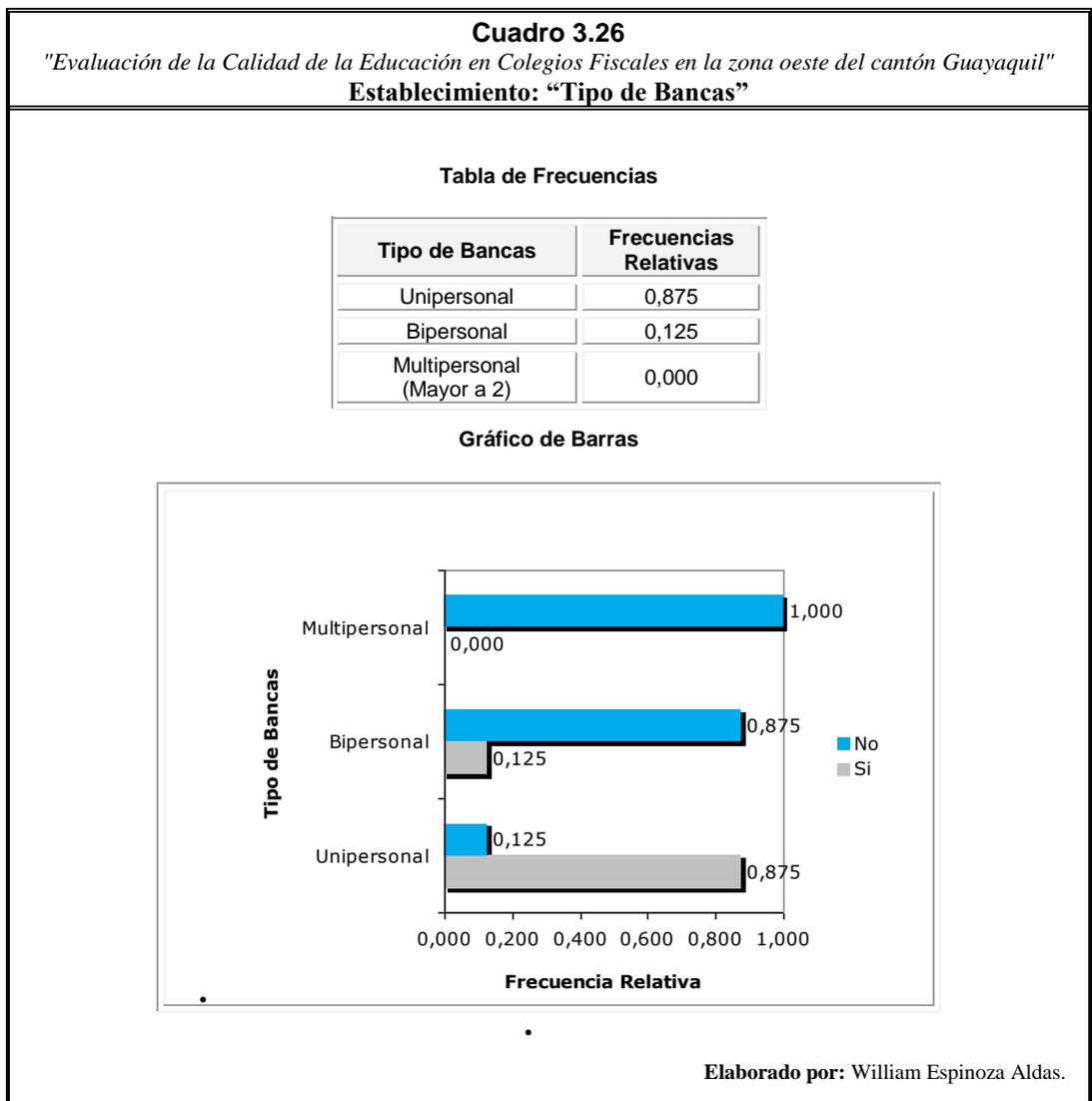
Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

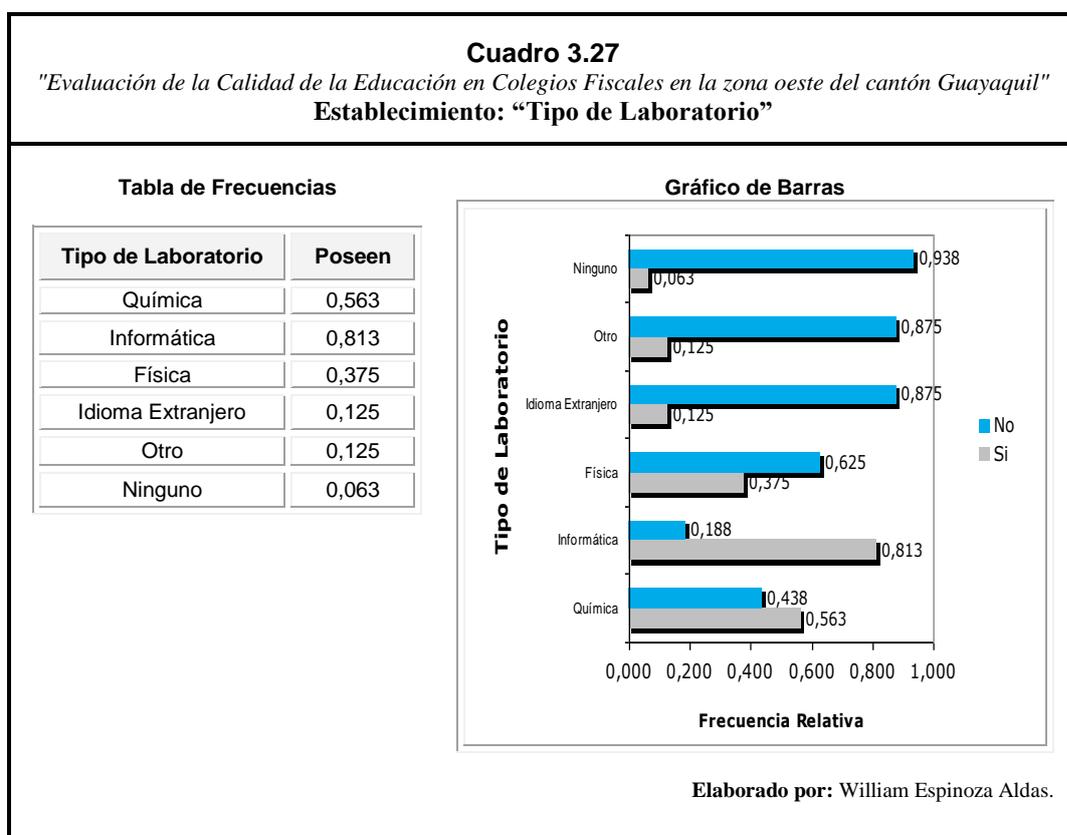
Variable X₃₅ - X₃₇: Tipo de bancas

Como se observa en el Cuadro 3.26, el 87,5% de los establecimientos educativos objetos de este estudio poseen bancas de tipo unipersonal, así mismo se puede ver que el 12,5% de los colegios poseen bancas de tipo Bipersonal y por último en ninguna institución tienen tipo de bancas mayor a 2.



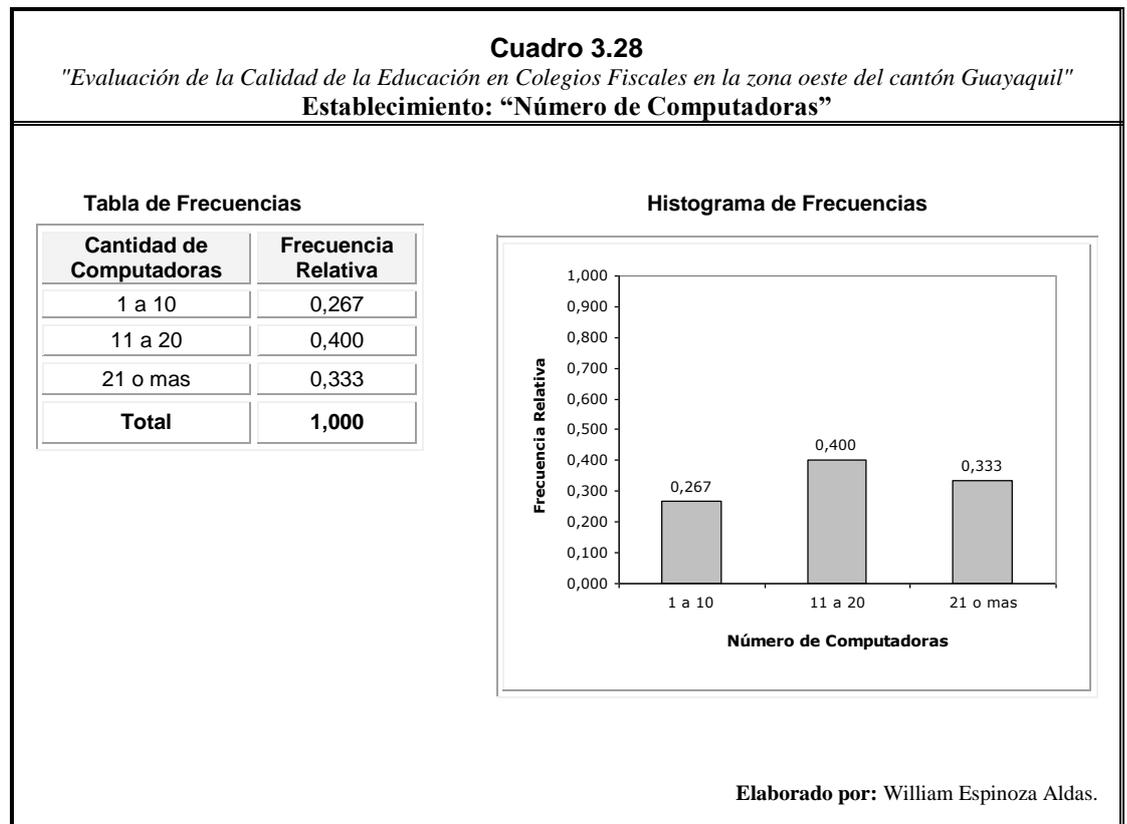
Variable ($X_{38} - X_{42}$): Tipo de Laboratorio

En el Cuadro 3.27 se observa que el 81,3% de los centros educativos evaluados poseen laboratorios de Informática, siendo éste el mayor porcentaje, el 56,3% de los establecimientos poseen laboratorios de química mientras que el 37,5% poseen laboratorios de física. En un 12,5% se encuentran los colegios que poseen laboratorios de idioma extranjero y otro tipos de laboratorios específicamente de electrónica, mientras que sólo hay un establecimiento que no posee ningún tipo de laboratorio.



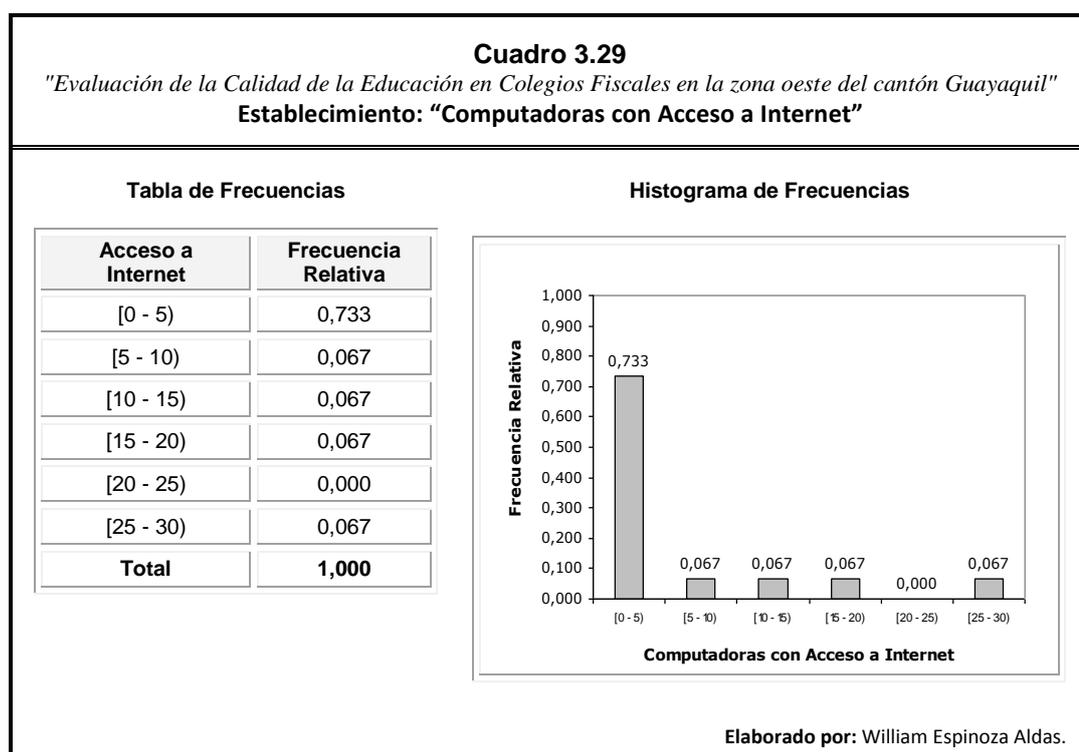
Variable X_{43} : Número de Computadoras

Mediante el análisis de la variable “Número de Computadoras” se desea conocer la cantidad de computadoras que poseen los laboratorios de Informática de aquellos colegios fiscales que contestaron que sí tienen laboratorios de este tipo, el 33,3% de ellos tienen más de 21 computadoras, mientras que el 40% posee entre 11 a 20 computadoras y solamente un 26,7% tiene menos de 11 computadoras. En el Cuadro 3.28 se muestran estos resultados.



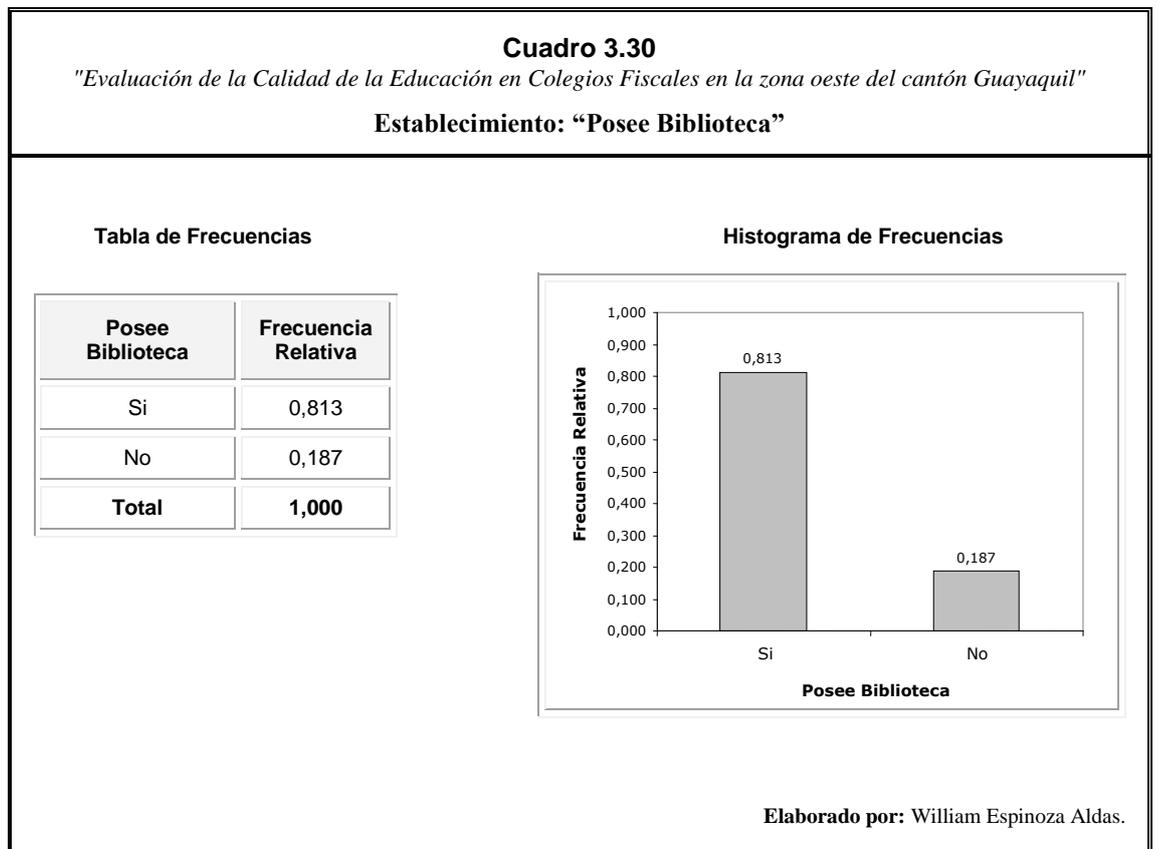
Variable X_{44} : Computadoras con Acceso a Internet

Podemos ver en el Cuadro 3.29, que el 73,3% de los establecimientos educativos tienen entre 0 a 5 computadoras con el servicio de Internet para que los estudiantes puedan hacer uso de este servicio, además que en los siguientes intervalos a excepción del intervalo de 20 a 25 computadoras el porcentaje de establecimientos que se han ubicado dentro de ese rango es el mismo y este es 7,7% que representa a un colegio de los quince que poseen laboratorio de Informática.



Variable X₄₅: Posee Biblioteca

Como se puede ver en el Cuadro 3.30, el 81,3% de los establecimientos educativos poseen biblioteca, y solo el 18,7% no tienen biblioteca para el fortalecimiento de los conocimientos de sus estudiantes.

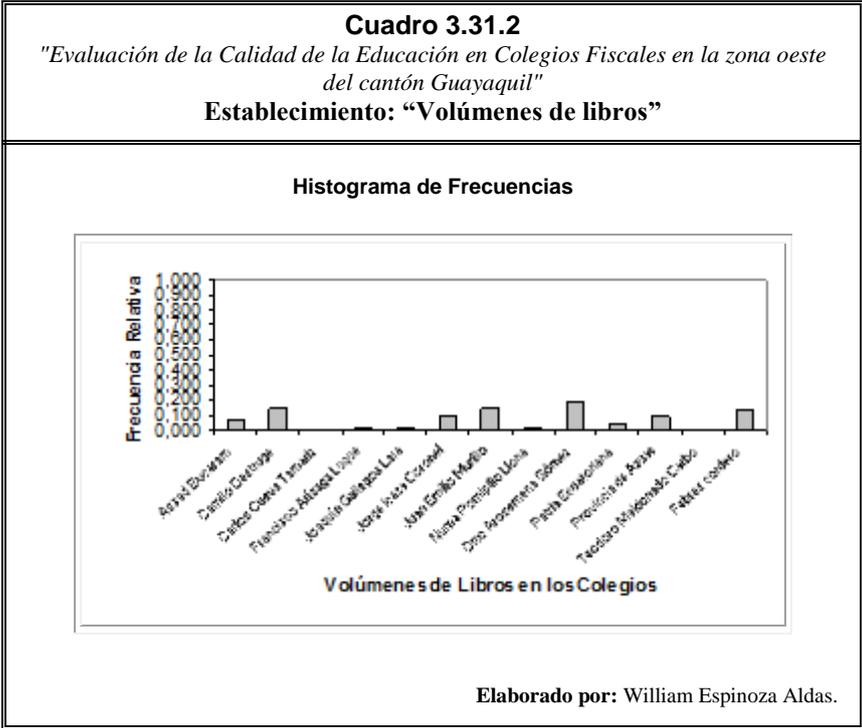


Variable X_{46} : Volúmenes de libros

Debido a la insuficiencia de datos para realizar un análisis más detallado de esta variable, a continuación se detallan la cantidad de volúmenes que posee cada establecimiento educativo en su biblioteca, como también la frecuencia relativa con respecto al total de volúmenes, esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.31.1 y 3.31.2.

Cuadro 3.31.1		
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>		
Establecimiento: "Volúmenes de libros"		
Colegio	Volúmenes	Frecuencia Relativa
W ₁	1000	0,075
W ₂	2000	0,150
W ₃	100	0,008
W ₄	300	0,023
W ₆	1717	0,129
W ₇	200	0,015
W ₈	1366	0,102
W ₉	2000	0,150
W ₁₀	200	0,015
W ₁₁	2500	0,188
W ₁₂	600	0,045
W ₁₃	1200	0,090
W ₁₆	150	0,011
Total	13333	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.



Variable X₄₇: Horas diarias de atención

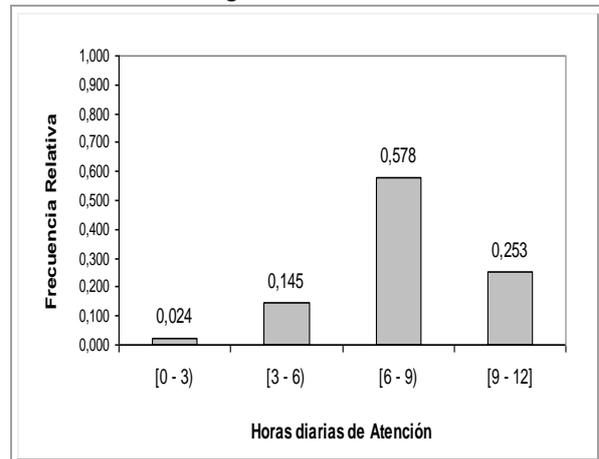
Se encontró que trece establecimientos del total de colegios investigados poseen en su establecimiento una biblioteca para el servicio de sus estudiantes, de éstos un establecimiento no tiene horario de servicio de la biblioteca para los estudiantes. Podemos observar en el Cuadro 3.32, que en el 57,8% de los establecimientos educativos, las horas que brindan atención en las bibliotecas es mayor o igual a 6 y menor a 9, mientras que en el 25,3% de los colegios investigados brindan atención un número de horas mayor o igual a 9 horas diarias y menor a 12, (Ver Cuadro 3.32).

Cuadro 3.32

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Horas Diarias de Atención"

Tabla de Frecuencias

Horas de Atención	Frecuencia Relativa
[0 - 3)	0,024
[3 - 6)	0,145
[6 - 9)	0,578
[9 - 12]	0,253
Total	1,000

Histograma de Frecuencias

Elaborado por: William Espinoza Aldas

Variable X₄₈: Servicios de un bibliotecario

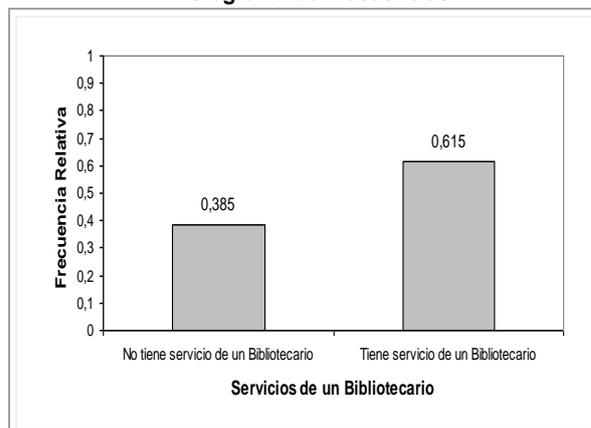
Se encontró que trece establecimientos del total de colegios investigados poseen una biblioteca para el servicio de sus estudiantes, de éstos colegios, cinco no poseen el servicio de un bibliotecario, es decir el 61,5 % de los establecimientos que poseen Biblioteca tienen servicio de un bibliotecario, mientras que el 38,4% no posee ese servicio. Esta información se observa en el Cuadro 3.33.

Cuadro 3.33

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Servicios de un Bibliotecario"

Tabla de Frecuencias

Servicios de un Bibliotecario	Frecuencia Relativa
No tiene servicio de un Bibliotecario	0,385
Tiene servicio de un Bibliotecario	0,615
Total	1,000

Histograma de Frecuencias

Elaborado por: William Espinoza Aldas

Variable X_{49} - X_{52} : Instrumentos de Apoyo a la Docencia

Por medio del análisis univariado de las variables "Instrumento de Apoyo a la Docencia" conocemos los instrumentos que utilizan y poseen los colegios fiscales como ayuda para la enseñanza de los estudiantes, se puede observar en el Cuadro 3.34, el 76,9% de los centros educativos evaluados utilizan retroproyector, además un 61,5% utilizan televisor y reproductor de imagen, mientras que un 53,8% utiliza "Infocus" y apenas un establecimiento educativo que representa el 7,7% de los establecimientos evaluados no utiliza estos instrumentos de apoyo para sus actividades educativas.

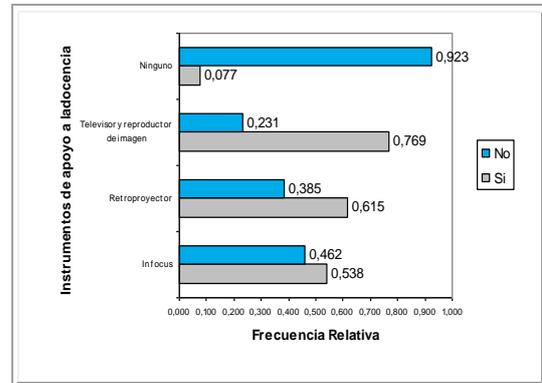
Cuadro 3.34

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Instrumentos de apoyo a la docencia"

Tabla de Frecuencias

Instrumentos de Apoyo	Posee
"Infocus"	0,538
Retroproyector	0,615
Televisor y reproductor de imagen	0,769
Ninguno	0,077

Gráfico de Barras



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{53} : Infraestructura Médica

Al analizar esta variable conocemos si los establecimientos poseen infraestructura médica para proporcionar primeros auxilios a estudiantes y profesores, se muestra en el Cuadro 3.35, que el 76,9% de los establecimientos educativos poseen infraestructura médica mientras que el 23,1% restante no la posee.

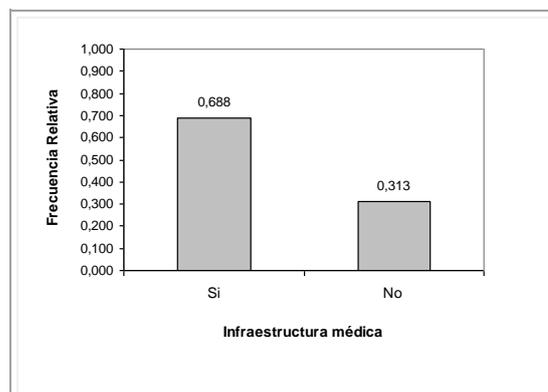
Cuadro 3.35

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Establecimiento: "Infraestructura Médica"

Tabla de Frecuencias

Infraestructura Médica	Frecuencia Relativa
Si	0,688
No	0,313
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas

3.4.2.1 Proposiciones acerca del Funcionamiento del Establecimiento

Esta sección se refiere a una parte de la sección Funcionamiento del Establecimiento, consta de cuatro proposiciones, las cuales pueden tomar un valor entre cero y diez, permitiendo darle hasta una cantidad de dos decimales al directivo quien es el informante del cuestionario de infraestructura.

El valor numérico de las proposiciones representan lo siguiente: cero significa “Total Desacuerdo” con dicha proposición, y diez “Total Acuerdo”. Si el directivo le asigna una nota entre 4 a 6 se le considera “Indiferencia”.

Variable X_{54} : “En promedio, el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los estudiantes”

Esta proposición permite saber, el estado en que se encuentran las bancas para el uso de los estudiantes.

Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo Histograma de Frecuencias Relativas, mostrados en el Cuadro 3.36, tenemos que el 31,3% de los directivos entrevistados pronuncian estar “Indiferentes” con el estado en que se encuentran las bancas para el uso de los estudiantes, seguido del 25% que se pronuncia en “Total Acuerdo”, en cambio el 18,8% se muestra en “Parcial Acuerdo” y con este mismo porcentaje se pronuncia en “Parcial Desacuerdo” ante lo que se investiga con esta proposición. Además el 6,3% de los rectores o vicerrectores se pronuncia en “Total Desacuerdo”.

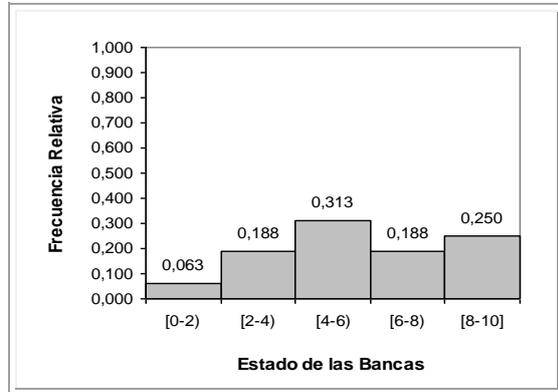
Cuadro 3.36

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"En promedio, el estado de las bancas que existe en cada aula es el adecuado para el uso de los estudiantes "

Tabla de Frecuencias

Estado de las Bancas	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,063
[2-4)	0,188
[4-6)	0,313
[6-8)	0,188
[8-10]	0,250
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	5,531
Mediana	5,000
Moda	5,000
Varianza	6,796
Desviación Estándar	2,607
Error Estándar	0,673
Coefficiente de Asimetría	0,116
Curtosis	-0,695
Rango	9,000
Mínimo	1,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,486
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	5,577

F Empírica

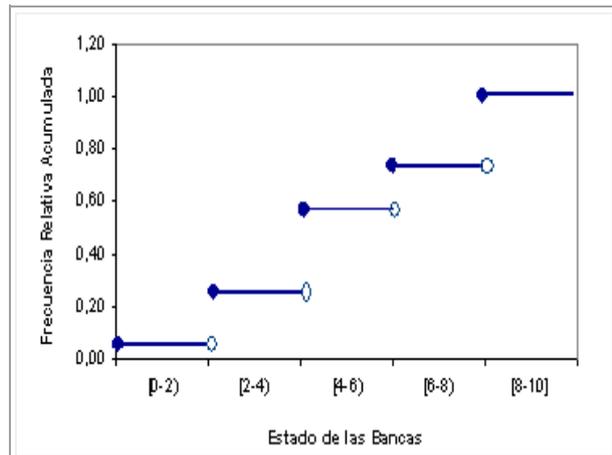
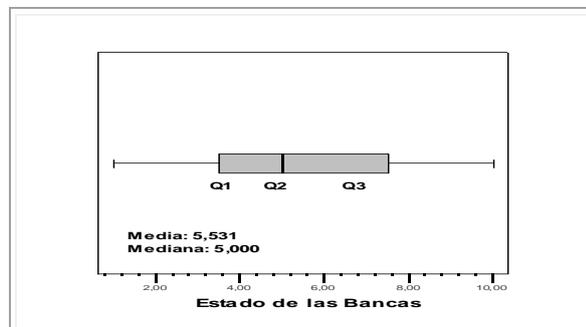


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $5,531 \pm 2,607$, el coeficiente de asimetría es positivo (0,116), esto indica que los datos se encuentran sesgados a la derecha de la media, esta información se observa gráficamente en el “Histograma de Frecuencias” (Cuadro 3.36); el valor de la curtosis es -0,695.

En el Diagrama de Cajas se observa que el percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores o iguales a cinco, (Véase en el Cuadro 3.36).

Variable X_{55} : “El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas”

Los resultados de esta investigación muestran que el 43,8% de los rectores o vicerrectores de los colegios fiscales están en “Indiferencia” con la proposición “El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas”; seguido de un 37,5% que está en “Total Acuerdo”, mientras que un 12,5% se muestra en “Parcial Acuerdo”; además debemos acotar que ninguno de los entrevistados está en “Total Desacuerdo” y apenas un

6,3% se ubica en “Parcial Desacuerdo” acerca de la proposición que refiere sobre el estado de las pizarras.

La media de esta proposición es $6,563 \pm 0,562$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es 7, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Parcial Acuerdo” con el estado de las pizarras para el uso de los estudiantes es el adecuado.

El coeficiente de la desviación estándar es 2,179, lo que consideramos relativamente alto, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media; el coeficiente del sesgo es 0,308, tiene un valor positivo relativamente bajo, es decir que la mayor concentración de los datos se encuentran hacia la zona “Indiferencia”.

El percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores a seis. Toda esta información se ilustra en el Cuadro 3.37.

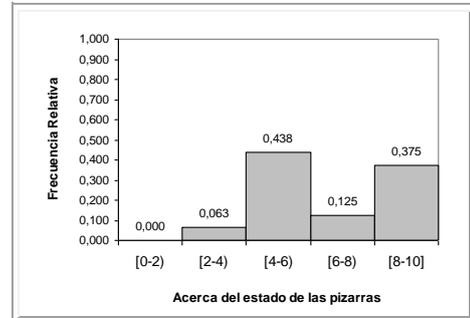
Cuadro 3.37

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
 "El estado de las pizarras con las que cuenta este establecimiento es el adecuado para los fines que fueron adquiridas "

Tabla de Frecuencias

Estado de las Pizarras	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,063
[4-6)	0,438
[6-8)	0,125
[8-10]	0,375
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	6,563
Mediana	6,000
Moda	5,000
Varianza	4,746
Desviación Estándar	2,179
Error Estándar	0,562
Coficiente de Asimetría	0,308
Curtosis	-1,097
Rango	7,000
Mínimo	3,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	6,525
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,600

F Empírica

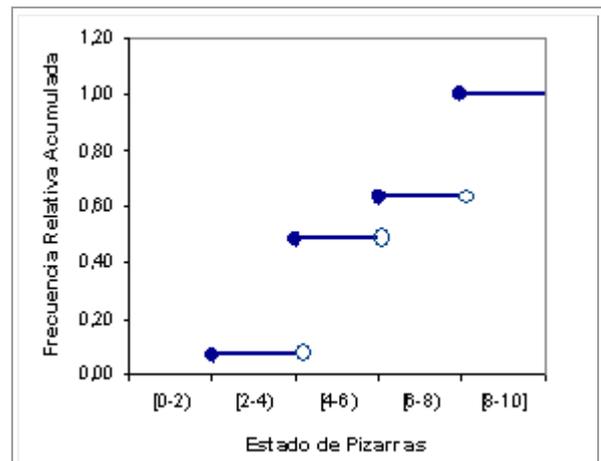
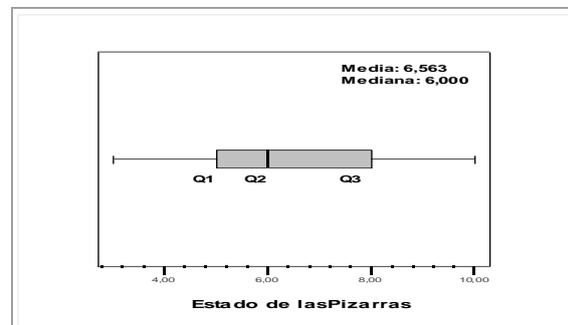


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X_{56} : “La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiante es suficiente”

Por medio de esta proposición podemos saber, si “La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiante es suficiente”.

Podemos observar en la Distribución de Frecuencias y el respectivo Histograma mostrados en el Cuadro 3.38, que la mayoría (50%) de los rectores o vicerrectores entrevistados se ubican en la zona de “Indiferencia” con respecto a esta proposición; seguido de 18,8% que está en “Parcial Desacuerdo”, mientras que 12,5% se muestra en “Parcial Acuerdo” y con este mismo porcentaje se ubica en la zona de “Total Acuerdo”.

La media de esta proposición es $4,938 \pm 0,551$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es cinco, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Indiferencia” con la proposición “La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiante es suficiente”.

El coeficiente de la desviación estándar es 2,135 lo que consideramos relativamente alto para esta escala, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media.

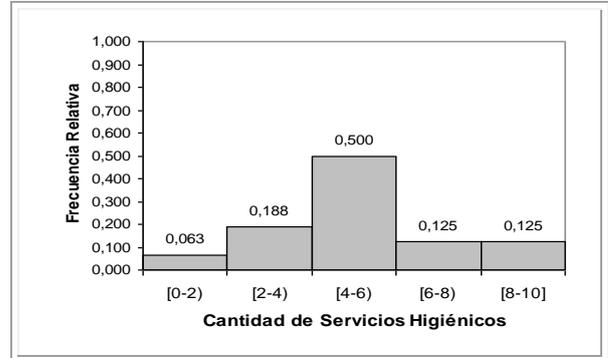
Cuadro 3.38

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"La cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiante es suficiente"

Tabla de Frecuencias

Cantidad de Servicios Higiénicos	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,0063
[2-4)	0,188
[4-6)	0,500
[6-8)	0,125
[8-10]	0,125
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	4,938
Mediana	5,000
Moda	5,000
Varianza	4,559
Desviación Estándar	2,135
Error Estándar	0,551
Coefficiente de Asimetría	0,644
Curtosis	0,783
Rango	9,000
Mínimo	1,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	4,900
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	4,975

F Empírica

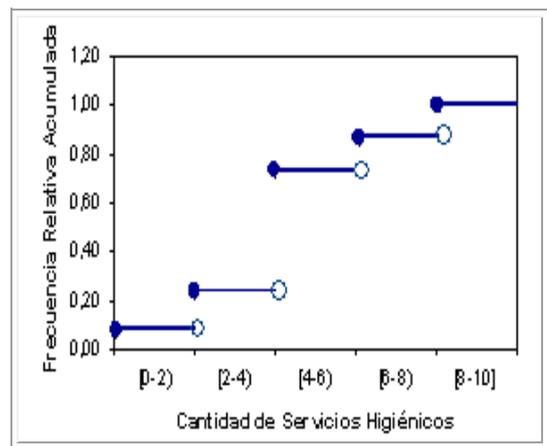


Diagrama de Cajas (Sin datos aberrantes)

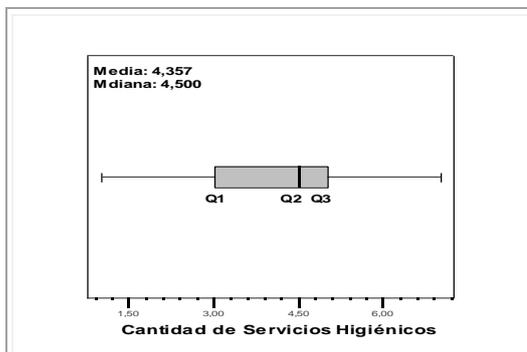
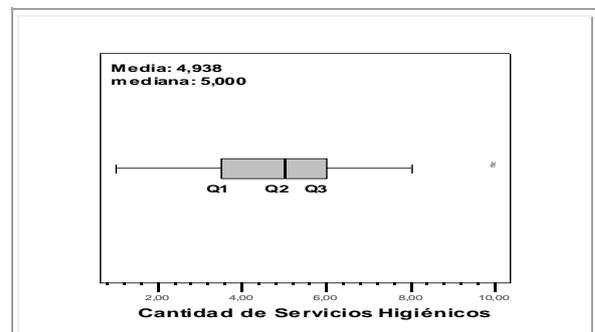


Diagrama de Cajas (Con datos aberrantes)



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₅₇: “Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en esta institución educativa”.

De acuerdo a los resultados obtenidos de esta investigación se muestra, que el 37,5% (Cuadro 3.39) de los rectores o vicerrectores entrevistados pronuncian estar en la zona de “Indiferencia” con la referida proposición, mientras que el 25% se encuentra en “Parcial Acuerdo” y con este mismo porcentaje se ubica en “Total Acuerdo”, y tan solo 6,3% de los entrevistados se encuentra en “Total Desacuerdo”.

En el Cuadro 3.39 se encuentran las principales medidas de tendencia central como también el Histograma de Frecuencias Relativas, es así como en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es $5,938 \pm 0,587$ y la desviación estándar es 2,277. Así mismo, la mediana para esta variable es de 5,5, lo que nos indica que al menos el 50% de los informantes calificó con 5 esta variable.

Cuadro 3.39

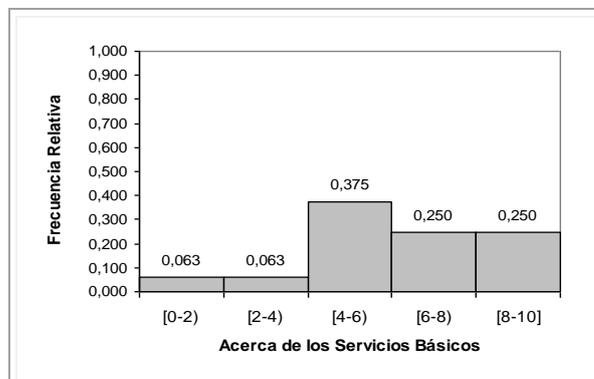
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

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

Tabla de Frecuencias

Acerca de los Servicios Básicos	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,063
[2-4)	0,063
[4-6)	0,375
[6-8)	0,250
[8-10]	0,250
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	5,938
Mediana	5,500
Moda	5,000
Varianza	5,184
Desviación Estándar	2,277
Error Estándar	0,587
Coefficiente de Asimetría	-0,126
Curtosis	0,058
Rango	9,000
Mínimo	1,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,898
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	5,977

F Empírica

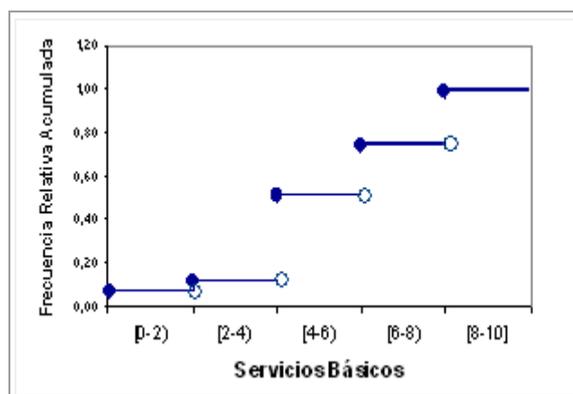


Diagrama de Cajas (Sin datos aberrantes)

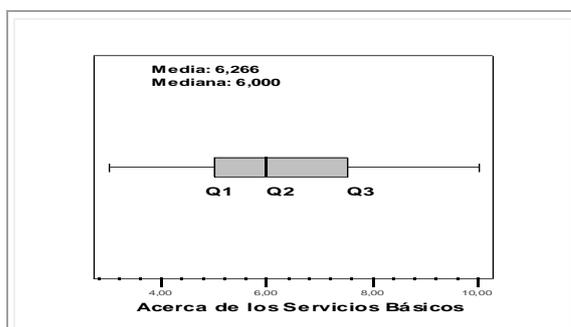
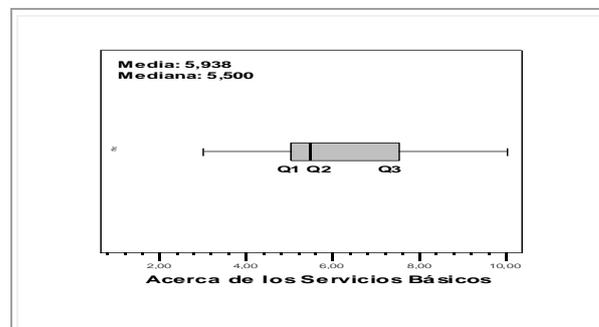


Diagrama de Cajas (Con datos aberrantes)



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₅₈: “En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada”.

En este estudio, por medio del análisis de la proposición acerca de las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada, se espera conocer qué tan buenas son estas condiciones dentro de la institución.

De acuerdo a los resultados obtenidos de esta variable, se muestra que el 56,3% (Cuadro 3.40), de los rectores entrevistados pronuncian estar en “Indiferencia” con la referida proposición, mientras que el 18,8% se encuentra en “Total Acuerdo” que las condiciones de trabajo son las adecuadas, además un 12,5% se ubica en “Parcial Acuerdo”, y tan solo un 6,3% de los entrevistados se encuentra en la zona “Total Desacuerdo” y con este mismo porcentaje en la zona “Parcial Desacuerdo”.

Podemos observar en el Cuadro 3.40, las principales medidas de tendencia central como también el Histograma de Frecuencias Relativas, es así como en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es de $5,313 \pm 0,545$, la mediana para esta variable es 5, lo que nos indica que al menos el 50% de los informantes calificó con este valor a esta variable.

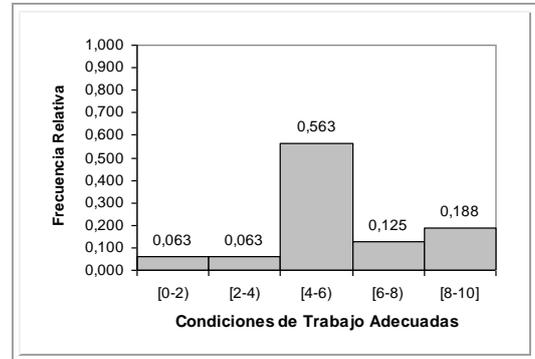
Cuadro 3.40

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada"

Tabla de Frecuencias

Condiciones de Trabajo Adecuadas	Frecuencia Relativa
[0-2]	0,063
[2-4]	0,063
[4-6]	0,563
[6-8]	0,125
[8-10]	0,188
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	5,313
Mediana	5,000
Moda	5,000
Varianza	4,465
Desviación Estándar	2,113
Error Estándar	0,545
Coficiente de Asimetría	0,026
Curtosis	0,256
Rango	8,000
Mínimo	1,000
Máximo	9,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,276
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	5,349

F Empírica

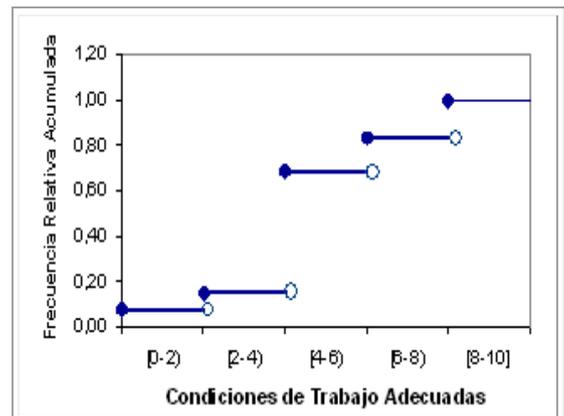


Diagrama de Cajas (Sin datos aberrantes)

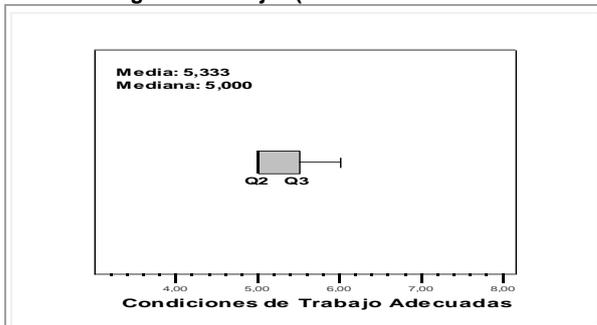
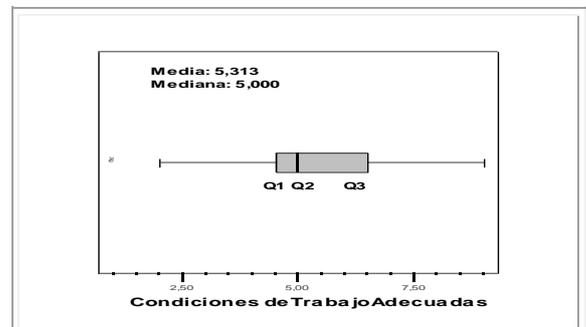


Diagrama de Cajas Diagrama de Cajas (Con datos aberrantes)



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El coeficiente de asimetría es 0,026, lo que nos indica que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda de la escala, aunque como el valor se acerca a cero podemos mencionar que es casi simétrica, además como el coeficiente de curtosis es 0,256, la distribución es platicúrtica.

Variable X_{59} : “La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por los estándares internacionales”.

Los resultados de esta investigación muestran que el 37,5% de los rectores o vicerrectores de los colegios fiscales están en la zona “Indiferencia” con la proposición “La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por los estándares internacionales”; seguido de un 25% que está en “Total Acuerdo”, mientras que un 18,8% se muestra en “Parcial Desacuerdo”; además debemos acotar que el 6,3% está en “Total Desacuerdo” y el 12,5% se ubica en “Parcial Acuerdo” acerca de la proposición del cumplimiento de los estándares internacionales.

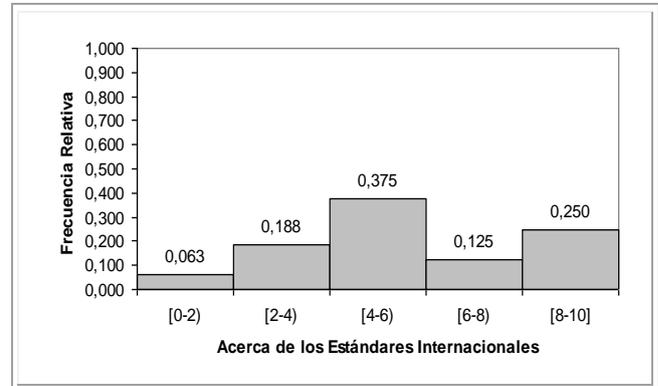
Cuadro 3.41

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por los estándares internacionales"

Tabla de Frecuencias

Estándares Internacionales	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,063
[2-4)	0,188
[4-6)	0,375
[6-8)	0,125
[8-10]	0,250
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	5,188
Mediana	5,000
Moda	5,000
Varianza	5,402
Desviación Estándar	2,324
Error Estándar	0,600
Coficiente de Asimetría	0,145
Curtosis	-0,681
Rango	8,000
Mínimo	1,000
Máximo	9,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,147
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	5,228

F Empírica

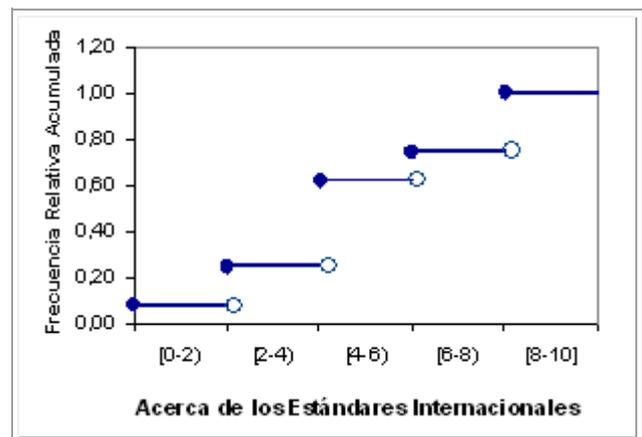
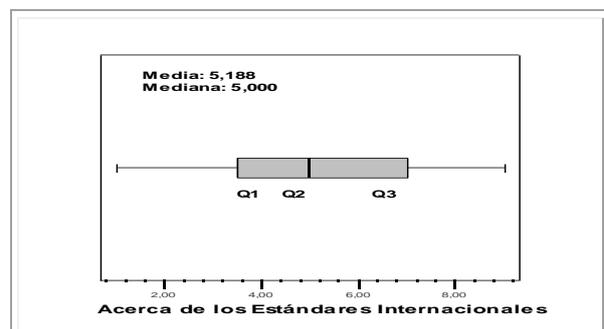


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $5,188 \pm 0,600$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es 5, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Indiferencia” acerca de que el establecimiento cumpla los estándares internacionales.

El coeficiente de la desviación estándar es 2,324, lo que consideramos relativamente alto, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media; el coeficiente del sesgo es 0,145, tiene un valor positivo relativamente bajo, es decir que la mayor concentración de los datos se encuentran hacia la zona “Indiferencia”.

El percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores a cinco. Toda esta información se ilustra en el Cuadro 3.41.

Variable X_{60} “Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes”.

Esta proposición permite saber, acerca de la opinión de los rectores o vicerrectores sobre si puede existir alguna incidencia en la educación del estudiante al tener solo profesores que hayan terminado el nivel de pre-grado.

Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo Histograma de Frecuencias Relativas, mostrados en el Cuadro 3.42, tenemos que el 37,5% de los directivos entrevistados pronuncian estar “Total Acuerdo” con esta proposición, seguido del 31,3% que se pronuncia en “Indiferencia”, en cambio el 12,5% se muestra en “Parcial Desacuerdo” y con este mismo porcentaje se pronuncia en “Total Desacuerdo” ante lo que se investiga con esta proposición. Además el 6,3% de los rectores o vicerrectores se pronuncia en “Parcial Acuerdo”.

La media de esta proposición es $5,375 \pm 0,700$, el coeficiente de asimetría es positivo (-0,192), esto indica que los datos se encuentran sesgados a la izquierda de la media, esta información

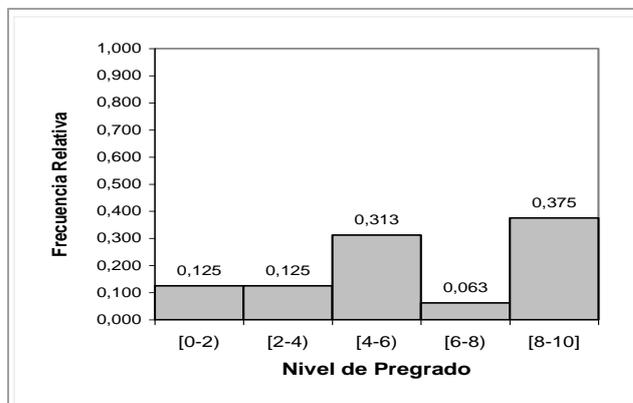
Cuadro 3.42

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes"

Tabla de Frecuencias

Nivel de Pre-grado	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,125
[2-4)	0,125
[4-6)	0,313
[6-8)	0,063
[8-10]	0,375
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	5,375
Mediana	5,000
Moda	8,000
Varianza	7,359
Desviación Estándar	2,713
Error Estándar	0,700
Coficiente de Asimetría	-0,192
Curtosis	-1,369
Rango	8,000
Mínimo	1,000
Máximo	9,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	5,328
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	5,422

F Empírica

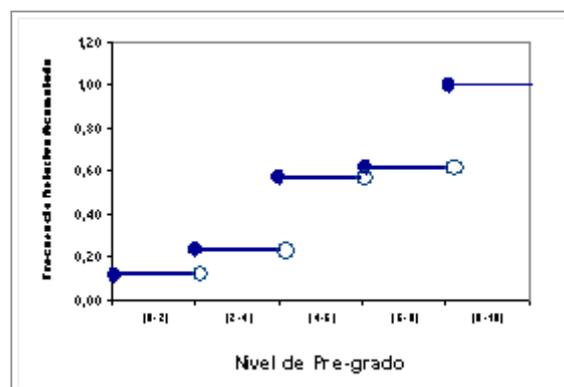
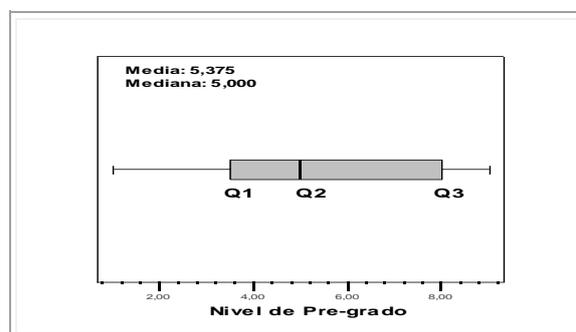


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

se observa gráficamente en el “Histograma de Frecuencias” (Cuadro 3.42); el valor de la curtosis es -1,369.

En el Diagrama de Cajas se observa que el percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores o iguales a cinco, (Véase en el Cuadro 3.42).

Variable X_{61} : “En términos generales, la asistencia de profesores de este establecimiento es la pertinente”.

Por medio de esta proposición podemos saber, si “En términos generales, la asistencia de profesores de este establecimiento es la pertinente”.

Podemos observar en la Distribución de Frecuencias y el respectivo Histograma mostrados en el Cuadro 3.43, que el (43,8%) de los rectores o vicerrectores entrevistados se ubican en la zona “Total Acuerdo” con respecto a esta proposición; seguido de 37,5% que está en la zona “Indiferencia”, mientras que 12,5% se muestra en “Parcial Acuerdo”, y solo el 6,3% se ubica en la zona “Parcial Desacuerdo”.

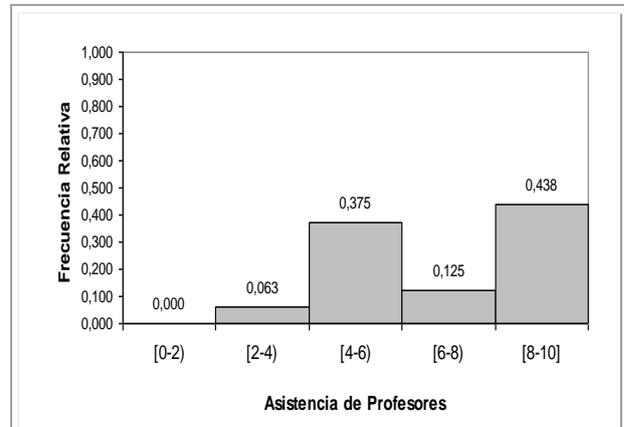
Cuadro 3.43

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la pertinente."

Tabla de Frecuencias

Asistencia de Profesores	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,063
[4-6)	0,375
[6-8)	0,125
[8-10]	0,438
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	6,625
Mediana	6,500
Moda	5,000
Varianza	3,578
Desviación Estándar	1,892
Error Estándar	0,488
Coefficiente de Asimetría	-0,153
Curtosis	-1,370
Rango	6,000
Mínimo	3,000
Máximo	9,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	6,592
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,658

F Empírica

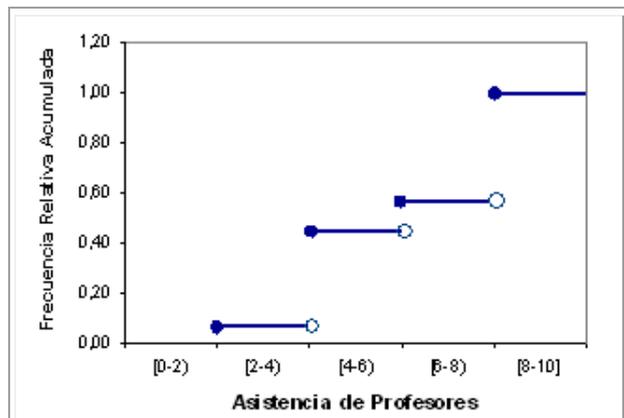
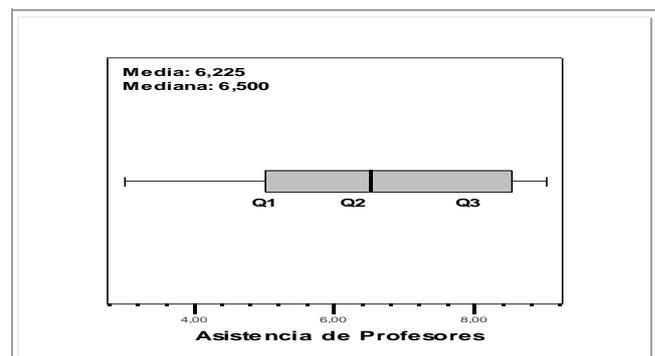


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $6,625 \pm 0,488$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es siete, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Indiferencia” con la proposición que se analiza.

El coeficiente de la desviación estándar es 1,892 lo que consideramos relativamente alto para esta escala, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media.

Variable X_{62} : “En términos generales, la puntualidad de profesores de este establecimiento es la pertinente”.

Por medio de esta proposición podemos saber, si “En términos generales, la puntualidad de profesores de este establecimiento es la pertinente”.

Podemos observar en la Distribución de Frecuencias y el respectivo Histograma mostrados en el Cuadro 3.44, que el (43,8%) de los rectores o vicerrectores entrevistados se ubican en la zona “Total Acuerdo” con respecto a esta proposición; seguido de 37,5% que está en la zona “Indiferencia”, mientras que 12,5% se muestra en “Parcial Acuerdo”, y solo el 6,3% se ubica en la zona “Parcial Desacuerdo”.

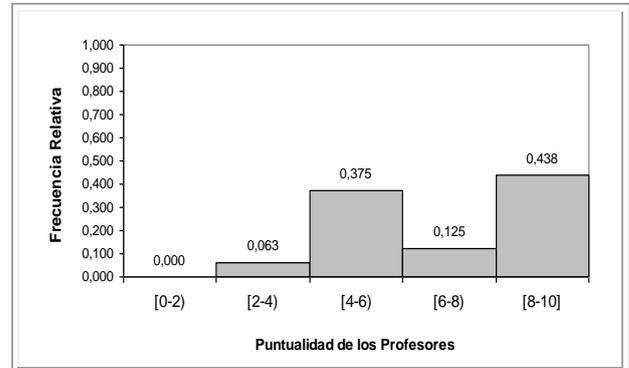
Cuadro 3.44

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"En términos generales, la puntualidad de los profesores de este establecimiento es la pertinente."

Tabla de Frecuencias

Puntualidad de los Profesores	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,063
[4-6)	0,375
[6-8)	0,125
[8-10]	0,438
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	6,688
Mediana	6,750
Moda	5,000
Varianza	3,746
Desviación Estándar	1,935
Error Estándar	0,499
Coefficiente de Asimetría	-0,180
Curtosis	-1,429
Rango	6,000
Mínimo	3,000
Máximo	9,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	6,654
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,721

F Empírica

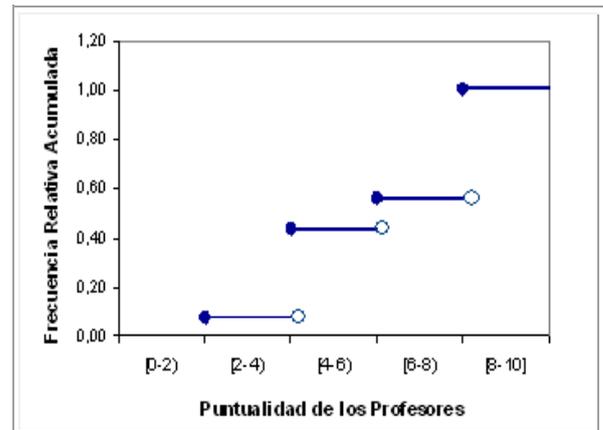
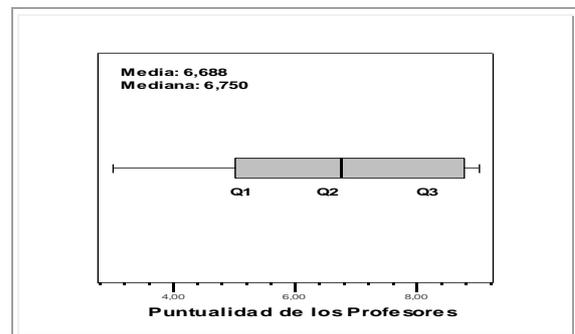


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $6,688 \pm 0,499$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es siete, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Indiferencia” con la proposición que se analiza.

El coeficiente de la desviación estándar es 1,935 lo que consideramos relativamente alto para esta escala, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media.

Variable X_{63} : “En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado”.

De acuerdo a los resultados obtenidos de esta investigación se muestra, que el 50% (Cuadro 3.45) de los rectores o vicerrectores entrevistados pronuncian estar en la zona de “Total Acuerdo” con la referida proposición, mientras que el 43,8% se encuentra en “Indiferencia”, y tan solo 6,3% de los entrevistados se encuentra en “Parcial Acuerdo”.

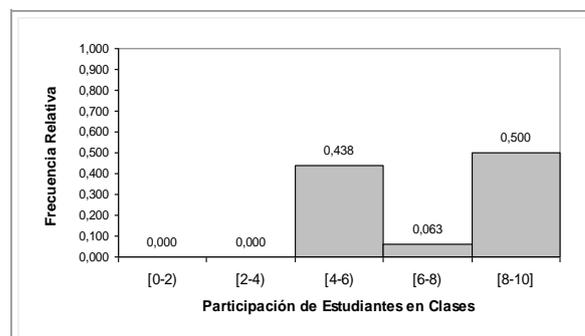
Cuadro 3.45

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado."

Tabla de Frecuencias

Participación de Estudiantes	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,000
[4-6)	0,438
[6-8)	0,063
[8-10]	0,500
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	7,250
Mediana	7,500
Moda	5,000
Varianza	5,063
Desviación Estándar	2,250
Error Estándar	0,580
Coficiente de Asimetría	-0,018
Curtosis	-1,923
Rango	6,000
Mínimo	4,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	7,211
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	7,289

F Empírica

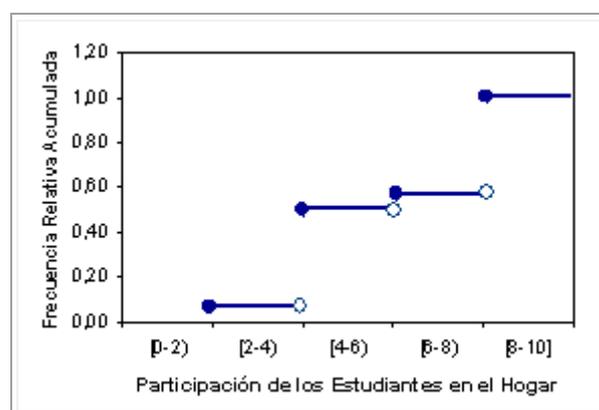
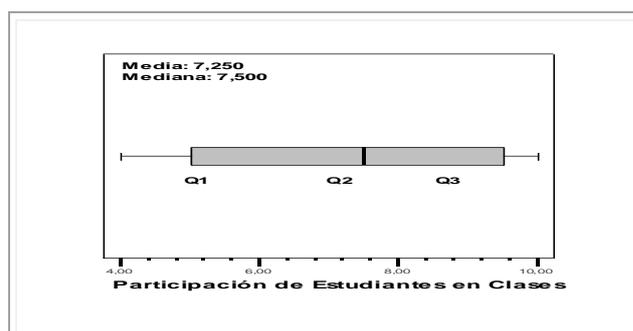


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En el Cuadro 3.45 se encuentran las principales medidas de tendencia central como también el Histograma de Frecuencias Relativas, es así como en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es $7,250 \pm 0,580$ y la desviación estándar es 2,250. Así mismo, la mediana para esta variable es de 7,5, lo que nos indica que al menos el 50% de los informantes calificó con ese valor a esta variable.

Variable X_{64} : “Las actividades en el colegio y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes”.

Esta proposición permite saber, si para los directivos entrevistados, las actividades en el colegio y el hogar son complementarios.

Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo Histograma de Frecuencias Relativas, mostrados en el Cuadro 3.46, tenemos que el 50% de los directivos entrevistados pronuncian estar en “Total Acuerdo” con la proposición referida, seguido del 43,8% que se pronuncia en “Indiferencia”, en cambio el 6,3% se muestra en “Parcial Acuerdo”. Además ningún rector o vicerrector se pronunció en la zona de “Total Desacuerdo” o en la de “Parcial Desacuerdo”.

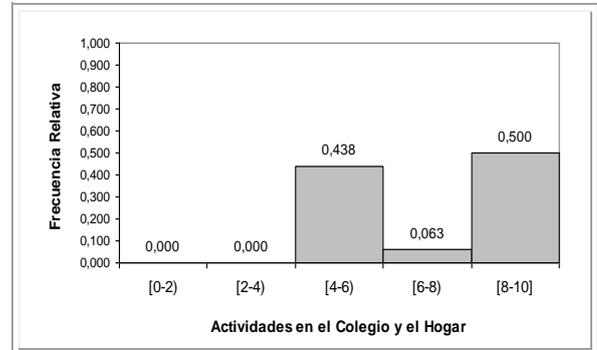
Cuadro 3.46

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"Las actividades en el colegio y el hogar son complementarios en la formación de los estudiantes."

Tabla de Frecuencias

Actividades en el Colegio y el Hogar	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,000
[4-6)	0,438
[6-8)	0,063
[8-10]	0,500
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	7,250
Mediana	7,500
Varianza	5,063
Desviación Estándar	2,250
Error Estándar	0,580
Coefficiente de Asimetría	-0,018
Curtosis	-1,923
Rango	6,000
Mínimo	4,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	7,211
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	7,289

F Empírica

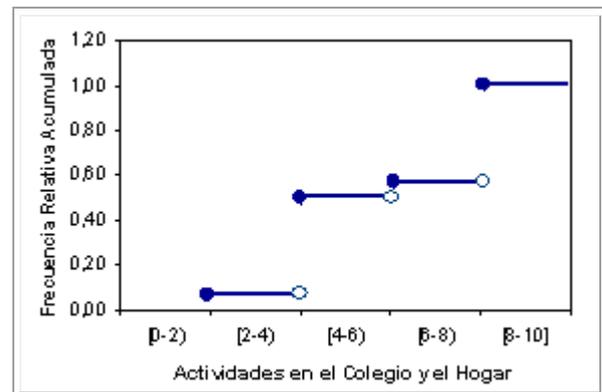
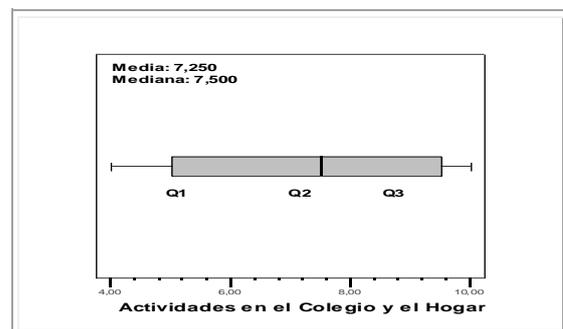


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $7,250 \pm 0,580$, el coeficiente de asimetría es negativo (-0,018), esto indica que la distribución de los datos se encuentran sesgados a la derecha de la media, esta información se observa gráficamente en el “Histograma de Frecuencias” (Cuadro 3.46); el valor de la curtosis es -1,923.

En el Diagrama de Cajas se observa que el percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores o iguales a 7,5, (Véase en el Cuadro 3.46).

Variable X_{65} : “La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”.

Los resultados de esta investigación muestran que el 43,8% de los rectores o vicerrectores de los colegios fiscales están en “Indiferencia” con la proposición “La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando”; con el mismo porcentaje se ubica en la zona “Total Acuerdo”, mientras que un 6,3% se muestra en “Parcial Acuerdo”; y asimismo con ese porcentaje está en la zona “Parcial Desacuerdo”.

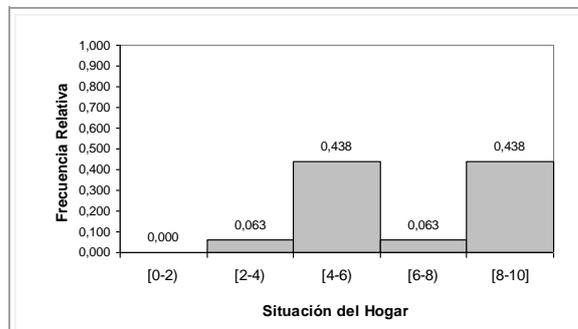
Cuadro 3.47

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando."

Tabla de Frecuencias

Situación del Hogar	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,063
[4-6)	0,438
[6-8)	0,063
[8-10]	0,438
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	6,938
Mediana	6,000
Moda	5,000
Varianza	5,559
Desviación Estándar	2,358
Error Estándar	0,681
Coefficiente de Asimetría	0,114
Curtosis	-1,645
Rango	7,000
Mínimo	3,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	6,896
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,979

F Empírica

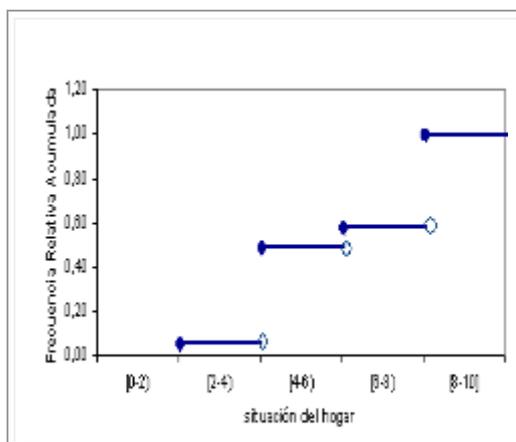
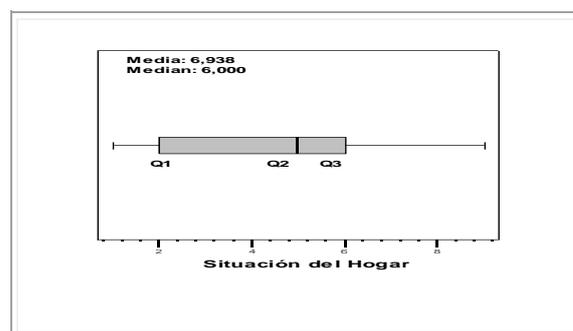


Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

La media de esta proposición es $6,938 \pm 0,681$, dado que el entero mayor inmediato a este valor es 7, procedemos a afirmar que en promedio los entrevistados están en “Parcial Acuerdo”.

El coeficiente de la desviación estándar es 2,358, lo que consideramos relativamente alto, con lo que se puede afirmar que los datos se encuentran alejados del valor de la media; el coeficiente del sesgo es 0,114, tiene un valor positivo relativamente bajo, es decir que la mayor concentración de los datos se encuentran hacia la zona “Indiferencia”.

El percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores a seis. Toda esta información se ilustra en el Cuadro 3.47.

Variable X₆₆: La nutrición de los educandos de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos.

De acuerdo a los resultados obtenidos de esta investigación se muestra, que el 43,8% (Cuadro 3.48) de los rectores o vicerrectores entrevistados pronuncian estar la zona de “Total Acuerdo” con la referida proposición, y con ese mismo porcentaje se ubica en la zona de “Indiferencia”, mientras que el 6,3% se encuentra en “Parcial Acuerdo” y con este mismo porcentaje se ubica en “Parcial Desacuerdo”.

En el Cuadro 3.48 se encuentran las principales medidas de tendencia central como también el Histograma de Frecuencias Relativas, es así como en promedio la calificación que el informante le asignó a esta variable es $6,875 \pm 0,608$ y la desviación estándar es 2,315. Así mismo, la mediana para esta variable es de 6, lo que nos indica que al menos el 50% de los informantes calificó con ese valor a esta variable.

La información se observa en el Cuadro 3.48.

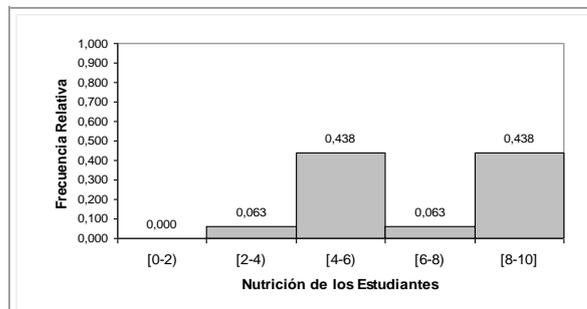
Cuadro 3.48

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
" La nutrición de los educandos de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos."

Tabla de Frecuencias

Nutrición de los Estudiantes	Frecuencia Relativa
[0-2)	0,000
[2-4)	0,063
[4-6)	0,438
[6-8)	0,063
[8-10]	0,438
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	6,875
Mediana	6,000
Moda	5,000
Varianza	5,359
Desviación Estándar	2,315
Error Estándar	0,608
Coficiente de Asimetría	0,168
Curtosis	-1,523
Rango	7,000
Mínimo	3,000
Máximo	10,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	6,835
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	6,915

F Empírica

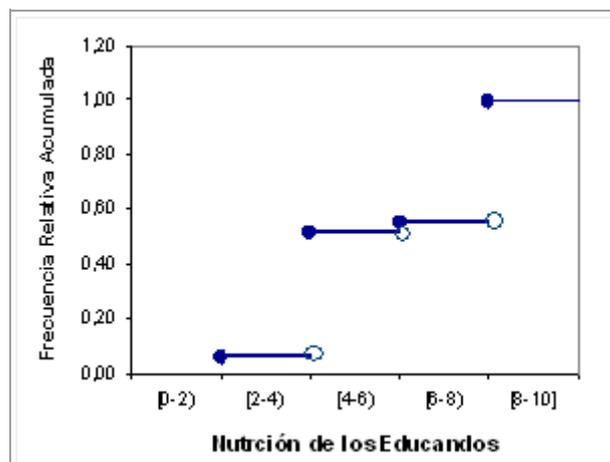


Diagrama de Cajas

Prueba de Bondad de Ajuste

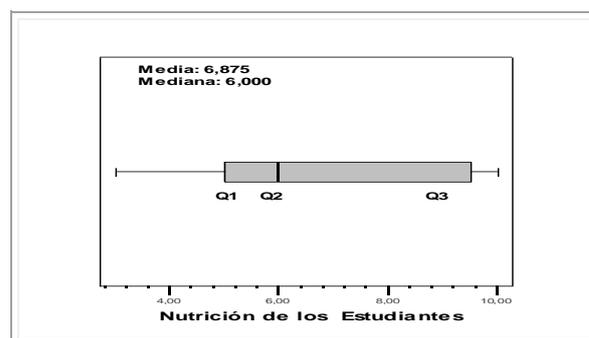
H₀: La proposición acerca de la nutrición de los estudiantes afecta al rendimiento escolar puede ser modelada como una distribución normal con $N(6,9 ; 2,3)$

Vs.

H_a: No es verdad H_0 .

$$D = \sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 1,148$$

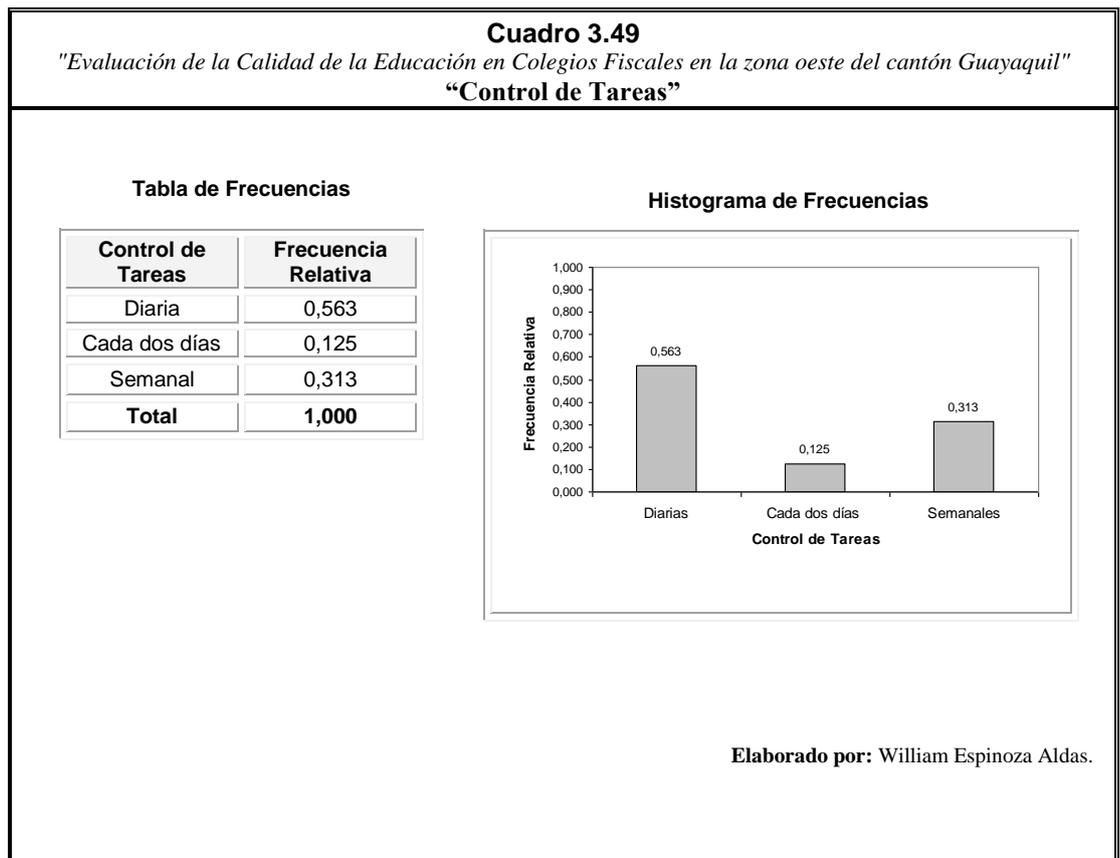
$$\text{Valor } p = 0,144$$



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

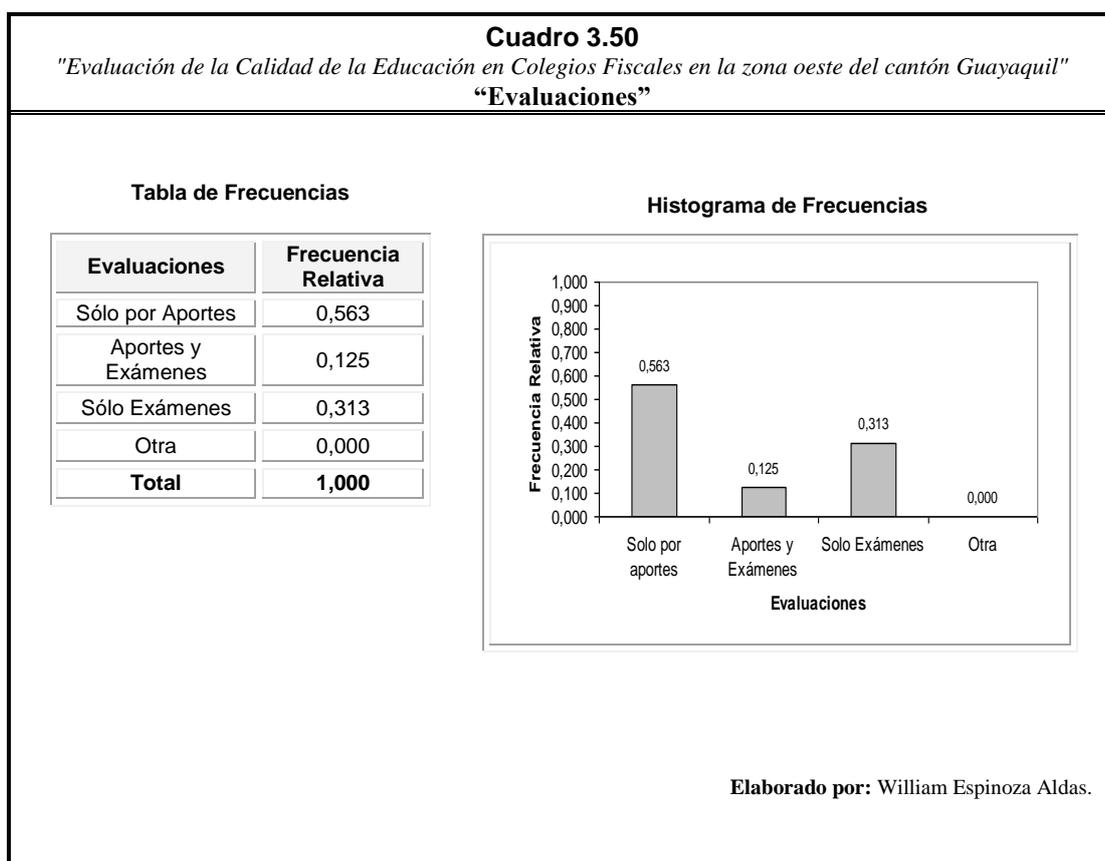
Variable X_{67} : Control de tareas

Esta característica describe la frecuencia del control de las tareas que los profesores asignan a los estudiantes de los establecimientos investigados. En el Cuadro 3.49 se puede observar que el 56,3% de los colegios fiscales controlan las tareas diariamente, mientras que el 31,3% realiza este control semanalmente, además un 12,5% lo hace cada dos días.



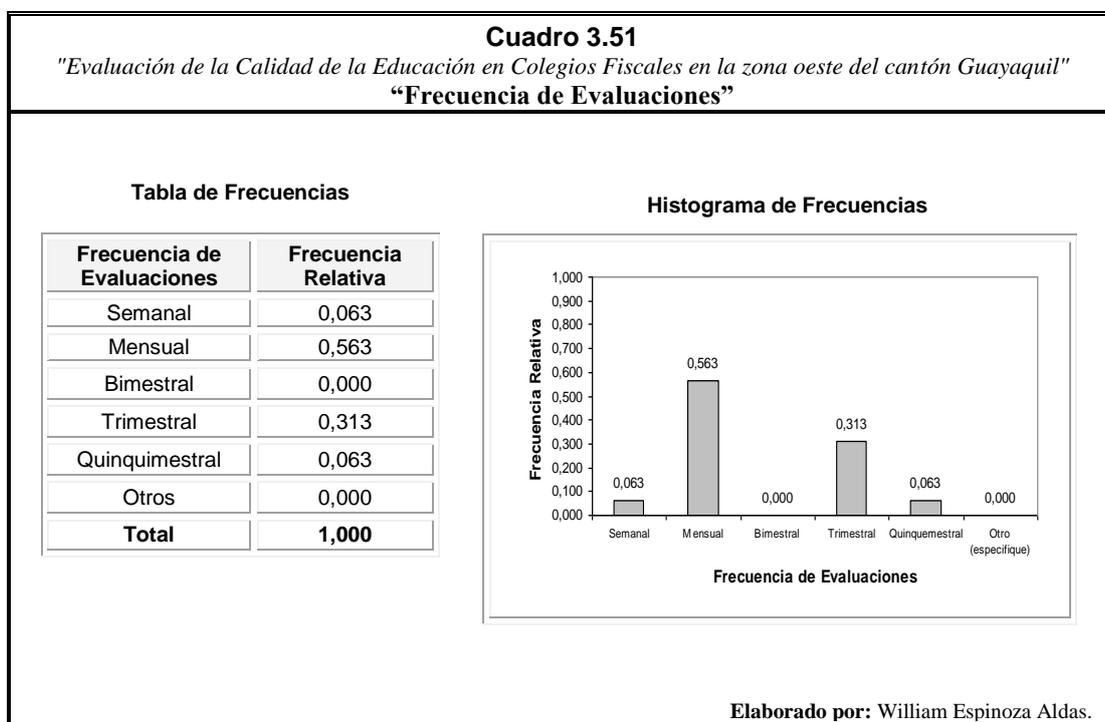
Variable X_{68} : Evaluaciones

Por medio de la variable “Evaluaciones”, se determina cuál es el tipo de sistema de evaluación hacia los estudiantes por parte de los profesores pertenecientes a los establecimientos educativos investigados. De acuerdo a los resultados que se muestran en el Cuadro 3.50, el 56,3% de los profesores evalúan a los estudiantes sólo por aportes, mientras que el 31,3% es sólo por exámenes, además el 12,5% realiza sus evaluaciones con aportes y exámenes.



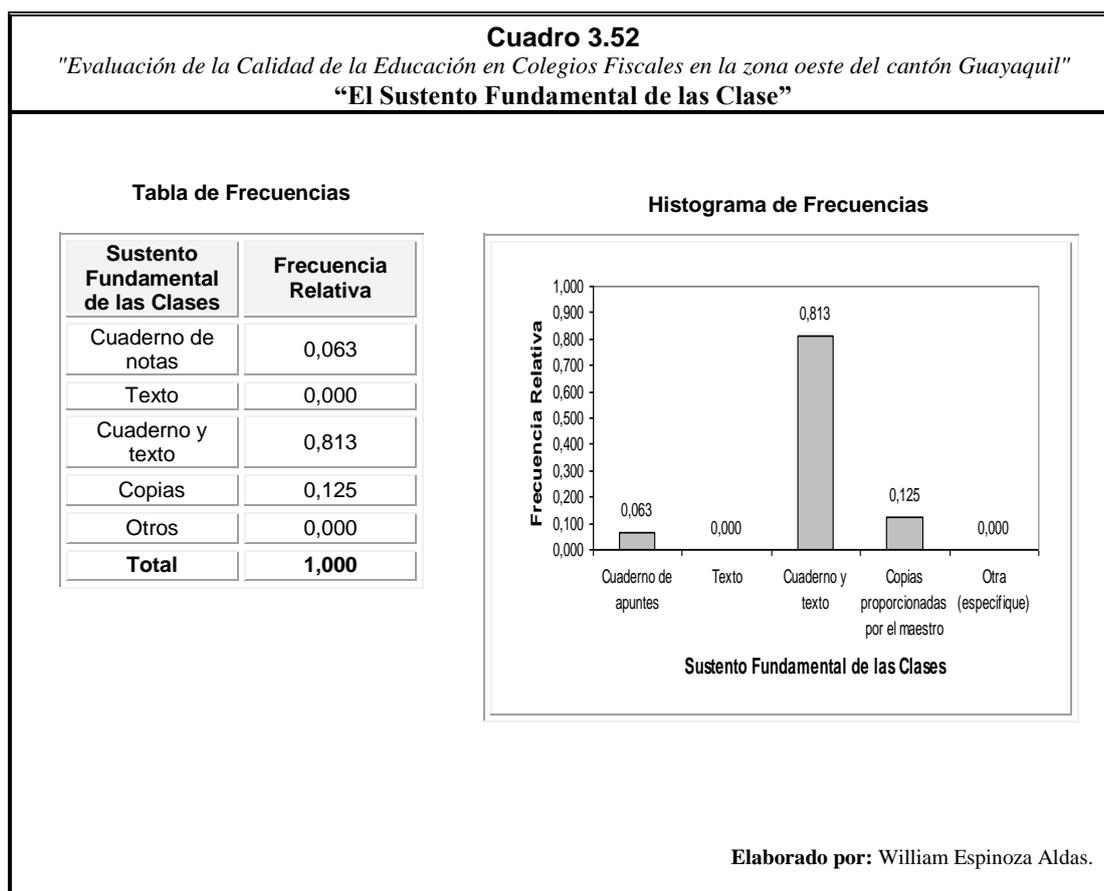
Variable X_{69} : Frecuencia de Evaluaciones

Analizando la variable aleatoria denominada “Frecuencia de Evaluaciones”, podemos determinar la frecuencia de evaluación al estudiante en los colegios fiscales investigados. En el Cuadro 3.51 la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 56,3% de los establecimientos toman evaluaciones mensualmente, mientras que el 31,3% evalúan trimestralmente, y apenas el 6,3% realizan las evaluaciones semanalmente y con el mismo porcentaje quinquimestralmente.



Variable X₇₀: El Sustento Fundamental de las Clases

El 81,3% de los establecimientos educativos tienen como sustento fundamental de las clases cuaderno y texto, mientras que el 12,5% de los colegios fiscales tienen como sustento fundemamental de las clases, copias, apenas un 6,3% es cuadernos y apuntes, (Véase Cuadro 3.52).



Variable X_{71} : Acerca del Texto de los Profesores

En los colegios fiscales que pertenecen a este estudio, del total de colegios fiscales investigados, cuyos directivos entrevistados respondieron que el sustento fundamental de las clases es un texto, el 100% utiliza el recomendado por el Ministerio de Educación.

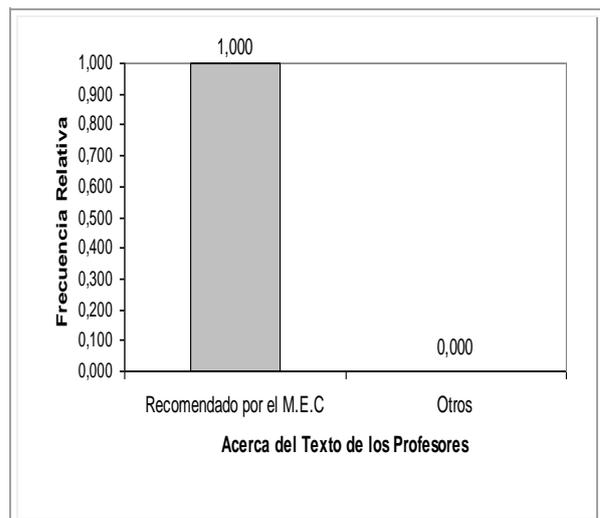
Cuadro 3.53

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"Acerca del Texto de los Profesores"

Tabla de Frecuencias

Acerca del Texto de los Profesores	Frecuencia Relativa
Recomendado por el M.E.C.	1,000
Otros	0,000
Total	1,000

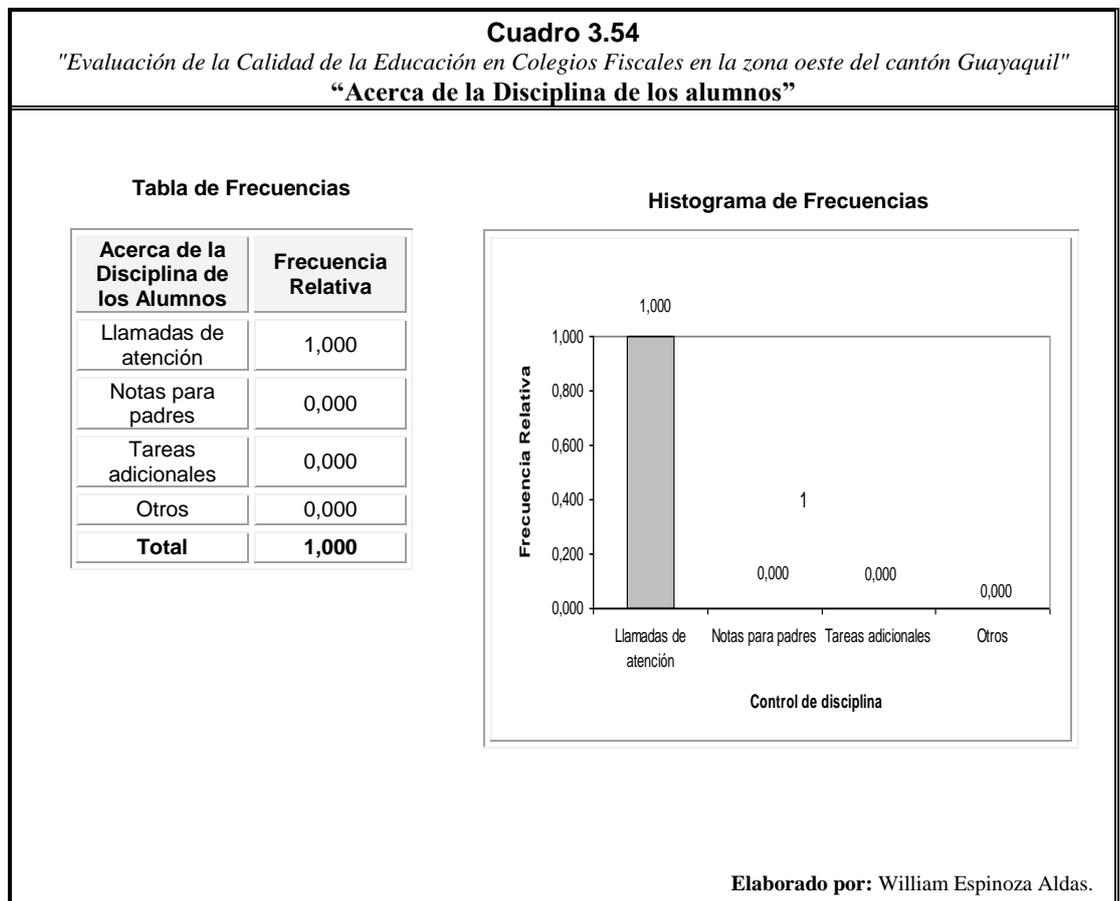
Histograma de Frecuencias



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Variable X₈₀₋₈₂: Acerca de la Disciplina de los alumnos

En el 100% de los establecimientos educativos investigados, el método que es usado para controlar la disciplina de los alumnos es solamente llamadas de atención. En el Cuadro 3.54 se observan estos resultados.



Variable X_{83} : Calificación del ranking

Mediante el análisis de la variable “Calificación del Ranking”, podemos conocer qué puntaje le asignan los directivos a sus establecimientos educativos.

Podemos observar en el Cuadro 3.55, que el 31,3% afirma que su colegio está ubicado en el intervalo de 60 a 70, es decir estos colegios tienen un puntaje dentro de la zona “Regular” para la opinión de sus directivos, mientras que el 25% ubican a sus instituciones en la zona “Buena”, sólo un 12,5% le dan una calificación “Insuficiente” y con ese mismo porcentaje los directivos opinan que sus colegios pueden estar ubicados en la zona “Muy Buena”.

La media para esta característica es $70,225 \pm 3,223$, el mínimo puntaje que le asigna un directivo a su colegio es 40 y el máximo 90, el percentil 50 o la mediana es 70, es decir que por lo menos el 50% de los directivos asignaron un puntaje menor a este valor. El coeficiente de asimetría es negativo, esto quiere decir que la mayor distribución de las notas asignadas por los directivos se encuentran a la derecha de la media.

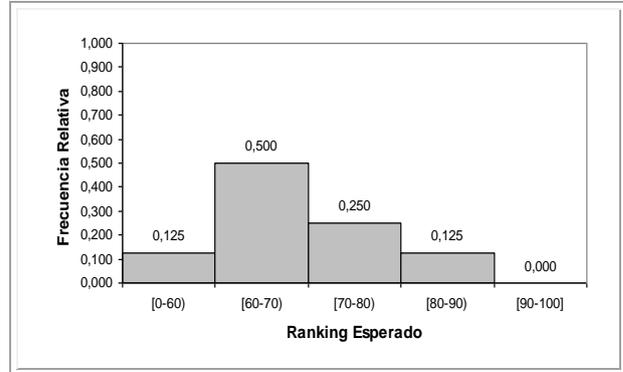
Cuadro 3.55

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
"Calificación en el Ranking"

Tabla de Frecuencias

Calificación Esperada en el Ranking	Frecuencia Relativa
[0 - 60)	0,125
[60 - 70)	0,500
[70 - 80)	0,250
[80 - 90)	0,125
[90 - 100]	0,000
Total	1,000

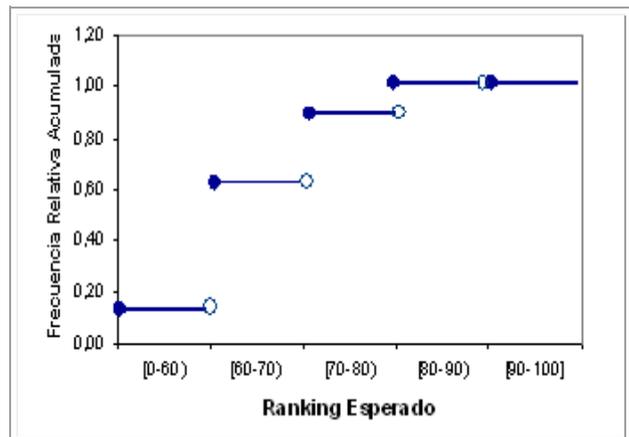
Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	70,625
Mediana	70,000
Moda	70,000
Varianza	155,859
Desviación Estándar	12,484
Error Estándar	3,223
Coficiente de Asimetría	-0,744
Curtosis	1,226
Rango	50,000
Mínimo	40,000
Máximo	90,000
Int. Conf. (95%) Limite Inf.	70,408
Int. Conf. (95%) Limite Sup.	70,842

F Empírica



Prueba de Bondad de Ajuste

H₀: La calificación esperada en el Ranking, puede ser modelada como una distribución normal con

$$N(5,5 ; 2,6)$$

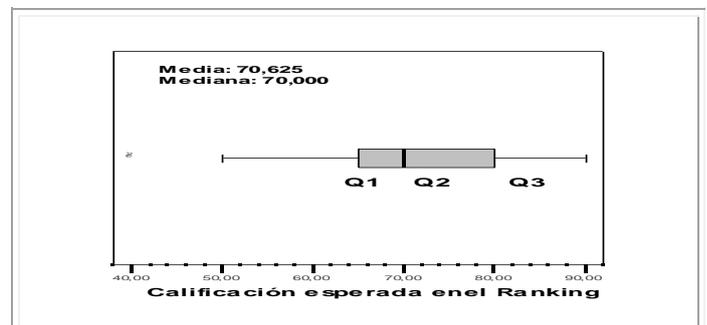
Vs.

H_a: No es verdad *H₀*.

$$D = \sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,825$$

$$\text{Valor } p = 0,504$$

Diagrama de Cajas



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

3.5 Análisis Univariado de la Prueba de Matemáticas

En esta sección se realiza el análisis univariado de cada una de las preguntas formuladas (variables) en la prueba de Matemáticas.

La prueba de Matemáticas con la que se evalúa a los estudiantes de los colegios fiscales de las parroquias Febres Cordero y Letamendi, consta de seis secciones, la primera sección trata de información del estudiante, como es la especialización , género y edad.

Las otras cinco secciones se refieren a las preguntas formuladas en la prueba.

Estas secciones son: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas, Operaciones Algebraicas, Funciones y Conjuntos, Ecuaciones y Cálculo de Areas.

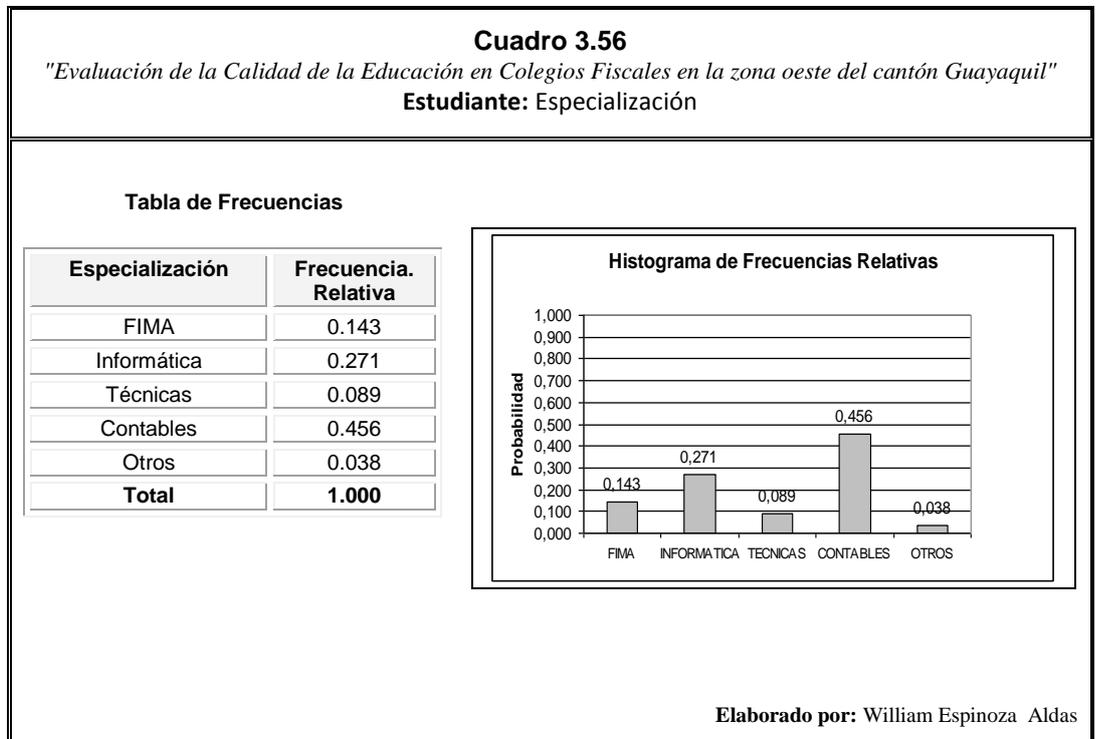
3.5.1 Sección 1: Información del Entrevistado

En esta sección se realiza el análisis univariado de las variables generales que son las tres primeras investigadas en el presente estudio a las que hemos denominado, especialización, género y edad.

Variable G₂: Especialización

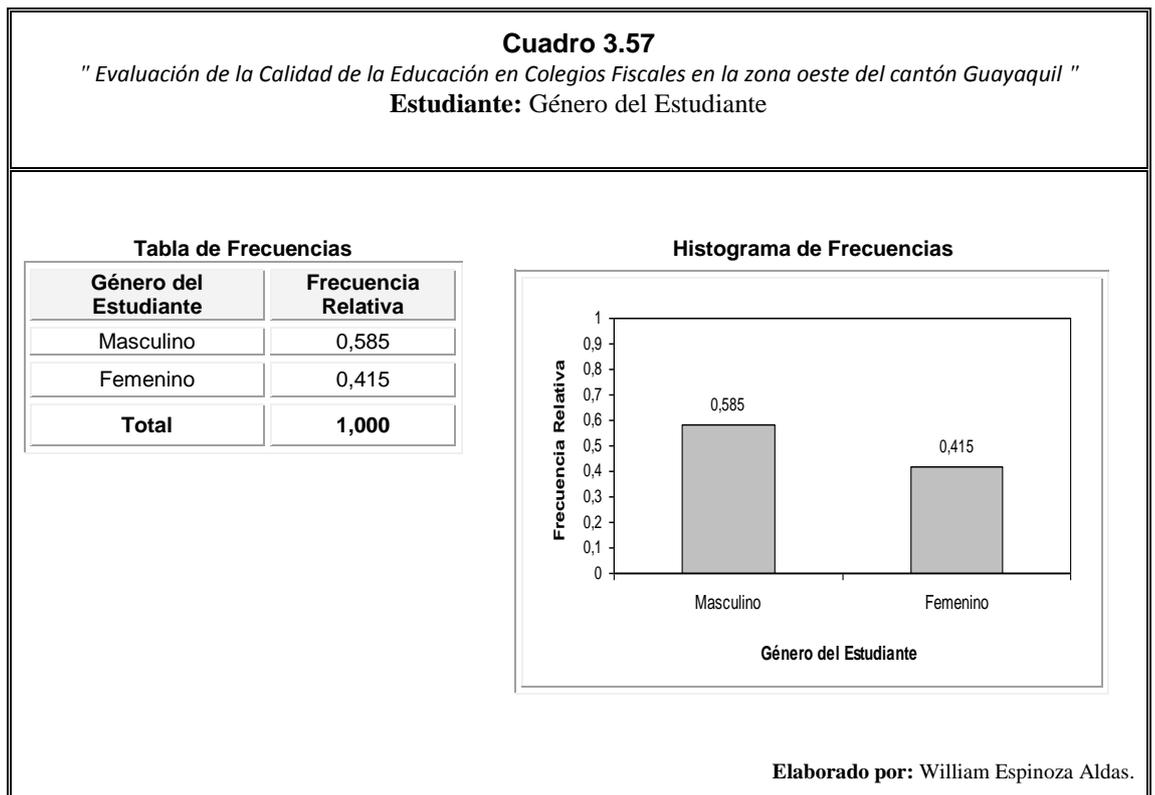
Por medio de la variable “Especialización”, conocemos cuáles son las especializaciones que se tomaron en cuenta para este estudio y el porcentaje de estudiantes que pertenecen a dichas especializaciones.

Podemos observar en el Cuadro 3.56, que el 45,6% de estudiantes pertenecen a la especialización “Contabilidad”, mientras que el 27,1% son de “Informática”, el 14,3% pertenece a “FIMA”, 6,9% son estudiantes de especializaciones “Técnicas”.



Variable G₃: Género del Estudiante

De la prueba de Matemáticas y Lenguaje que rindieron los 728 estudiantes de los diferentes establecimientos objetos de este estudio, tenemos que el 58.5% pertenecen al género masculino, representando a más de la mitad del total de estudiantes examinados, frente a un 41.5% de estudiantes pertenecientes al género femenino, esta información se muestra en el Cuadro 3.57.



Variable G₄: Edad del Estudiante

Esta variable mide la edad de los estudiantes que rindieron las pruebas de Matemáticas y Lenguaje a enero de 2008.

En la Tabla de Frecuencias y el Histograma que se muestra en el Cuadro 3.58, se observa que el 55% de los entrevistados tienen edades mayores o iguales a quince y menores a veinte, el 42,1% de estudiantes evaluados tienen edades mayores o iguales a veinte y menores a veinticinco. Además se observa que el 2,3% poseen edades mayores o iguales a veinticinco y menores a treinta, el 0,2% tienen edades mayores o iguales a treinta y menores a treinta y cinco y por último el 0,05% poseen edades mayores o iguales a treinta y cinco y menores a cuarenta.

El análisis estadístico descriptivo de los parámetros poblacionales nos muestra que la edad promedio de los estudiantes es $19,851 \pm 0,114$ años, la desviación estándar de los datos es 2,790, la moda es 19,130 lo que significa, que es la edad que más se repite entre los entrevistados; en los extremos se observa que el estudiante con mayor edad tiene 38,680 años y el de menor edad es 15,820 años.

Con referencia a la simetría de la distribución de las edades, se observa que se tiene asimetría negativa -0,744, lo que nos indica que

la distribución está sesgada hacia la derecha de la media o valores mayores al promedio de las edades de estudiantes.

Según el Diagrama de Cajas y los valores de las Estadísticas Descriptivas, presentado en el Cuadro 3.58, tenemos que el 25% de los estudiantes tienen edades menores o iguales a 17 años , de la misma manera el 50% poseen edades menores a 19 años.

Para verificar la normalidad de los datos de la edad de los estudiantes evaluados, mediante el contraste de hipótesis de Kolmogorov y Smirnov que se muestra en el Cuadro 3.58, con el estadístico de prueba 0,825 el cual conduce a un valor p igual a 0,504, por lo tanto no existe evidencia estadística para rechazar H_0 , es decir la distribución de la edad de los estudiantes de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil puede ser modelada como una distribución normal con media 19,8 y desviación estándar 2,7.

Cuadro 3.58

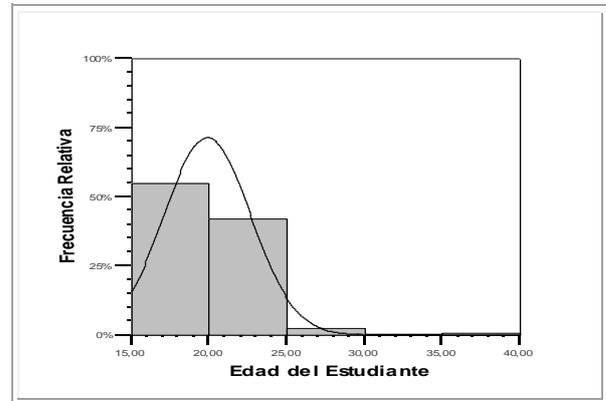
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

"Edad del Estudiante"

Tabla de Frecuencias

Edad del Estudiante	Frecuencia Relativa
[15 - 20)	0,550
[20 - 25)	0,421
[25 - 30)	0,023
[30 - 35)	0,002
[35 - 40]	0,005
Total	1,000

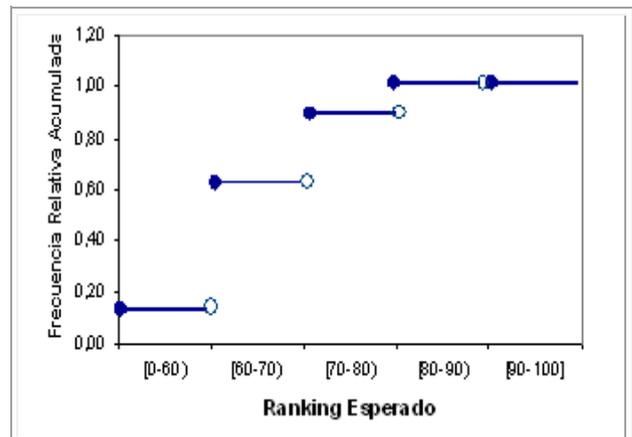
Histograma de Frecuencias



Estadísticas Descriptivas

Media	19,851
Mediana	21,820
Moda	19,130
Varianza	7,810
Desviación Estándar	2,790
Error Estándar	0,114
Coficiente de Asimetría	-0,744
Curtosis	1,226
Rango	21,110
Mínimo	15,820
Máximo	38,680

F Empírica



Prueba de Bondad de Ajuste

Ho: La edad de los estudiantes, puede ser modelada como una distribución normal con $N(19,8 ; 2,7)$

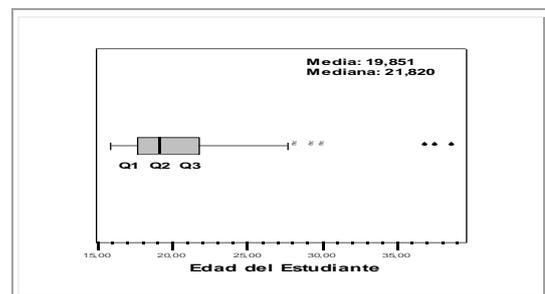
Vs.

Ha: No es verdad Ho.

$$D = \text{Sup}_x |\hat{F}(x) - F_o(x)| = 0,825$$

$$\text{Valor } p = 0,504$$

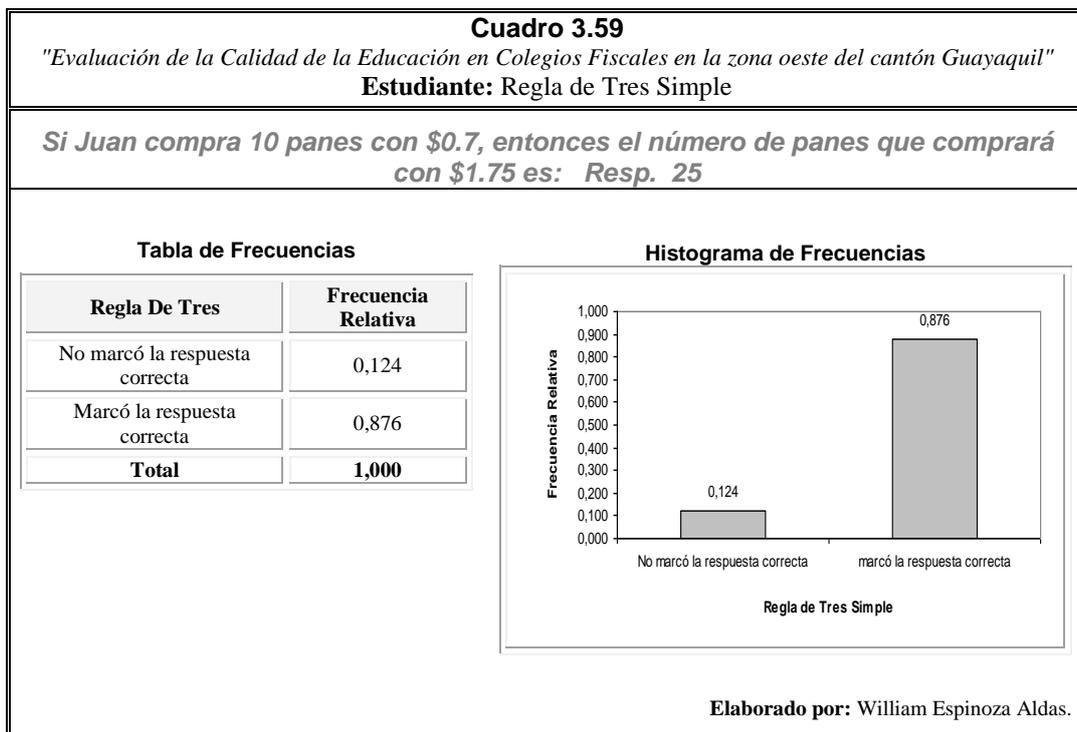
Diagrama de Cajas



3.5.2 Sección 2: Conocimientos Introdutorios

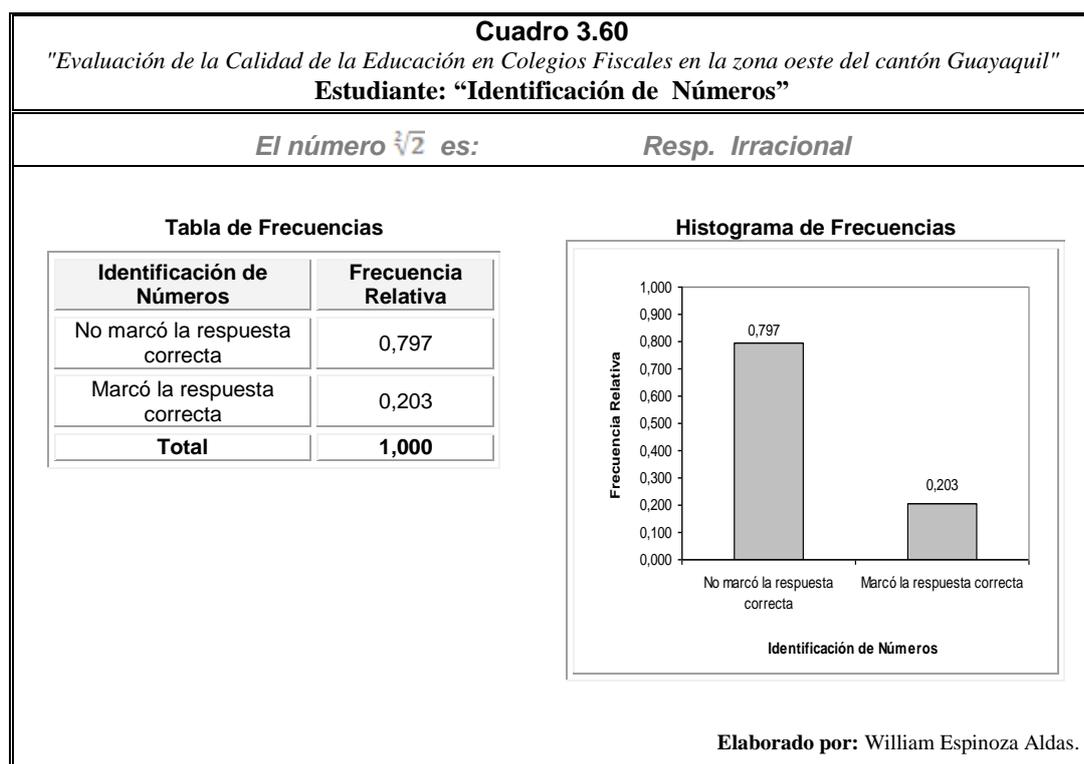
Variable M₁: Regla de Tres Simple

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de comprensión y planteamiento de problemas donde se involucra el conocimiento de la regla de tres, por parte del estudiante y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.59, es así como se puede apreciar que el 87,6% eligió la opción correcta, es decir que de 100 estudiantes 88 pudieron resolver el problema, mientras que el 12,4% de los estudiantes no marcó la respuesta correcta, apenas el 1,8% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



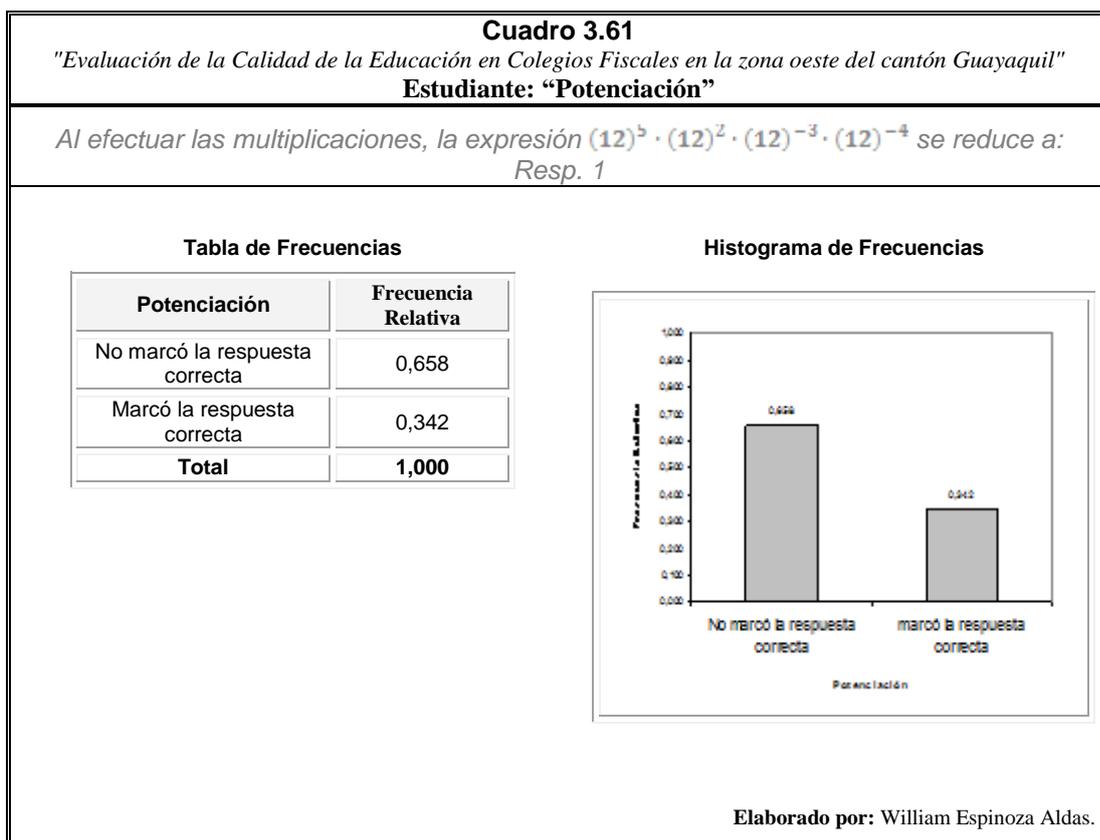
Variable M₂: Identificación de Números

Con esta variable intentamos reconocer el nivel de conocimiento que el estudiante tiene para identificar a qué clase pertenece el número que se puso en la prueba, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.60, que el 20,3% de los setecientos veintiocho estudiantes examinados pudieron reconocer la clasificación de ese número, mientras que el 79,7% no marcó la respuesta correcta, apenas un 3,8% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



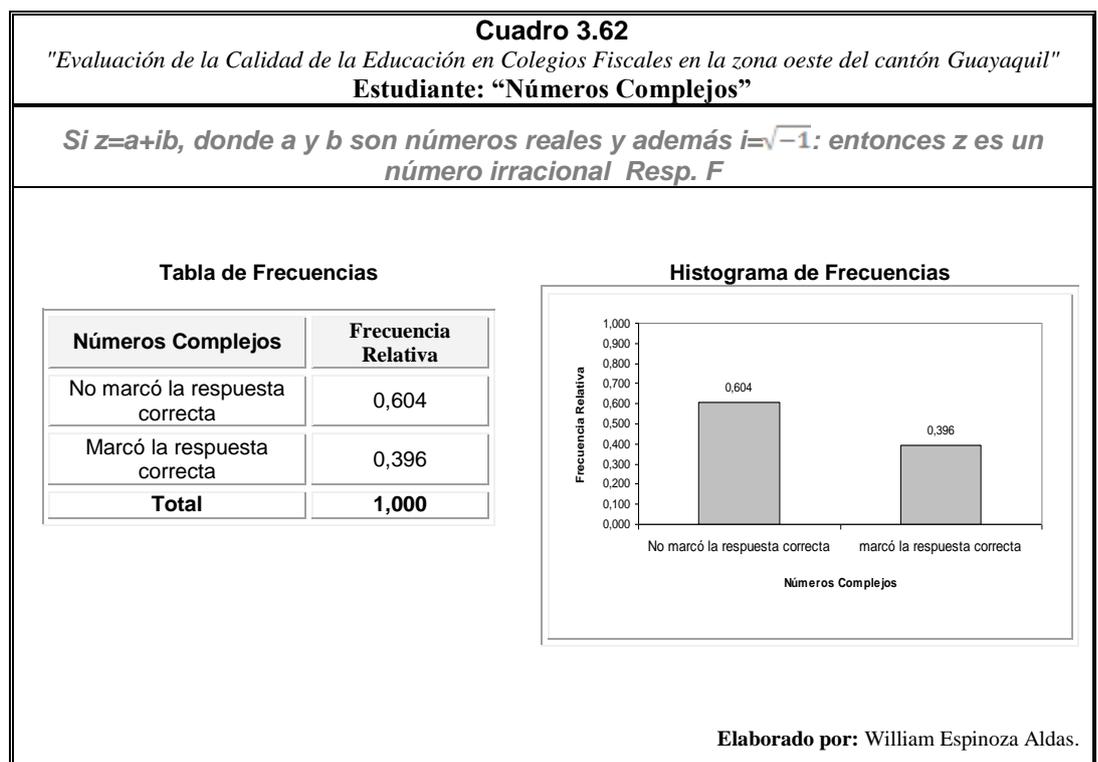
Variable M₃: Potenciación

Analizando la variable aleatoria binomial denominada “Potenciación” podemos determinar si el estudiante es capaz de reconocer la ley de potenciación que se expuso en la prueba. En el Cuadro 3.61, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 34,2% de los estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas tienen conocimiento acerca de las leyes de potenciación, mientras que el 65,8% no marcaron la respuesta correcta.



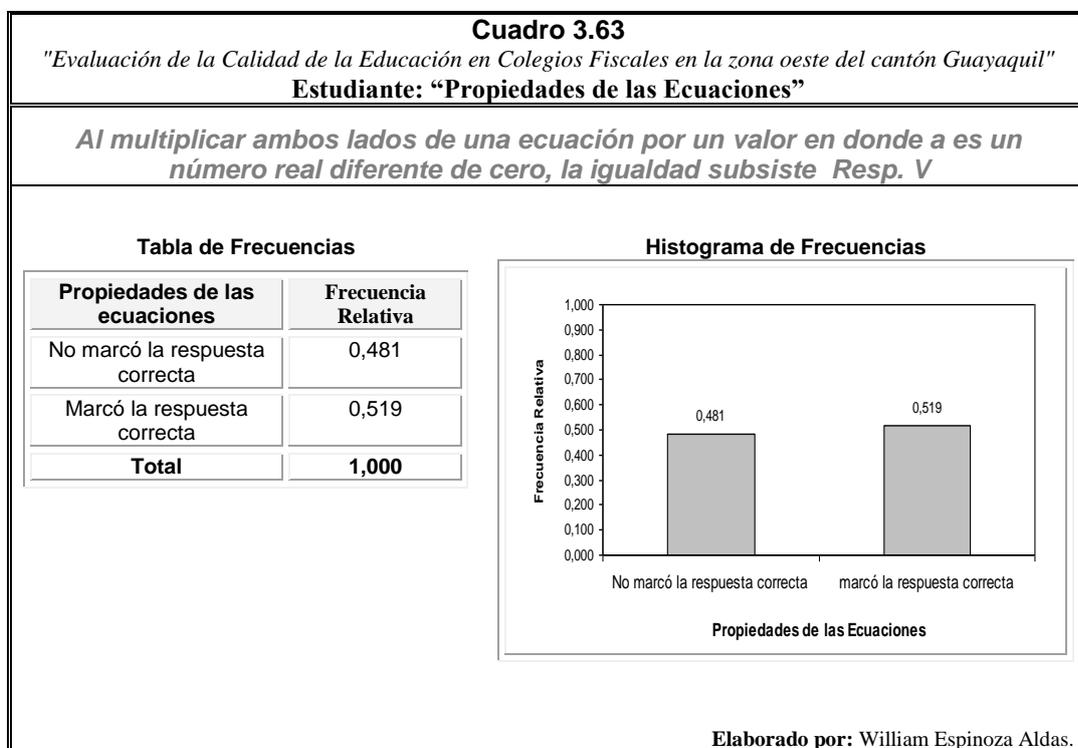
Variable M₄: Números Complejos

De los 728 estudiantes que fueron evaluados con la prueba de Matemáticas, el 39,6% marcó la respuesta correcta en la pregunta que se les formuló acerca de los números complejos, mientras el 60,4% no marcó la respuesta correcta, apenas un 8,4% de los estudiantes evaluados no contestaron la pregunta. Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 3.62.



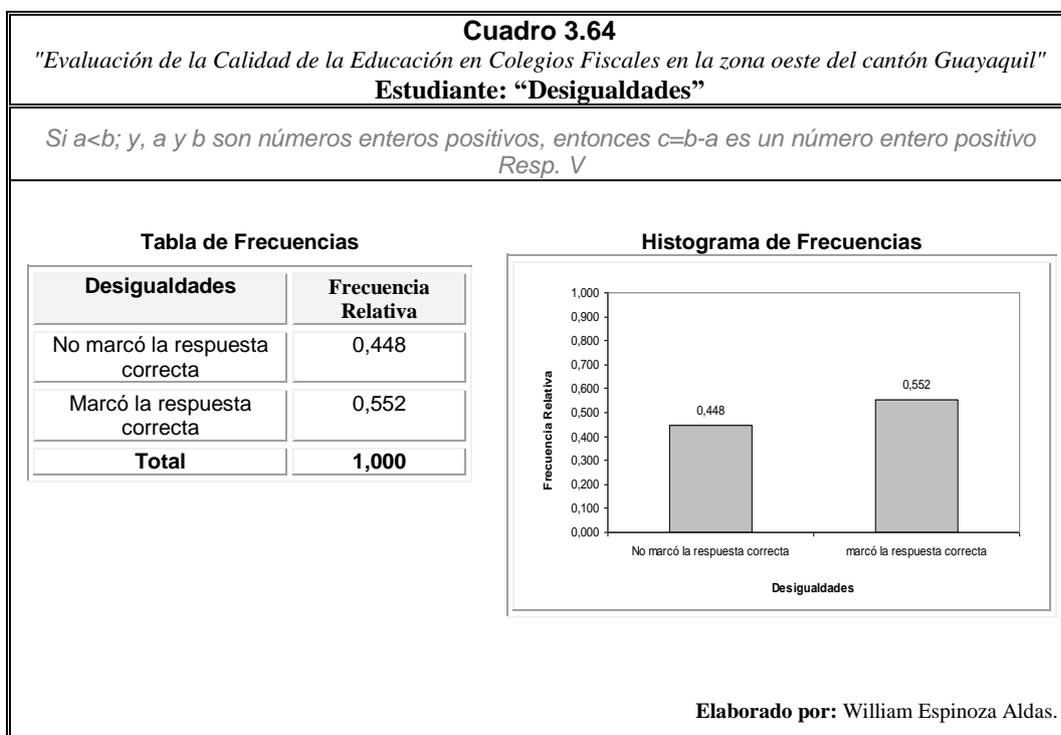
Variable M₅: Propiedades de las Ecuaciones

El 51,9% de los 728 estudiantes evaluados, pertenecientes a los dieciséis establecimientos investigados, marcaron la respuesta correcta, mientras que el 48,1% de ellos no marcaron la respuesta correcta, apenas un 10,4% no contestó la pregunta formulada; esto lo podemos apreciar en el Cuadro 3.63.



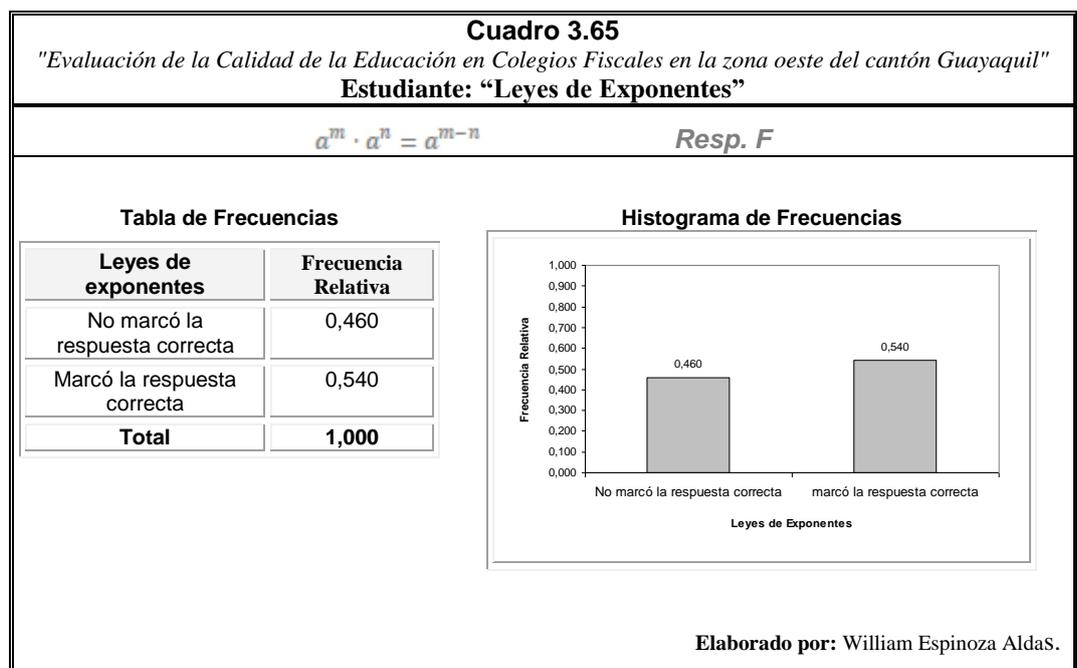
Variable M₆: Desigualdades

Esta variable nos indica si el estudiante evaluado pudo reconocer la propiedad de desigualdades que se le había formulado en la prueba de Matemáticas. La información que se ilustra en el Cuadro 3.64, muestra que el 55,2% de los estudiantes marcaron la respuesta correcta, mientras que el 44,8% no marcó la respuesta correcta.



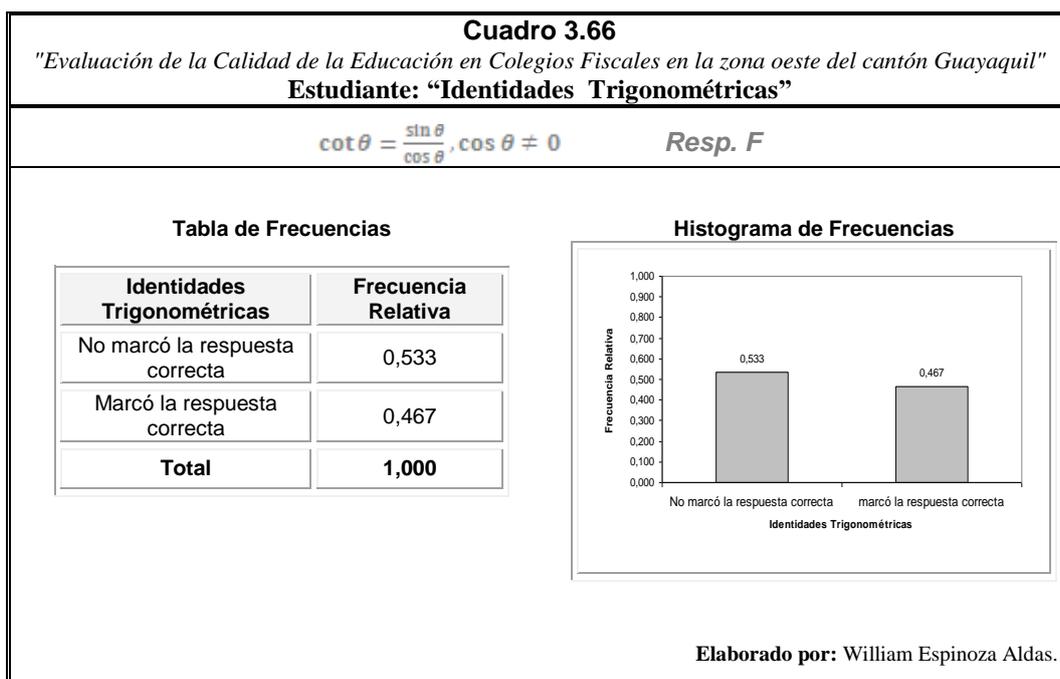
Variable M₇: Leyes de Exponentes

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.65, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Matemáticas, el 54% marcó la respuesta correcta, mientras que el 46% no marcó la respuesta correcta. Del 46% de estudiantes que no marcaron la respuesta correcta, el 4,5% corresponde a los estudiantes que no resolvieron la pregunta.



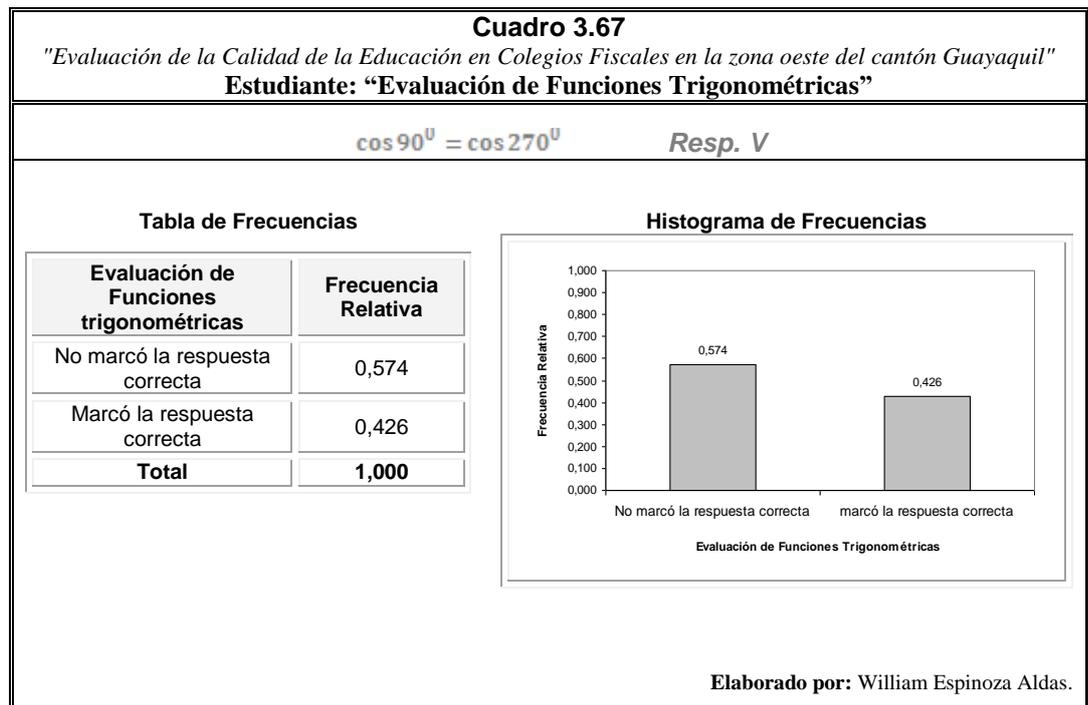
Variable M₈: Identidades Trigonómicas

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.66, que el 46,7% de los 728 estudiantes evaluados por medio de la prueba de Matemáticas marcaron la respuesta correcta, mientras que el 53,3% no marcó la respuesta correcta, apenas un 8,9% no contestó absolutamente nada en la pregunta que se le formuló, es decir que el 44,4% de los estudiantes que no marcaron la respuesta correcta corresponde a los estudiantes que se equivocaron al contestar la pregunta.



Variable M₉: Evaluación de Funciones Trigonómicas

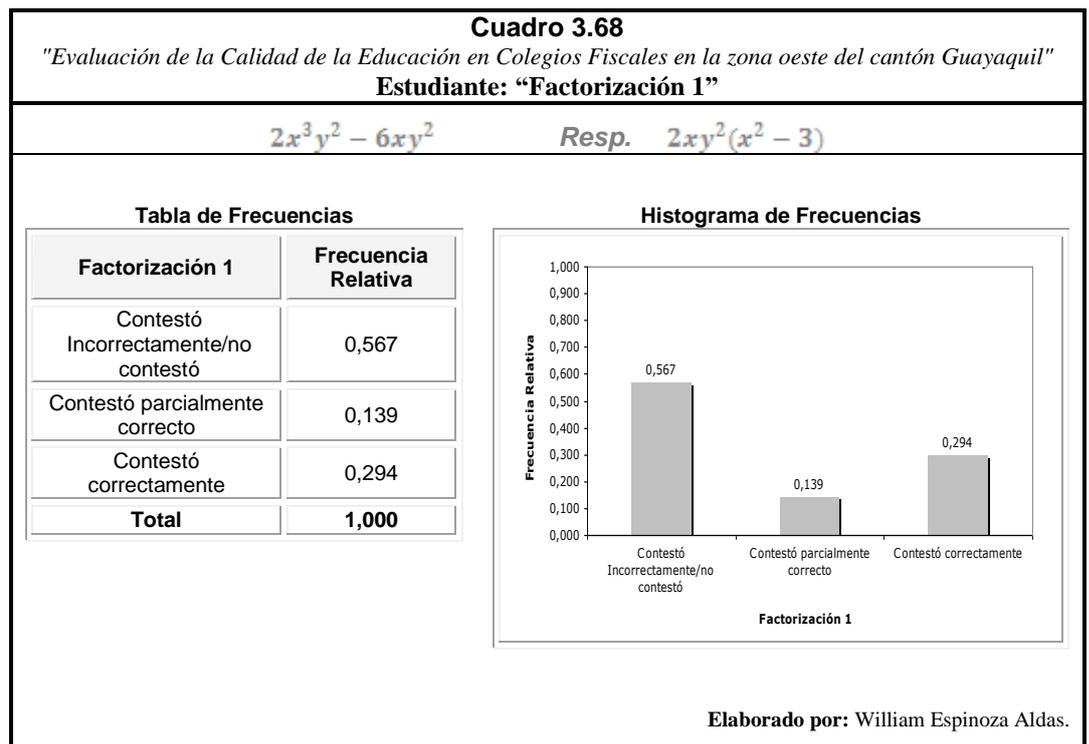
Esta característica describe el nivel de estudiantes que pueden evaluar una función trigonométrica. En el Cuadro 3.67, se puede apreciar que el 42,6% de los estudiantes marcaron la respuesta correcta, frente al 57,4% que no marcó la respuesta correcta.



3.5.3 Sección 3: Operaciones Algebraicas

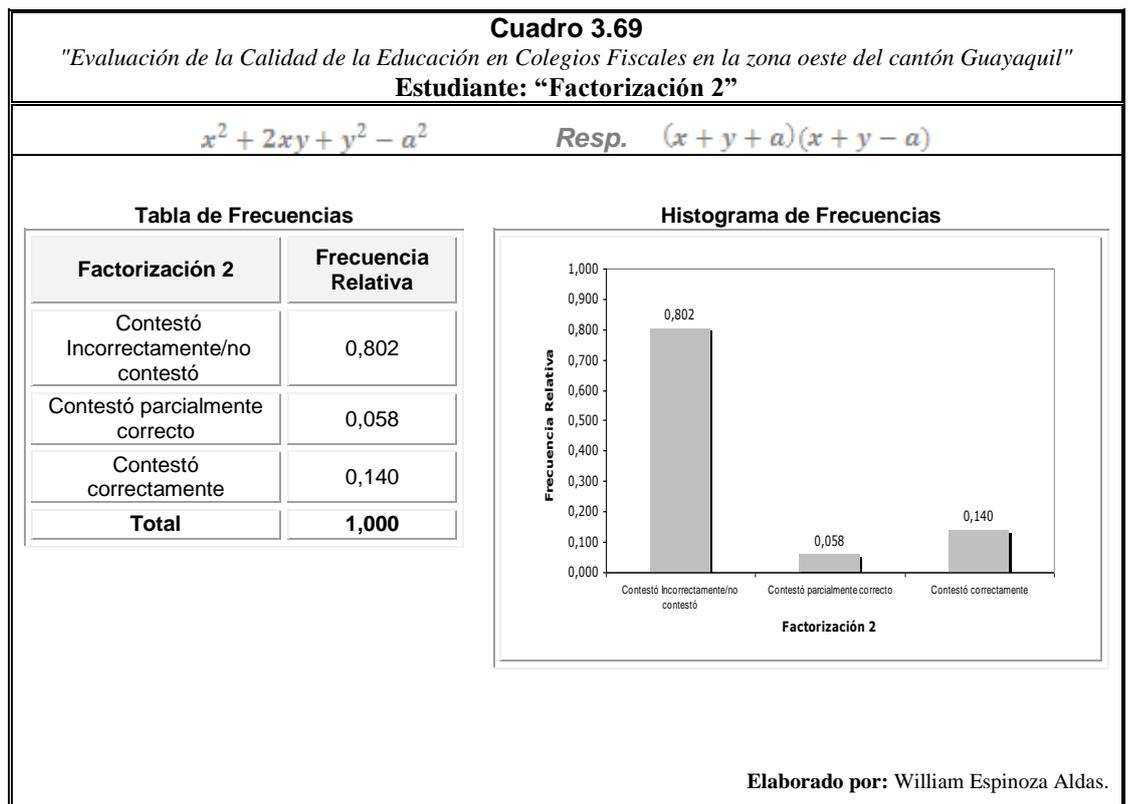
Variable M₁₀: Factorización 1

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para resolver un caso de factorización específicamente el de factor común, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.68, que el 29,4% de los estudiantes resolvió correctamente la pregunta formulada en la prueba de Matemáticas, el 13,9% contestó parcialmente correcto, además se evidencia que la mayoría de los estudiantes evaluados no pudieron resolver el tema propuesto con un 56,7% de alumnos que contestaron incorrectamente.



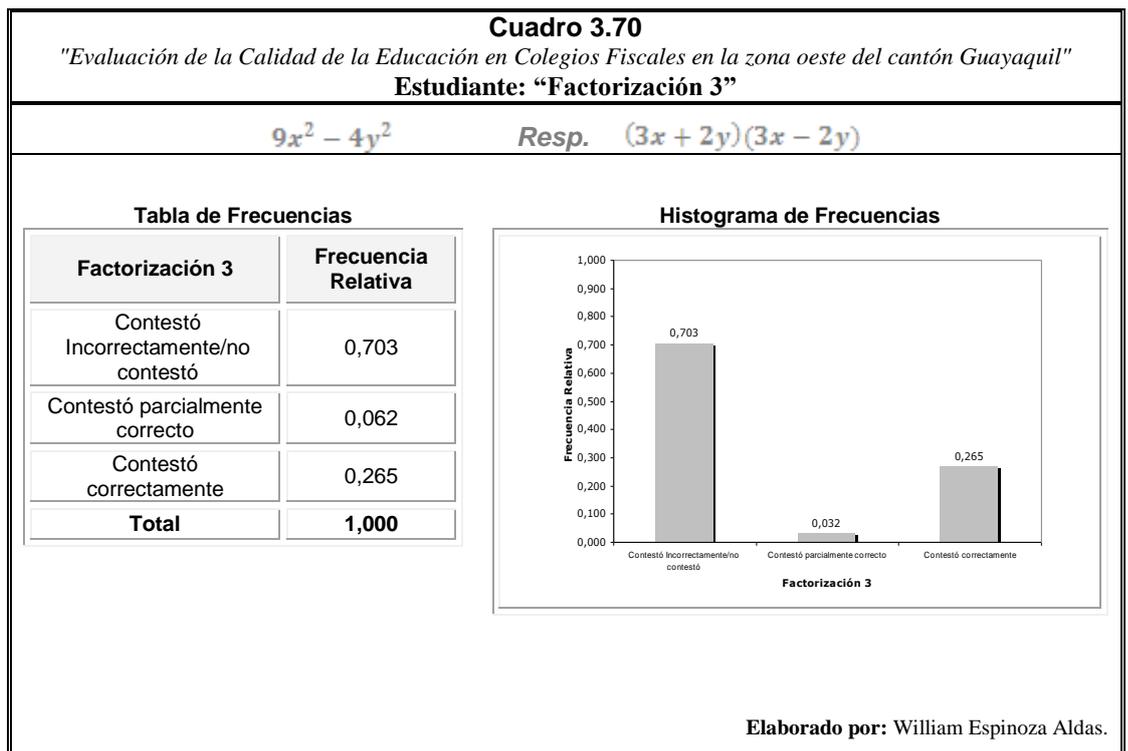
Variable M₁₁: Factorización 2

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel que tiene el estudiante para resolver un ejercicio donde se involucra el conocimiento de la factorización, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.69, es así como se puede observar que el 14% contestó correctamente, es decir que de 100 estudiantes 14 pudieron resolver el problema, mientras que el 5,8% contestó parcialmente correcto, también se aprecia en el Histograma de Frecuencias que el 80,2% contestó incorrectamente la pregunta formulada en la prueba de Matemáticas.



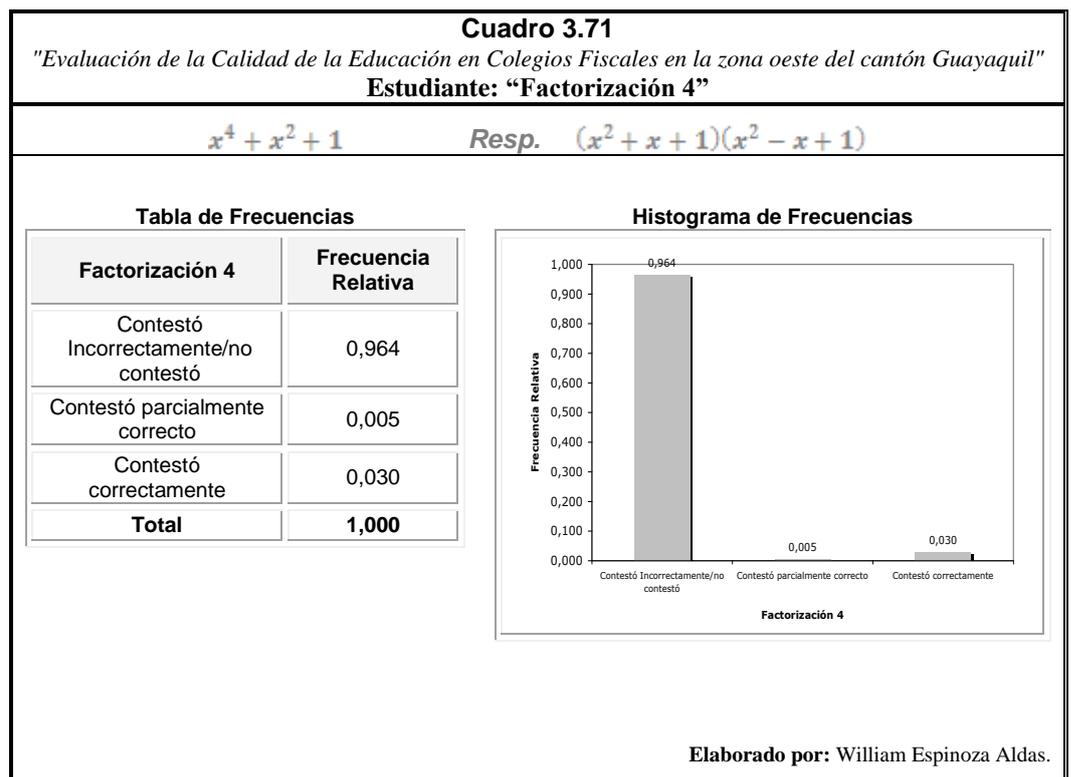
Variable M₁₂: Factorización 3

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para resolver una factorización que se puso en la prueba, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.70, que el 26,5% de los setecientos veintiocho estudiantes examinados pudieron resolver el ejercicio, mientras que el 6,2% contestó parcialmente correcto la respuesta, por último se puede apreciar en el Histograma de Frecuencias que 70,3% de los estudiantes contestaron incorrectamente.



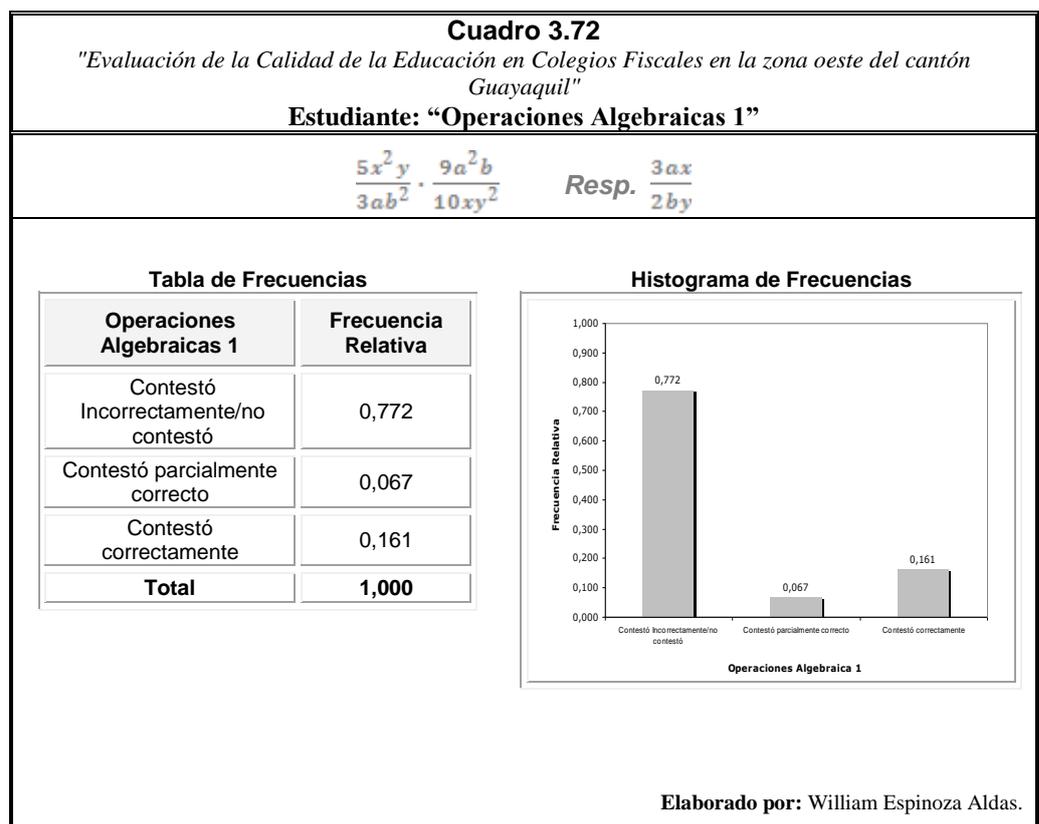
Variable M₁₃: Factorización 4

Analizando la variable aleatoria denominada “Factorización 4” podemos determinar si el estudiante es capaz de resolver un ejercicio donde se involucra un caso de factorización que se expuso en la prueba. En el Cuadro 3.71, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 96,4% de los estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas contestaron incorrectamente o no contestaron la pregunta, mientras que el 3% contestó correctamente, apenas un 0,5% contestó parcialmente correcto.



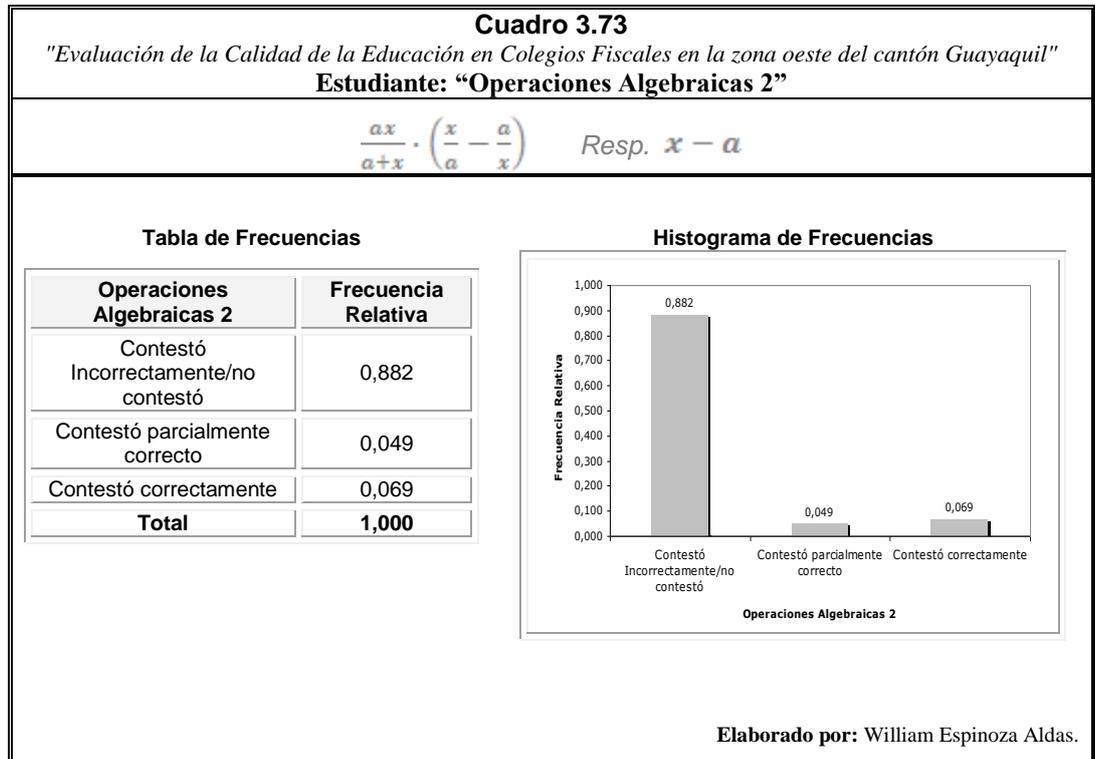
Variable M₁₄: Operaciones algebraicas 1

El 16,1% de los 728 estudiantes evaluados, pertenecientes a los dieciséis establecimientos investigados, contestaron correctamente el ejercicio que se formuló en la prueba de Matemáticas acerca de multiplicación de fracciones, mientras que el 6,7% contestaron parcialmente correcto, también se aprecia en el Histograma de Frecuencias que 77,2% contestó incorrectamente o no contestó. Esta información se puede observar más detalladamente en el Cuadro 3.72



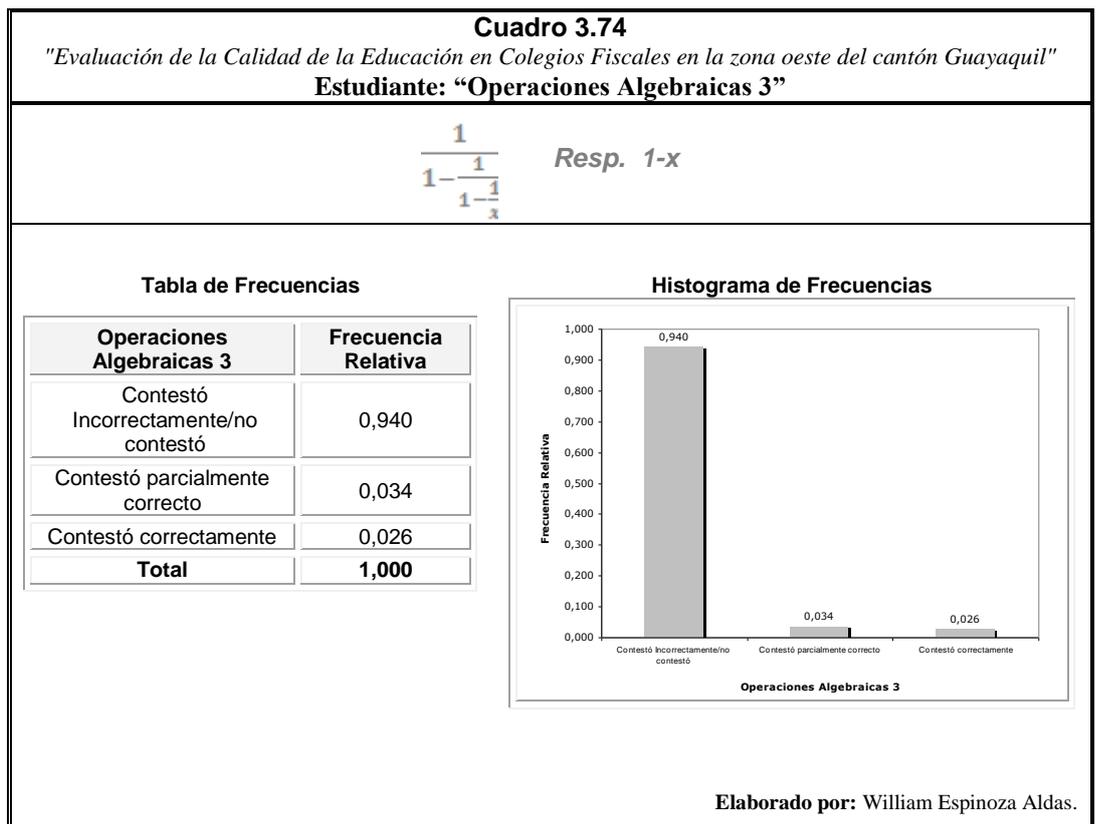
Variable M₁₅: Operaciones algebraicas 2

Esta variable nos indica si el estudiante evaluado pudo resolver el ejercicio donde se involucra conocimientos de división de fracciones que estaba formulado en la prueba de Matemáticas. La información que se ilustra en el Cuadro 3.73, nos muestra, que el 88,2% de los 728 estudiantes que rindieron la prueba contestaron incorrectamente, mientras que el 4,9% de los estudiantes contestaron parcialmente correcto, apenas el 6,9% contestó correctamente.



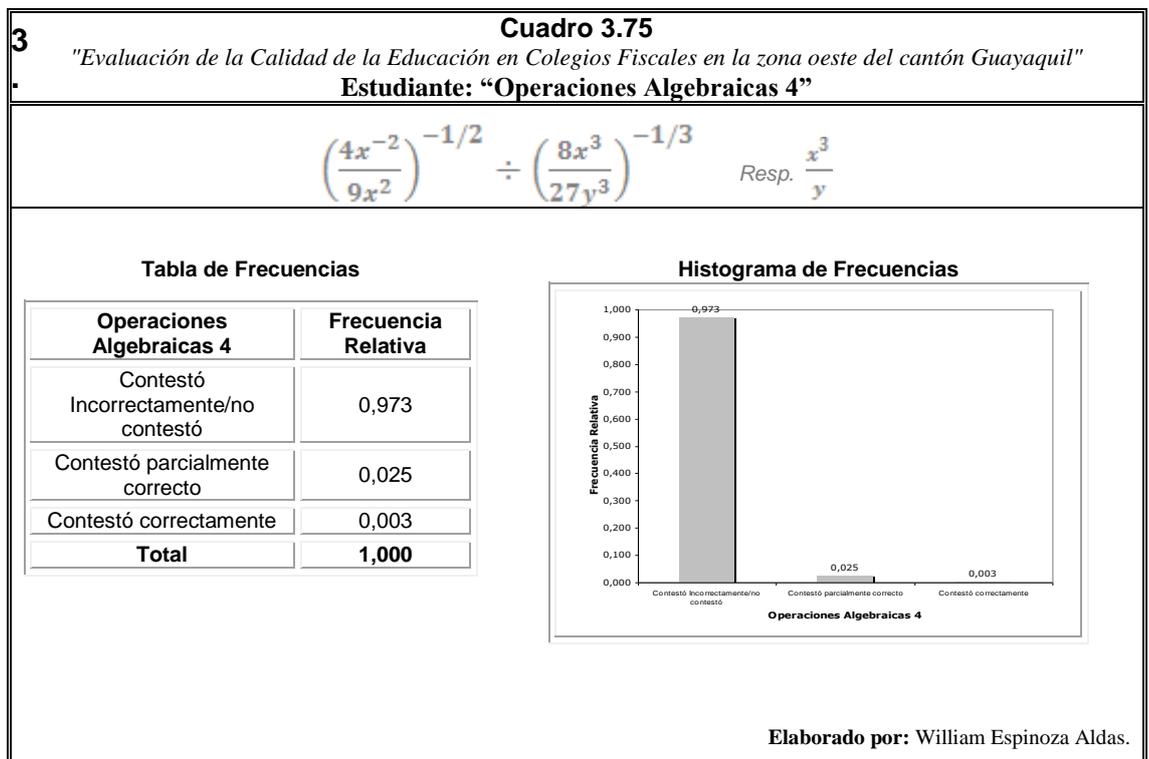
Variable M₁₆: Operaciones algebraicas 3

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.74, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Matemáticas, el 94% contestó incorrectamente o no contestó la pregunta formulada acerca de operaciones algebraicas, mientras que el 3,4% contestó parcialmente correcto, también podemos observar que 2,6% contestó correctamente.



Variable M₁₇: Operaciones algebraicas 4

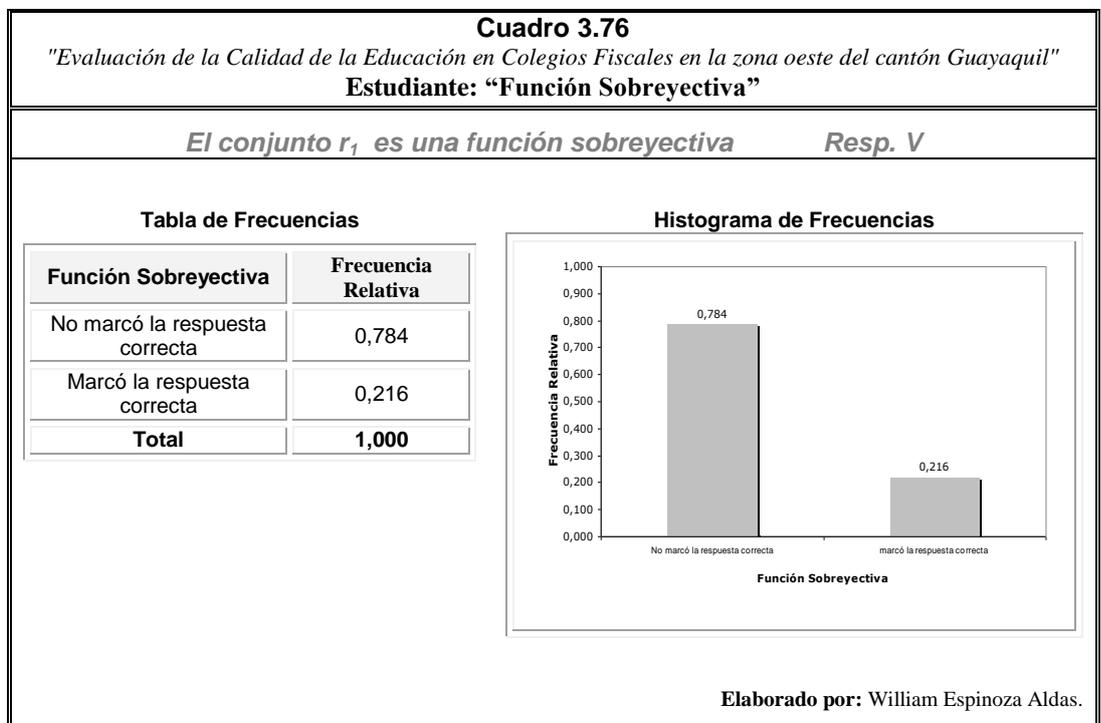
De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.75, que el 97,3% de los 728 estudiantes evaluados por medio de la prueba de Matemáticas contestaron incorrectamente o no contestaron el ejercicio acerca de leyes de potencias y división de fracciones, mientras que el 2,5% contestó parcialmente correcto, apenas un 0,3% contestó correctamente, así como en la variable anterior se evidencia que los estudiantes tienen problemas al momento de resolver ejercicios mixtos donde se involucran operaciones algebraicas.



3.5.4 Sección 4: Funciones y conjuntos

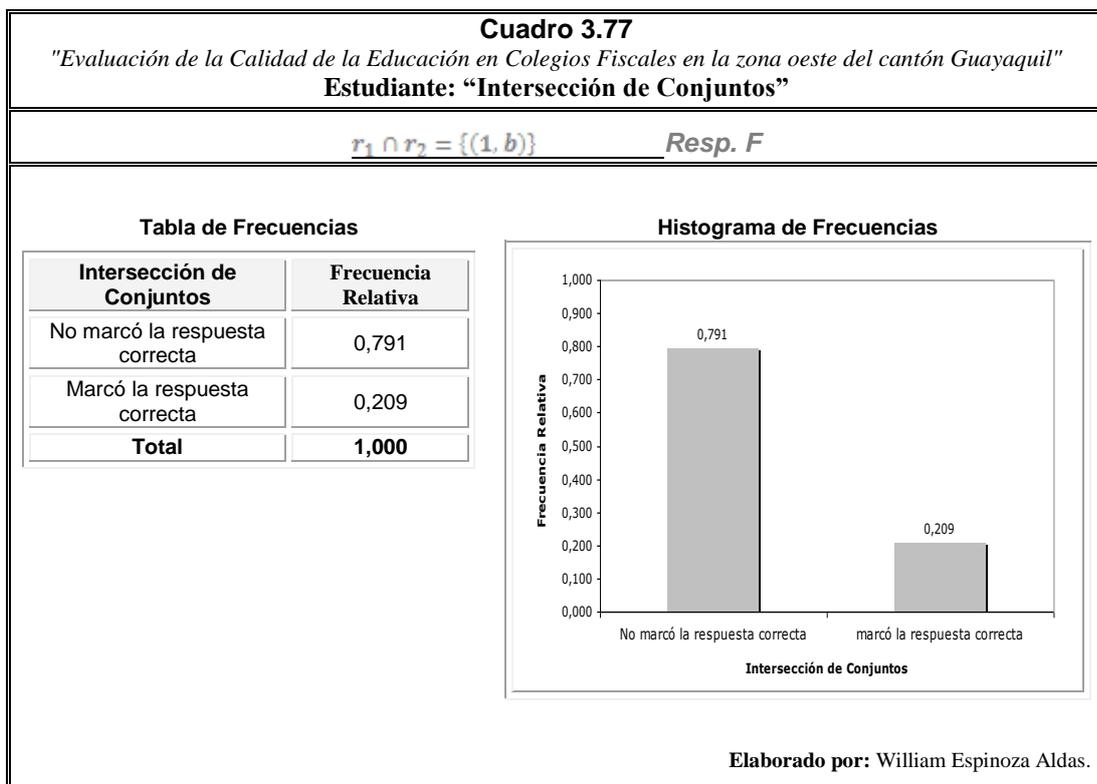
Variable M_{18} : Función Sobreyectiva

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de conocimiento que tiene el estudiante acerca de la clasificación de funciones, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.76, es así como se puede apreciar que el 21,6% eligió la opción correcta, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 22 pudieron resolver el problema, mientras que el 78,4% de los estudiantes no marcó la respuesta correcta, apenas el 3,41% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



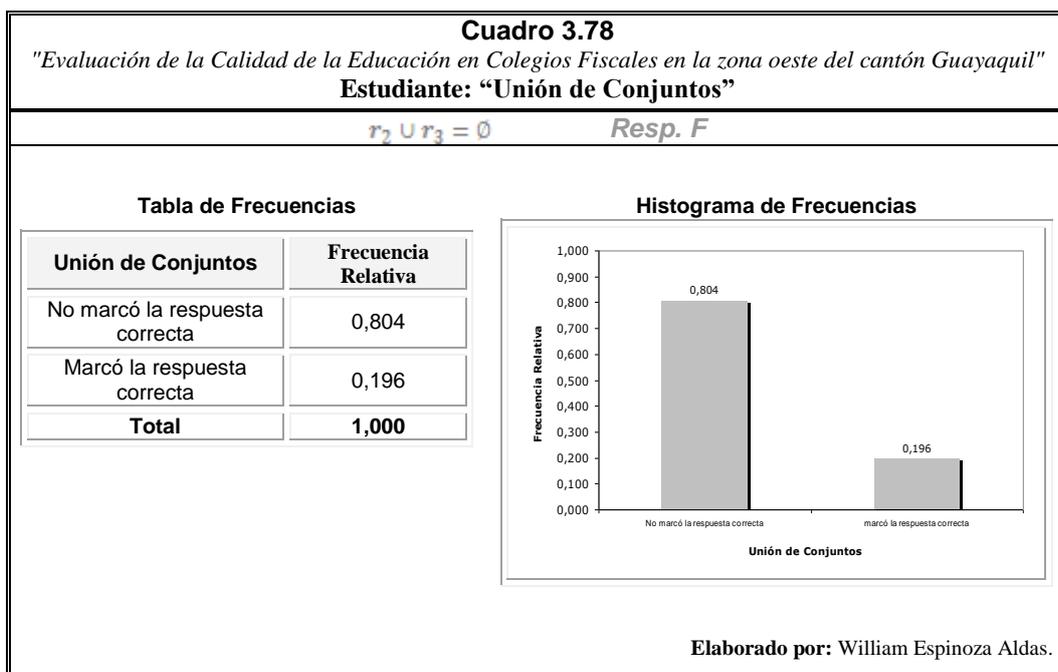
Variable M₁₉: Intersección de Conjuntos

Esta variable nos indica si el estudiante evaluado pudo reconocer la propiedad de intersección de conjuntos que se le había formulado en la prueba de Matemáticas. La información que se ilustra en el Cuadro 3.77, nos muestra, que el 20,9% de los estudiantes marcaron la respuesta correcta, mientras que el 34,1% no contestó la pregunta y el 44,4% no contestó la respuesta correcta, es decir en términos generales el 79,1% obtuvo un puntaje de cero, podemos darnos cuenta que la variable anterior obtuvo los mismos resultados.



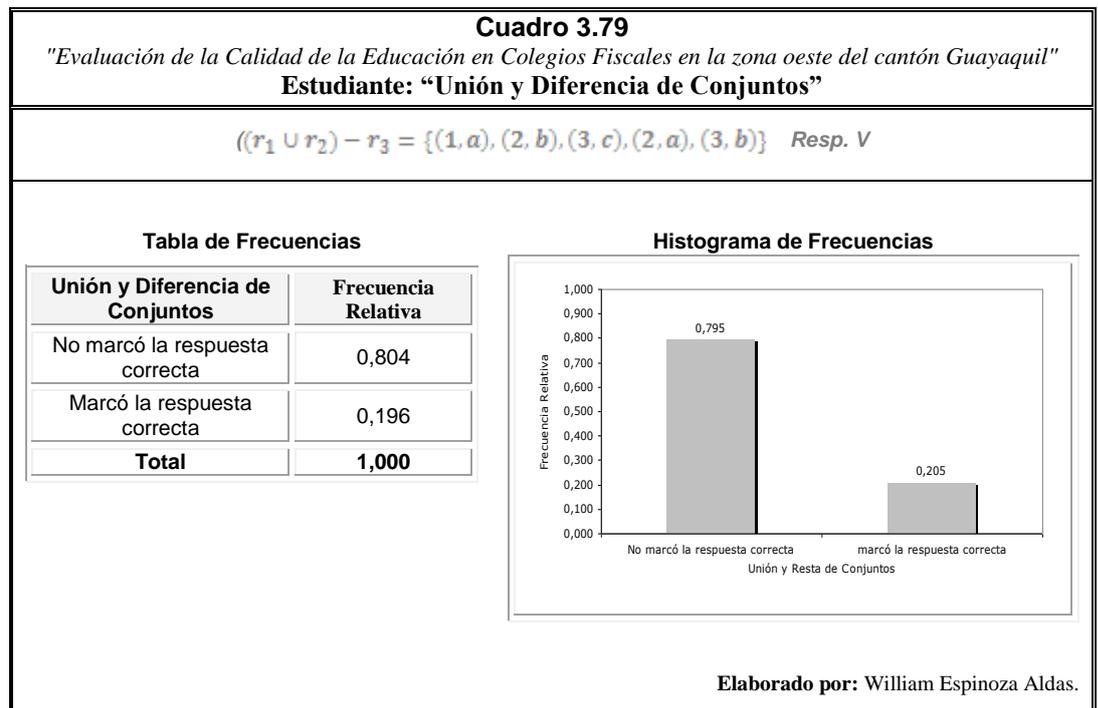
Variable M_{20} : Unión de Conjuntos

Analizando la variable aleatoria denominada “Unión de Conjuntos” podemos determinar si el estudiante es capaz de reconocer la unión de conjuntos. En el Cuadro 3.78, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 19,6% de los estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas tienen conocimiento acerca del tema propuesto, mientras que el 80,4% no marcaron la respuesta correcta.



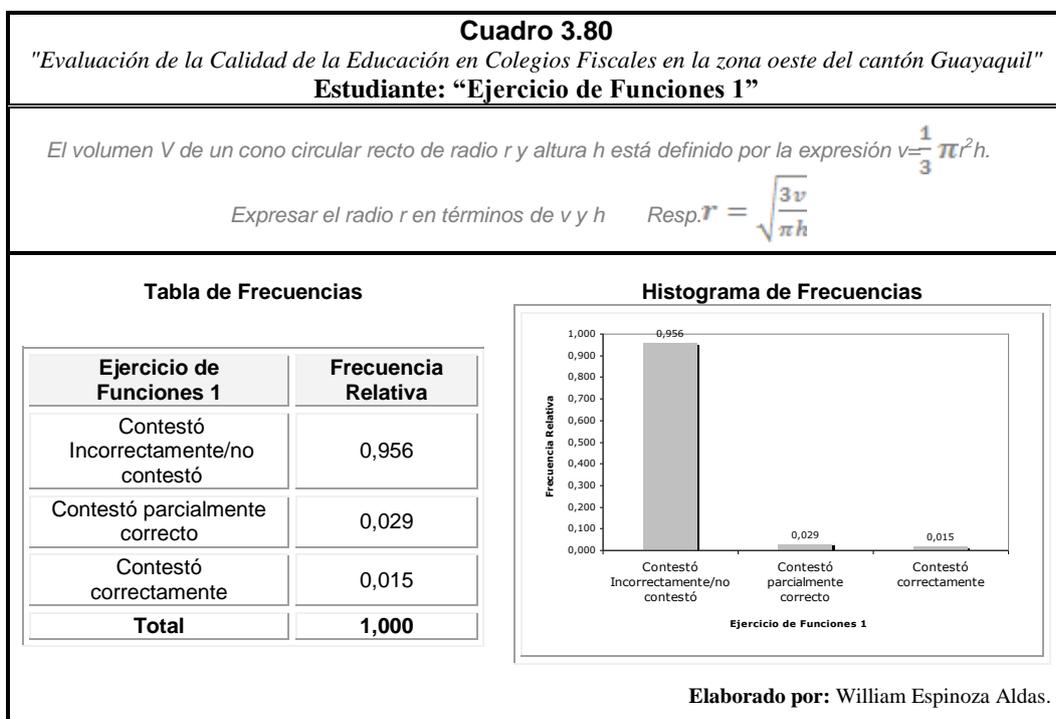
Variable M₂₁: Unión y Diferencia de Conjuntos

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de conocimiento para reconocer la unión y diferencia de conjuntos, podemos observar en el Cuadro 3.79, que el 19,6% eligió la opción correcta, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 20 pudieron resolver el ejercicio, mientras que el 80,4% de los estudiantes no marcó la respuesta correcta, apenas el 3,43% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



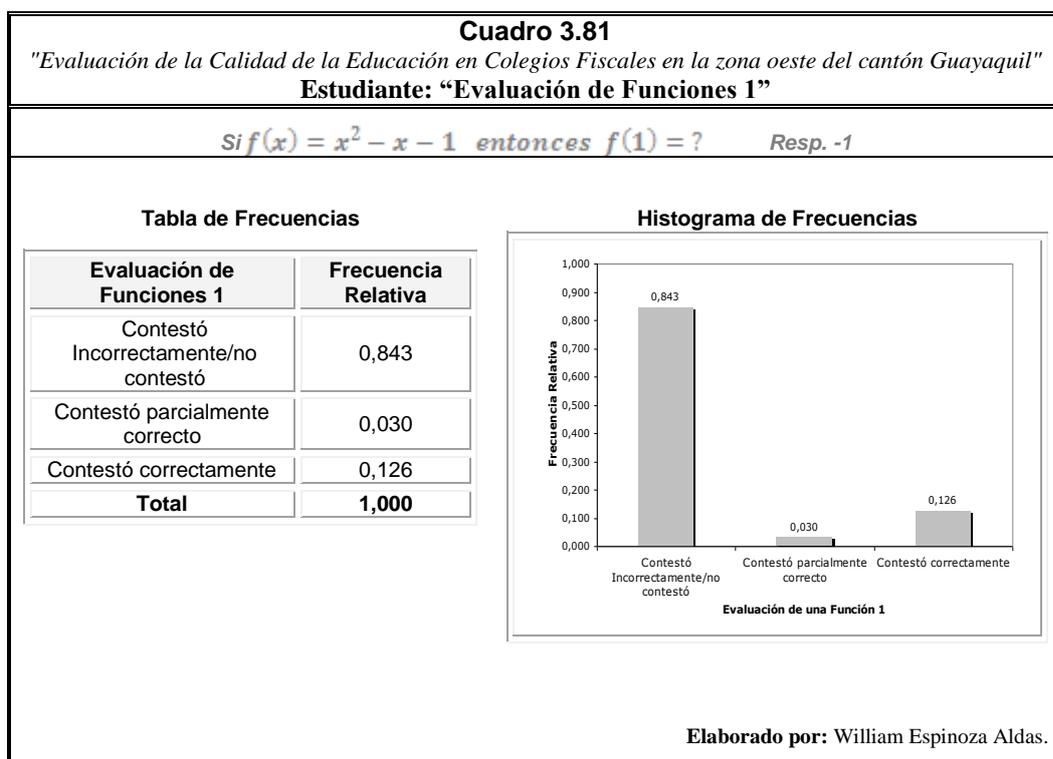
Variable M₂₂: Ejercicio de Funciones 1

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para resolver un ejercicio acerca de expresar una función en términos de una variable formulada en la prueba de Matemáticas con la que se evaluó a los 728 estudiantes de los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.80, que el 1,5% de los estudiantes resolvió correctamente la pregunta formulada, el 2,9% contestó parcialmente correcto, además se evidencia que casi la totalidad de los estudiantes evaluados no pudieron resolver el tema propuesto, así tenemos que el 95,6% de alumnos contestaron incorrectamente.



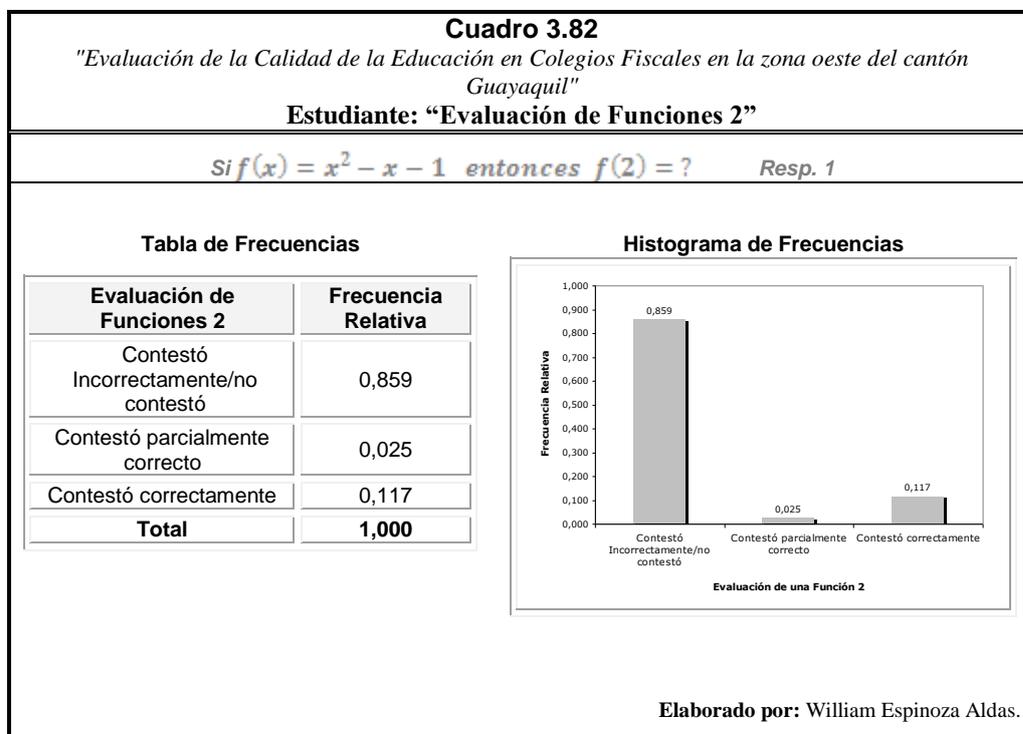
Variable M₂₃: Evaluación de Funciones 1

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para evaluar numéricamente una función, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.81, que el 12,6% de los estudiantes resolvió correctamente la pregunta formulada en la prueba de Matemáticas, el 3% contestó parcialmente correcto, además se evidencia que la mayoría de los estudiantes evaluados no pudieron resolver el tema propuesto con un 84,3% de alumnos que contestaron incorrectamente.



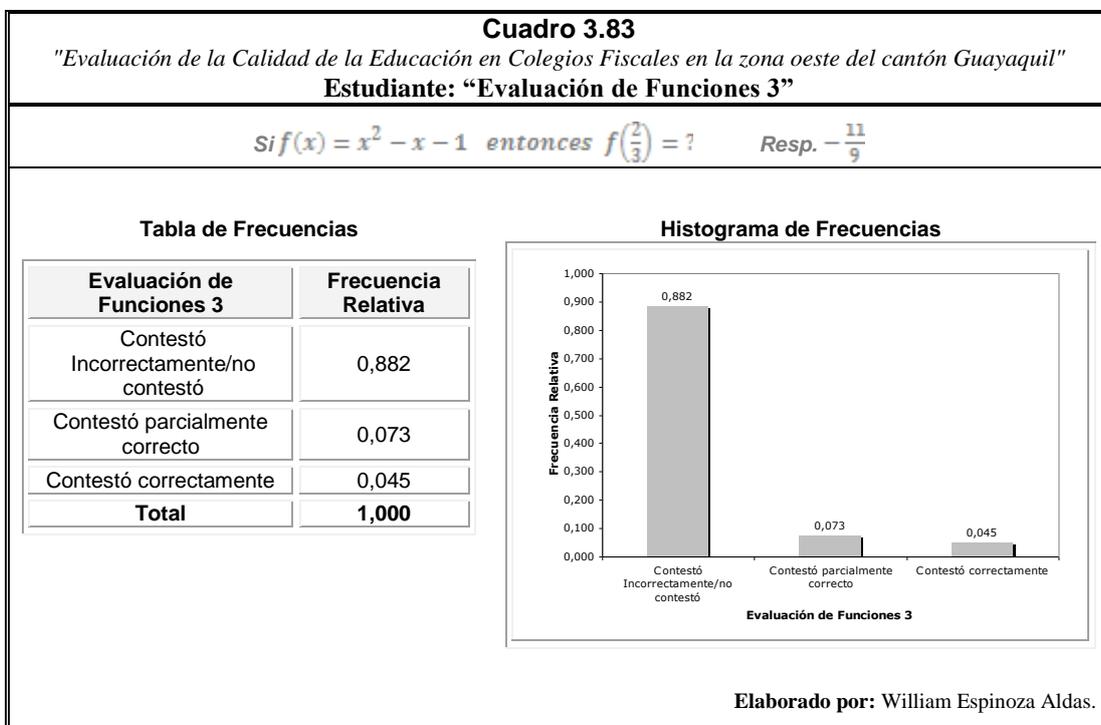
Variable M₂₄: Evaluación de Funciones 2

Analizando la variable aleatoria denominada “Evaluación de Funciones 2” podemos determinar si el estudiante es capaz de resolver un ejercicio donde se involucra evaluar numéricamente una función que se expuso en la prueba. En el Cuadro 3.82, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 85,9% de los estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas contestaron incorrectamente o no contestaron la pregunta, mientras que el 1,17% contestó correctamente, apenas un 2,5% contestó parcialmente correcto.



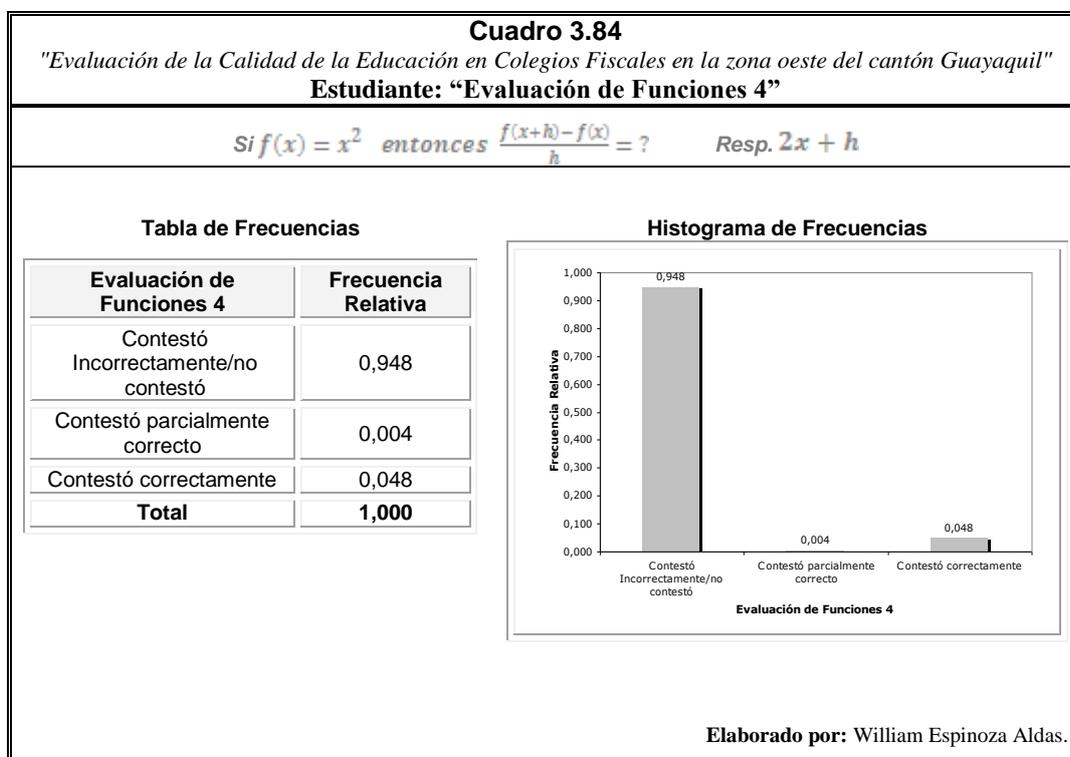
Variable M₂₅: Evaluación de Funciones 3

El 0,45% de los 728 estudiantes evaluados, pertenecientes a los dieciséis establecimientos investigados, contestaron correctamente el ejercicio que se les formuló en la prueba de Matemáticas acerca de evaluar numéricamente una función, mientras que el 7,3% contestaron parcialmente correcto, también se aprecia en el Histograma de Frecuencias que 88,2% contestó incorrectamente o no contestó. Esta información se puede observar más detalladamente en el Cuadro 3.83.



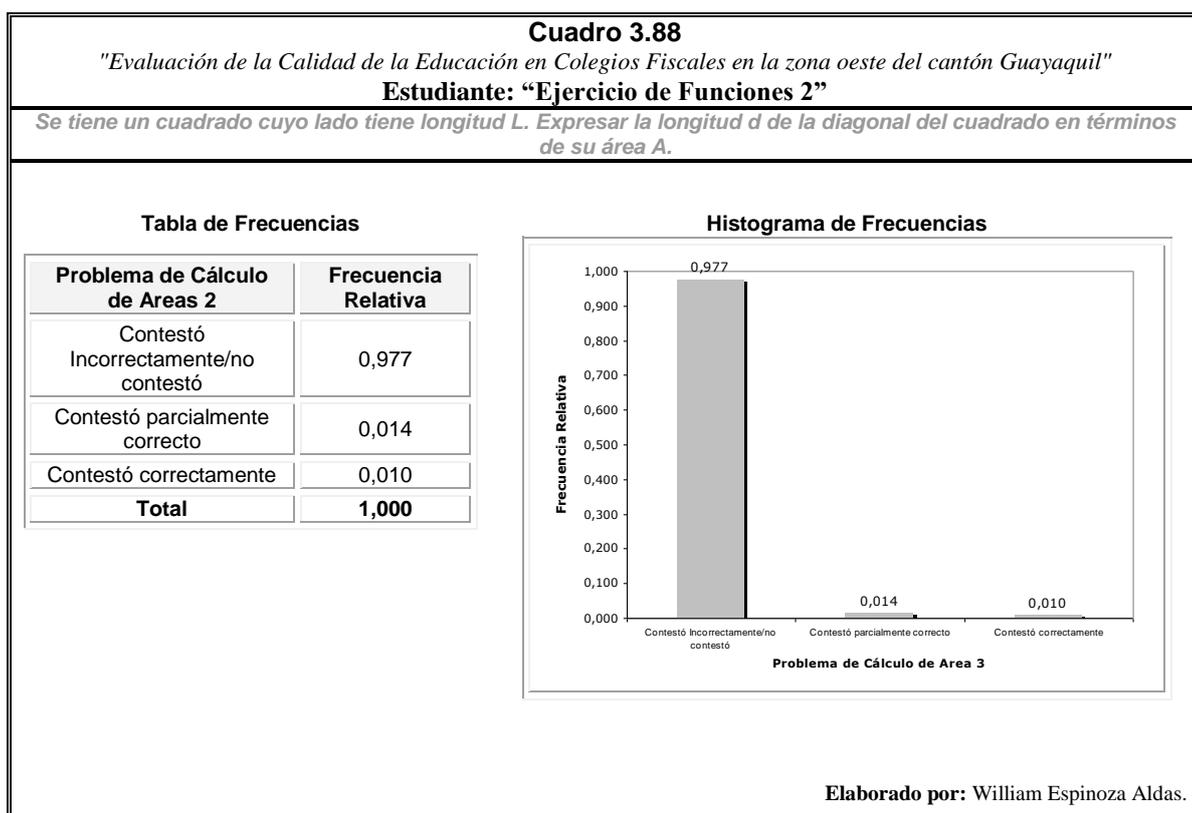
Variable M₂₆: Evaluación de funciones 4

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.84, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Matemáticas, el 94,8% contestó incorrectamente o no contestó la pregunta formulada evaluar algebraicamente una función, mientras que el 0,4% contestó parcialmente correcto, también podemos observar que 4,8% contestó correctamente.



Variable M₂₇: Ejercicio de Funciones 2

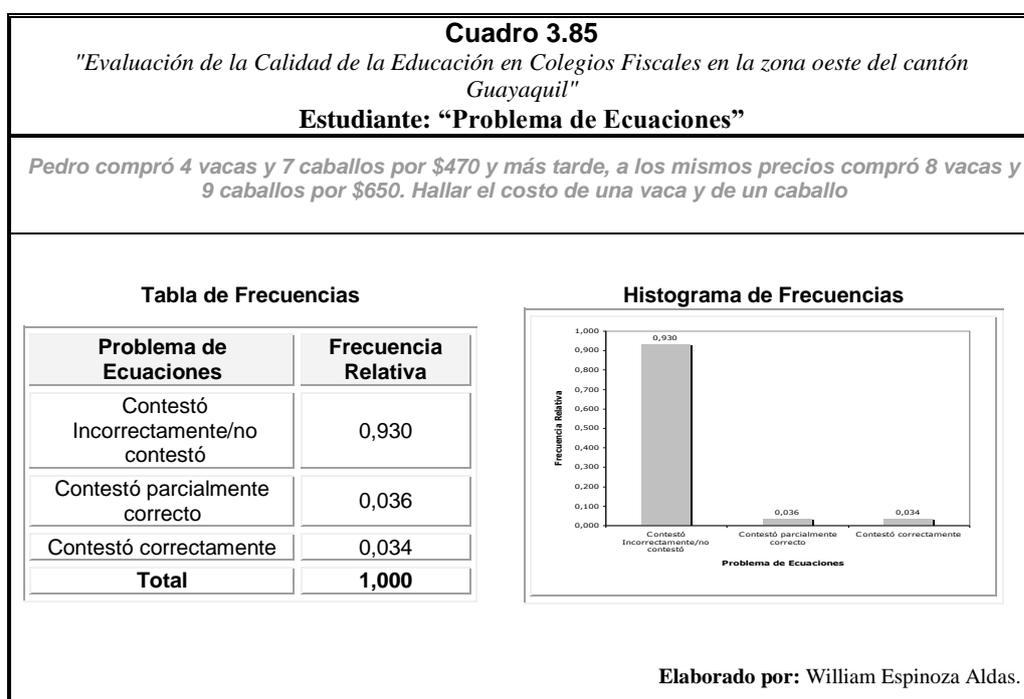
Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para expresar el área del cuadrado en términos de su diagonal, se puede inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.88, que el 1% de los estudiantes resolvió correctamente la pregunta formulada en la prueba de Matemáticas, el 1,4% contestó parcialmente correcto, además se evidencia que casi la totalidad de los 728 estudiantes evaluados no pudieron resolver el tema propuesto con un 97,7% de alumnos que contestaron incorrectamente.



3.5.5 Sección 5: Ecuaciones

Variable M₂₈: Problema de Ecuaciones

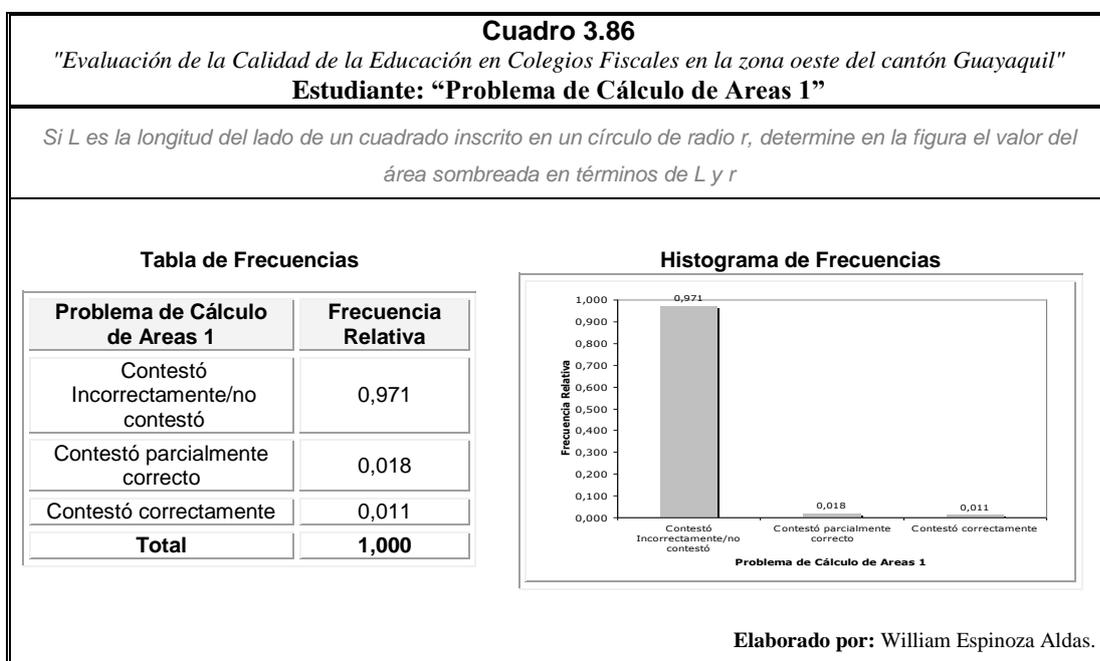
De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.85 que el 93% de los 728 estudiantes evaluados por medio de la prueba de Matemáticas contestaron incorrectamente o no contestaron el ejercicio acerca de la resolución de un problema de sistema de ecuaciones de dos variables, mientras que el 3,6% contestó parcialmente correcto, apenas un 3,4% contestó correctamente, así como en la variable anterior se evidencia que casi la totalidad de los estudiantes no pudieron resolver el tema propuesto.



3.5.6 Sección 6: Cálculo de áreas

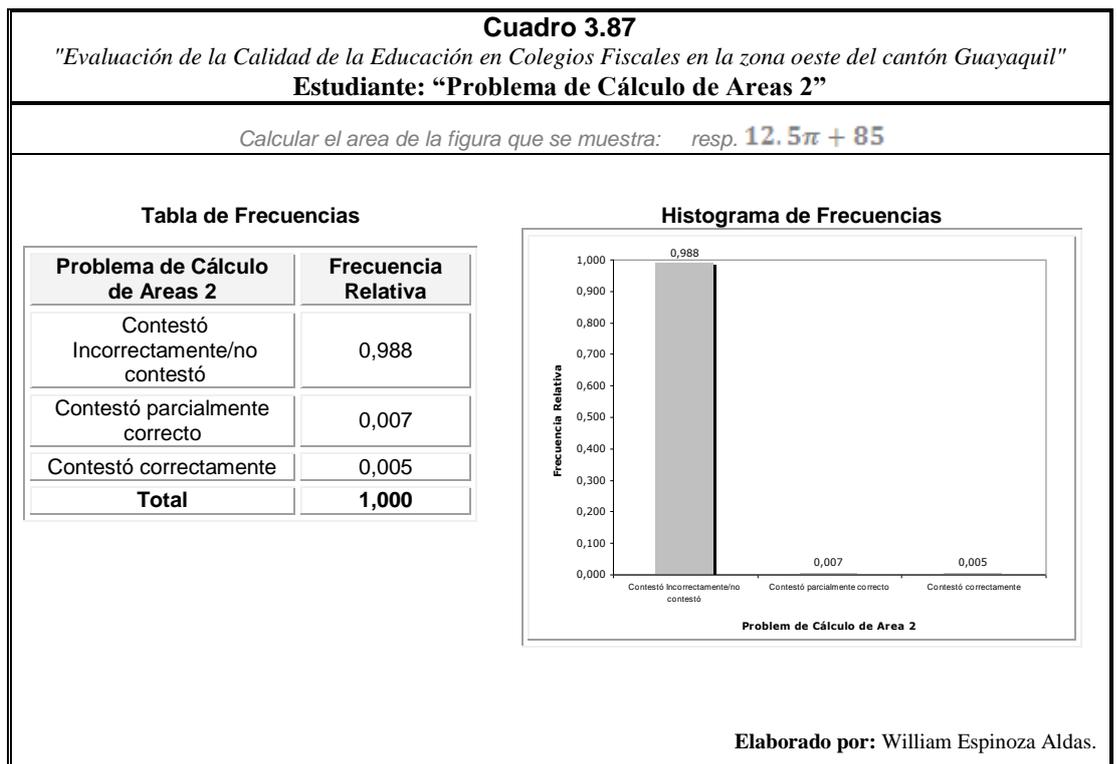
Variable M₂₉: Problema de Cálculo de Areas 1

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para resolver un ejercicio donde se involucra el cálculo de áreas, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.86, que el 1,1% de los estudiantes resolvió correctamente la pregunta formulada en la prueba de Matemáticas, el 1,8% contestó parcialmente correcto, además se evidencia que casi la totalidad de los 728 estudiantes evaluados no pudieron resolver el tema propuesto con un 97,1% de alumnos que contestaron incorrectamente.



Variable M₃₀: Problema de cálculo de áreas 2

El 0,5% de los 728 estudiantes evaluados, pertenecientes a los dieciséis establecimientos investigados, contestaron correctamente el ejercicio que se les formuló en la prueba de Matemáticas acerca de calcular el área de varias figuras planas seccionadas en un solo paralelogramo, mientras que el 0,7% contestaron parcialmente correcto, también se aprecia en el Histograma de Frecuencias que 98,8% contestó incorrectamente o no contestó. Esta información se puede observar más detalladamente en el Cuadro 3.87.

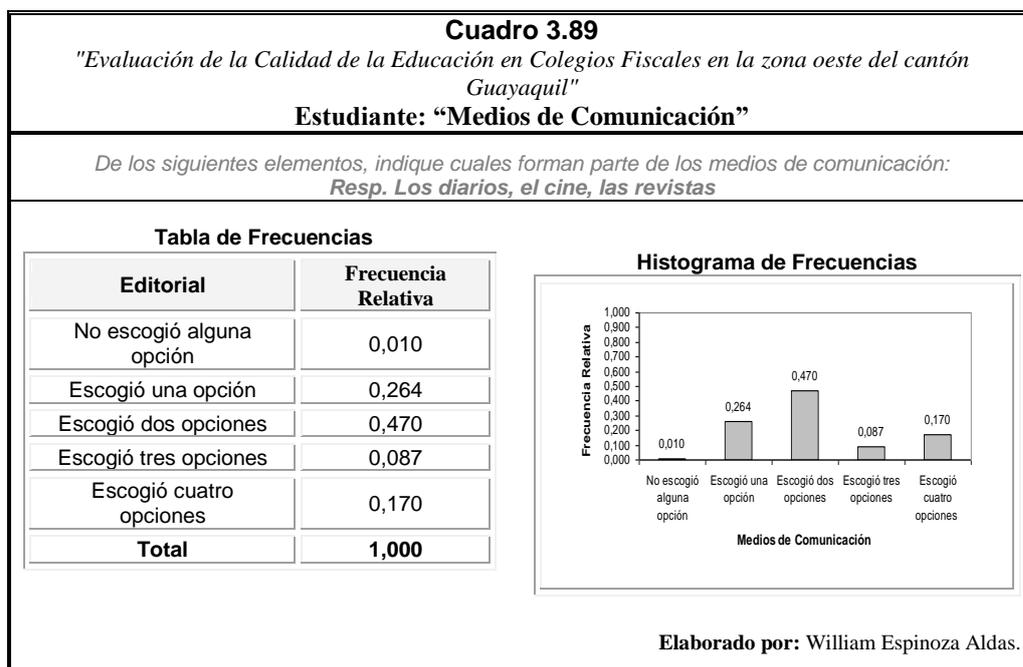


3.6 Análisis Univariado de las Variables de la Prueba de Lenguaje

3.6.1 Sección 2: Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación

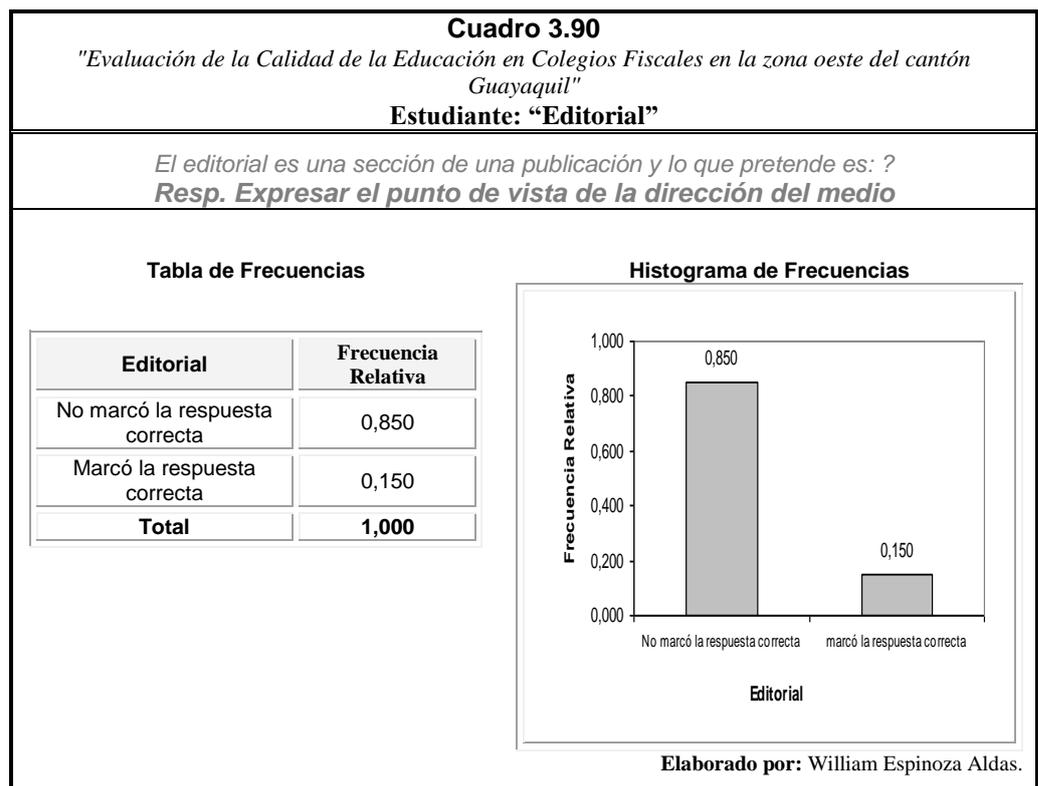
Variable L₂: Medios de Comunicación

De los 728 estudiantes que fueron evaluados con la prueba de Lenguaje, obtenemos en la pregunta formulada acerca de los medios de comunicación los siguientes resultados: el 47% escoge dos opciones correctas de las cuatro planteadas, el 26,4% escoge una opción, mientras que el 17% escoge cuatro opciones, el 8,7% escoge tres opciones y solo el 1% no escoge opciones. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.89.



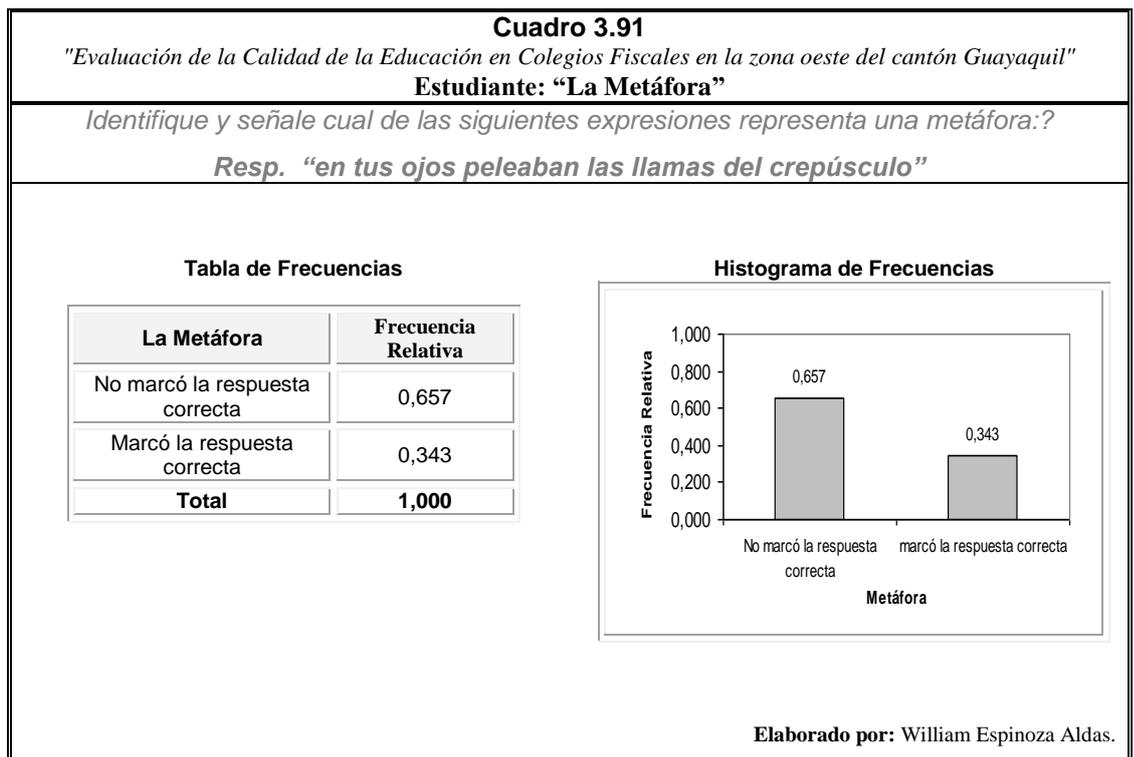
Variable L₂: Editorial

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de comprensión por parte del alumno acerca de reconocer cuál es la definición de editorial, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.90, es así como se puede apreciar que el 15% eligió la opción correcta, es decir que de 100 estudiantes 15 escogieron la opción correcta, mientras que el 85% de los estudiantes no marcó la respuesta correcta, apenas el 2,4% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



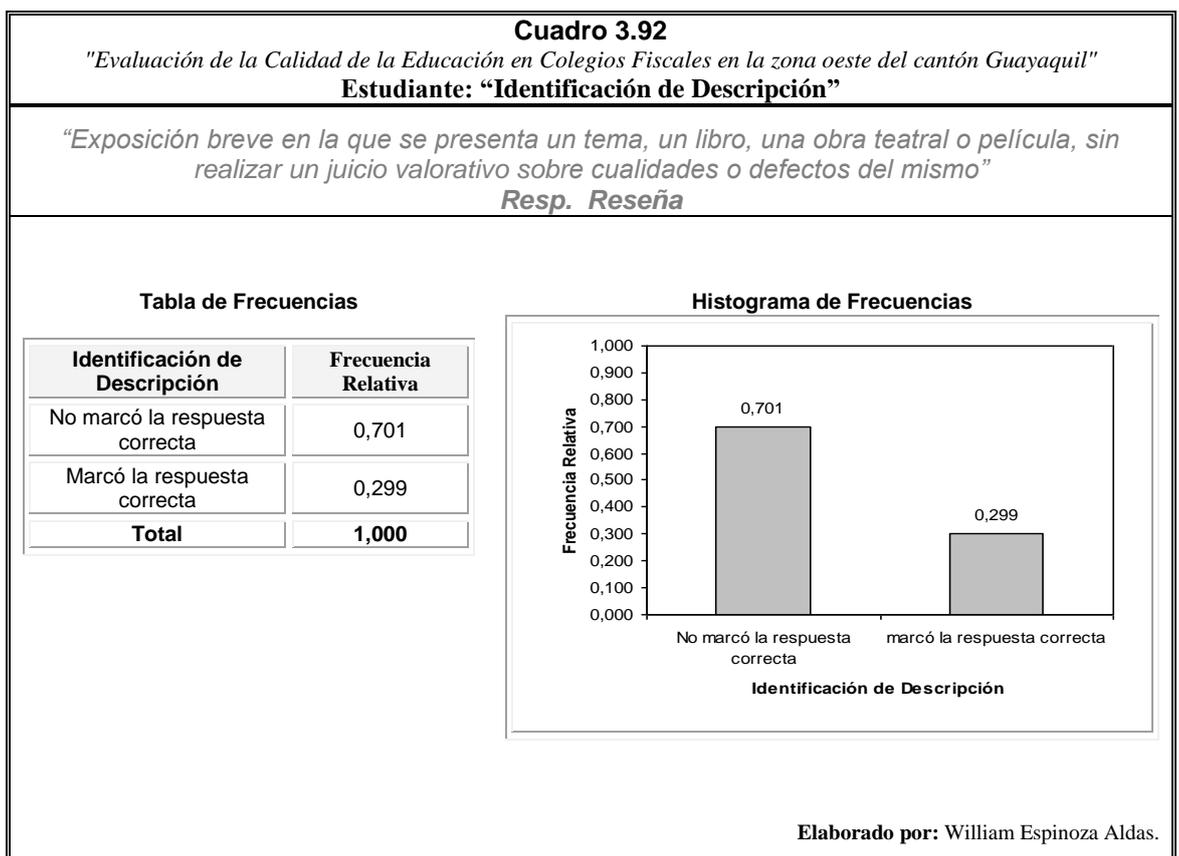
Variable L₃: La Metáfora

Con esta variable intentamos reconocer el nivel de conocimiento que el estudiante tiene para identificar cuándo una proposición es una metáfora, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.91, que el 34,3% de los setecientos veintiocho estudiantes examinados pudieron reconocer la metáfora propuesta en la prueba de Lenguaje, mientras que el 65,7% no marcó la respuesta correcta, apenas un 12,9% que no marcaron la respuesta correcta fue por no contestar la pregunta.



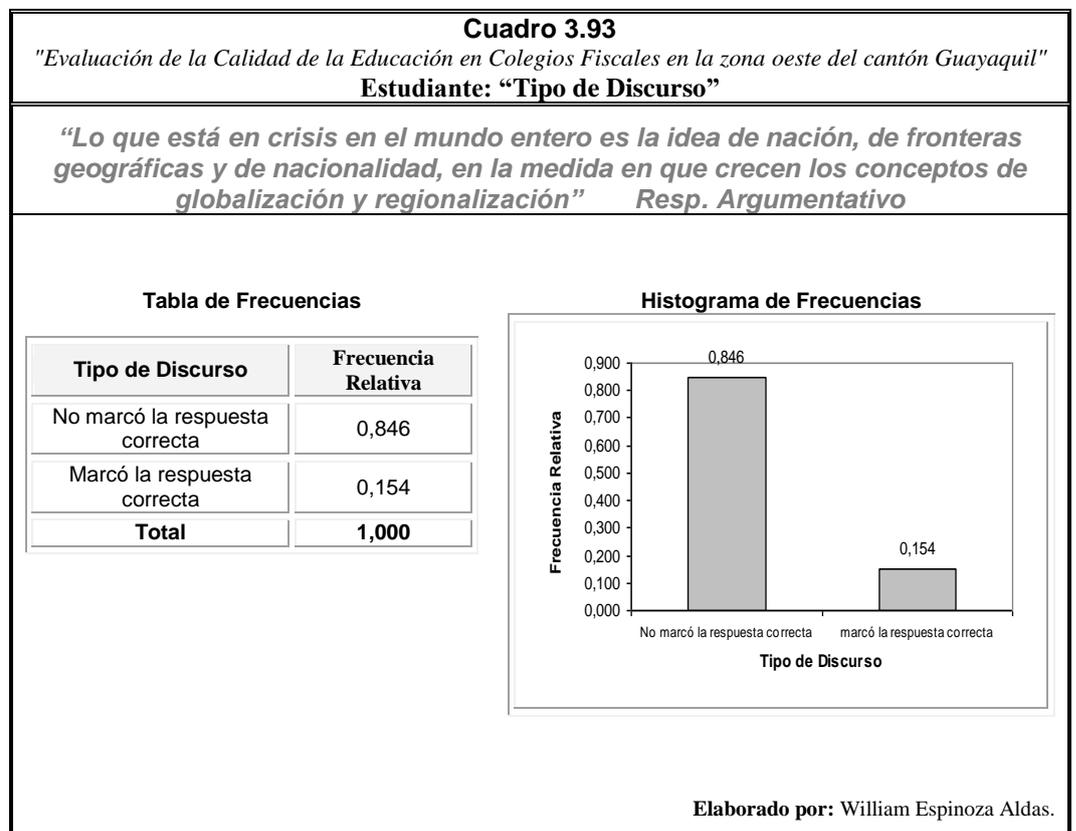
Variable L₄: Identificación de Descripción

Analizando la variable aleatoria binomial denominada “Identificación de Descripción” podemos determinar si el estudiante es capaz de reconocer qué clase de descripción tiene la proposición propuesta en la prueba. En el Cuadro 3.92, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 29,9% de los estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje tienen conocimiento acerca de este tema, mientras que el 70,1% no marcaron la respuesta correcta.



Variable L₅: Tipo de Discurso

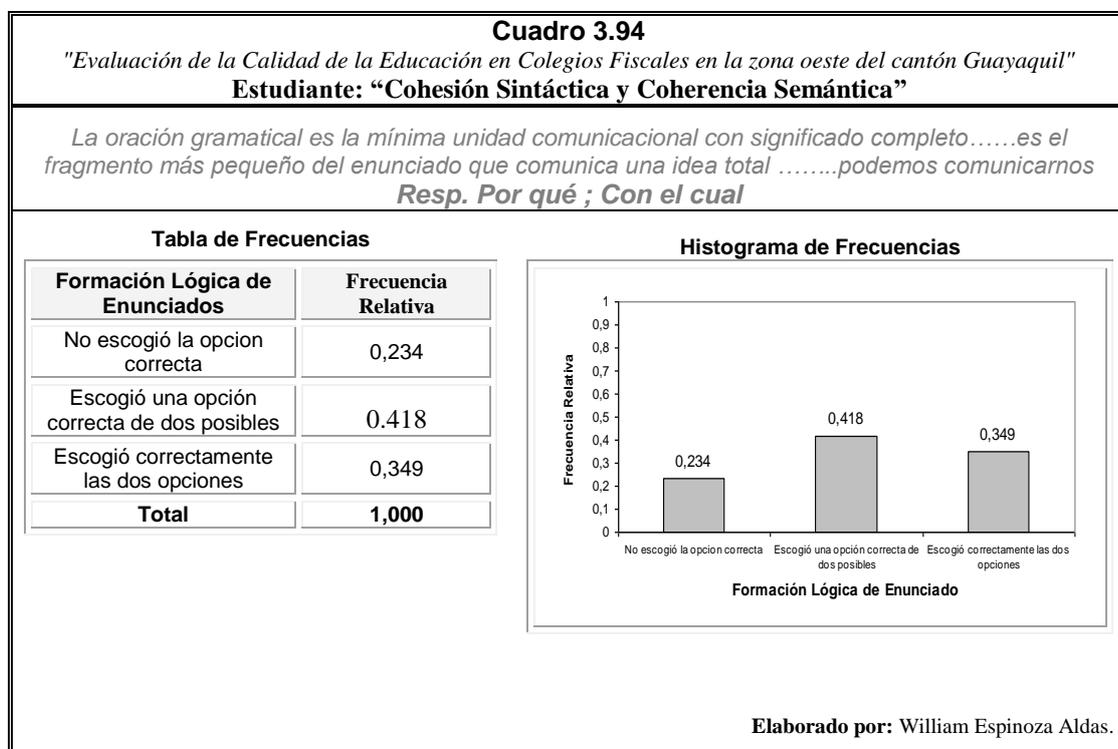
De los 728 estudiantes que fueron evaluados con la prueba de Lenguaje, el 15,4% marcó la respuesta correcta en la pregunta que se les formuló acerca del “Tipo de Discurso”, mientras el 84,6% no marcó la respuesta correcta, apenas un 5,4% de los estudiantes evaluados no contestaron la pregunta. Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 3.93.



3.6.2 Sección 3: Formación lógica de enunciados

Variable L₆: Cohesión Sintáctica y Coherencia Semántica

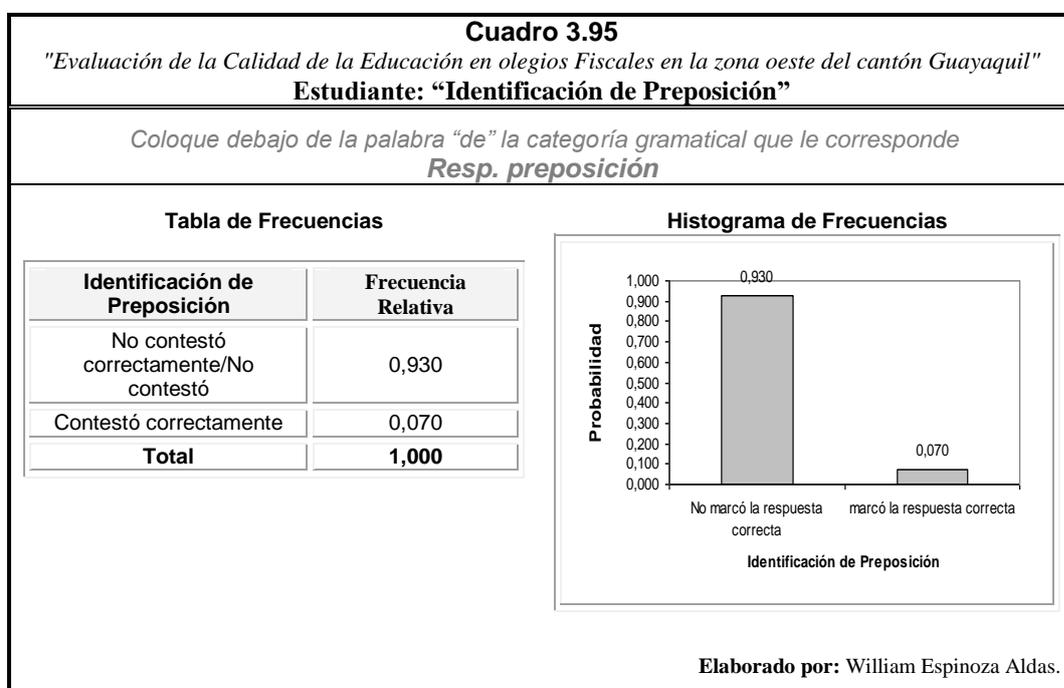
Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.94, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Lenguaje, el 34,9% escogió correctamente las dos opciones propuestas para que forme lógicamente la oración propuesta, mientras que el 41,8% escogió una opción correcta. Además el 23,4% no escogió la opción correcta.



3.6.3 Sección 4: Análisis morfológico de la oración

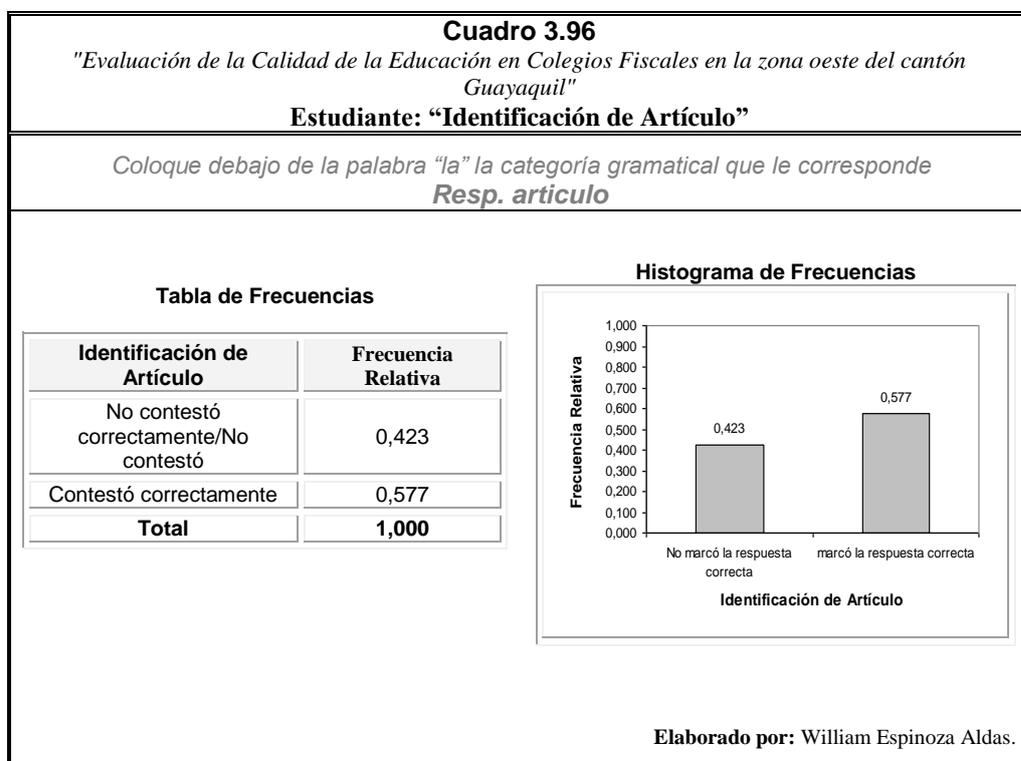
Variable L₇: Identificación de Preposición

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.95, que el 7% de los 728 estudiantes evaluados por medio de la prueba de Lenguaje marcaron la respuesta correcta, mientras que el 93% no marcó la respuesta correcta, también podemos mencionar que el 49,5% no contestó absolutamente nada en la pregunta que se le formuló, es decir que el 43,4% de los estudiantes que no marcaron la respuesta correcta corresponde a los estudiantes que se equivocaron al contestar la pregunta.



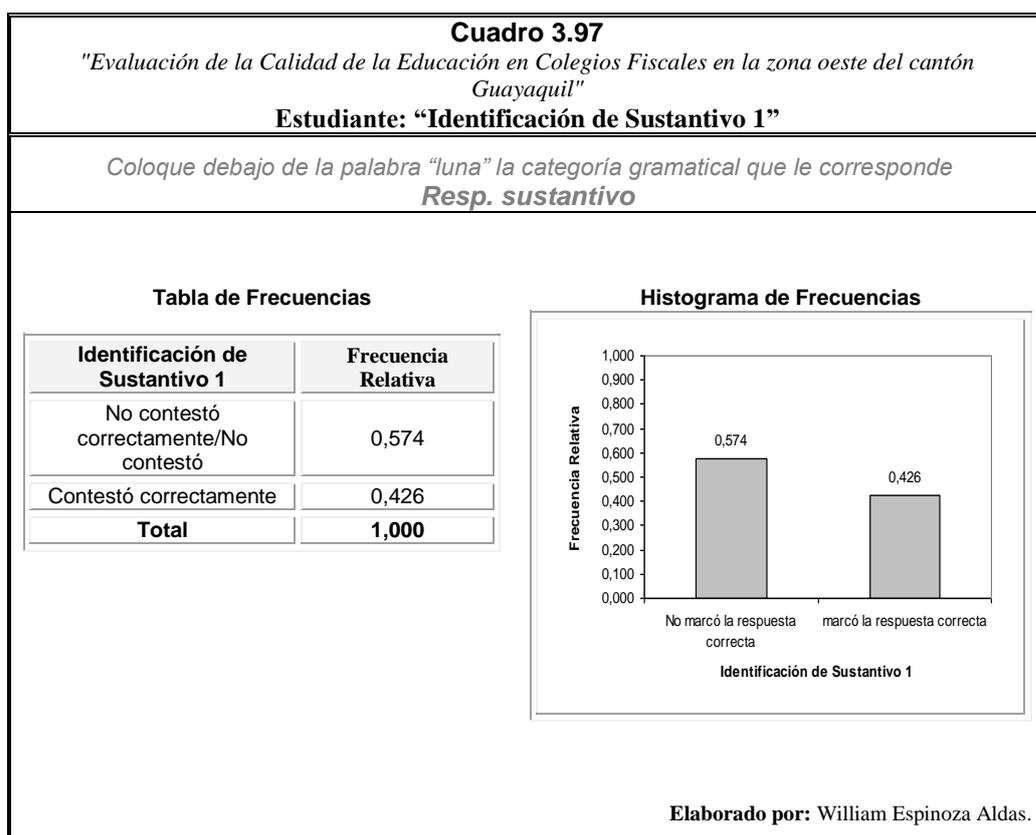
Variable L₈: Identificación de Artículo

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos observar en el Cuadro 3.96, que el 57,7% de los 728 estudiantes evaluados por medio de la prueba de Lenguaje marcaron la respuesta correcta, mientras que el 42,3% no marcó la respuesta correcta, también podemos mencionar que un 36,12% no contestó absolutamente nada en la pregunta que se le formuló, es decir que el 6,18% de los estudiantes que no marcaron la respuesta correcta corresponde a los estudiantes que se equivocaron al contestar la pregunta.



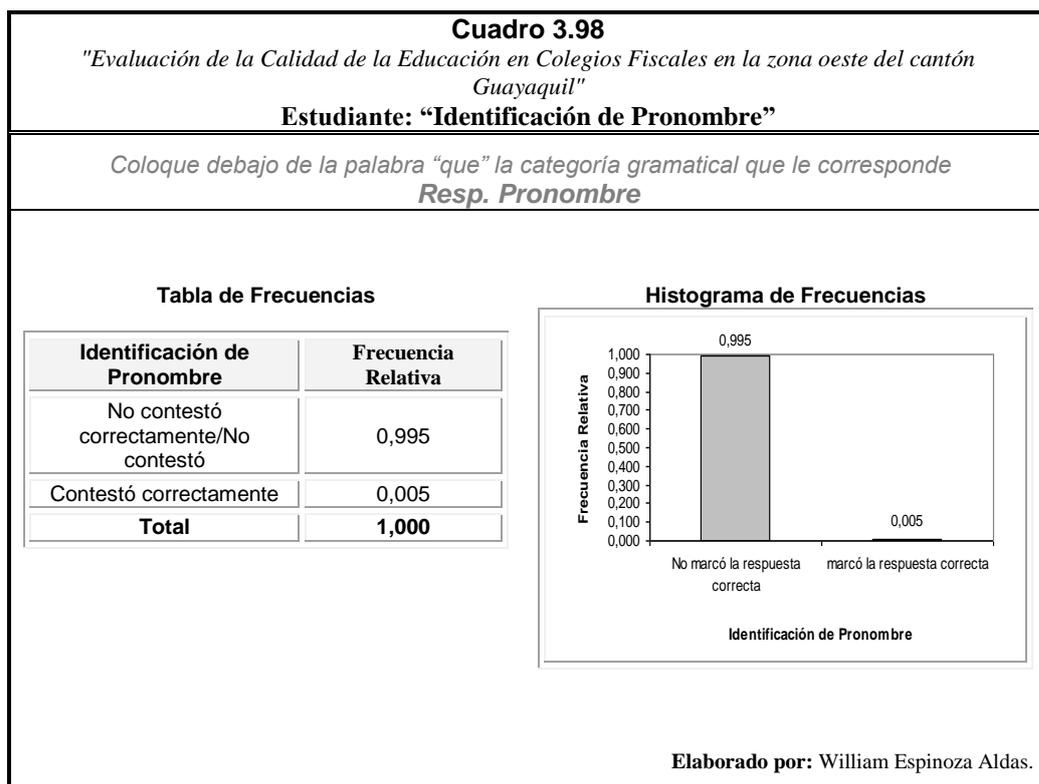
Variable L₉: Identificación de Sustantivo 1

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para identificar que la palabra propuesta en la prueba de Lenguaje es un sustantivo, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.97, que el 42,6% de los estudiantes pudieron reconocer la función de la palabra propuesta, mientras que el 57,4% contestó correctamente.



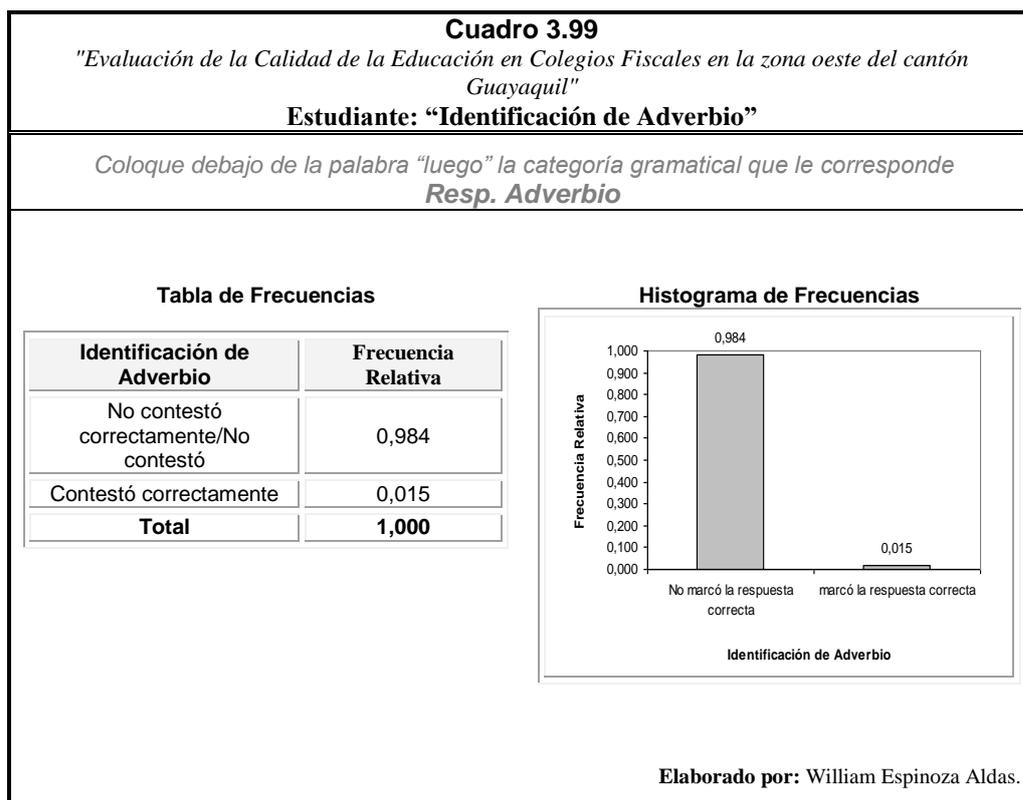
Variable L₁₀: Identificación de Pronombre

Con esta variable se intenta reconocer el nivel que el estudiante tiene para identificar que la palabra propuesta en la prueba de Lenguaje es un pronombre; se puede inferir por medio de los valores observados en el Cuadro 3.98, que el 99,5% de los estudiantes no contestó correctamente la pregunta formulada en la prueba de Lenguaje, mientras que el 0,5% contestó correctamente.



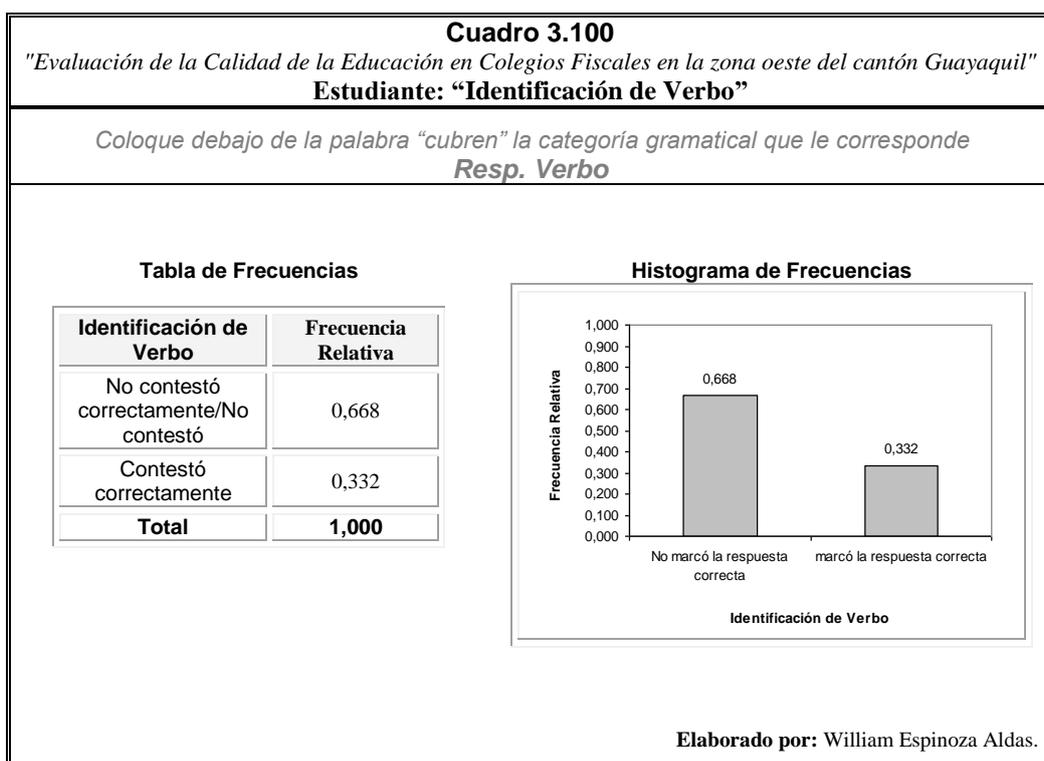
Variable L₁₁: Identificación de Adverbio

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel que tiene el estudiante para identificar que función cumple en una oración la palabra propuesta en la prueba de Lenguaje, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.99, es así como se puede observar que el 1,5% contestó correctamente, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 2 pudieron resolver el problema, mientras que el 98,4% contestó incorrectamente.



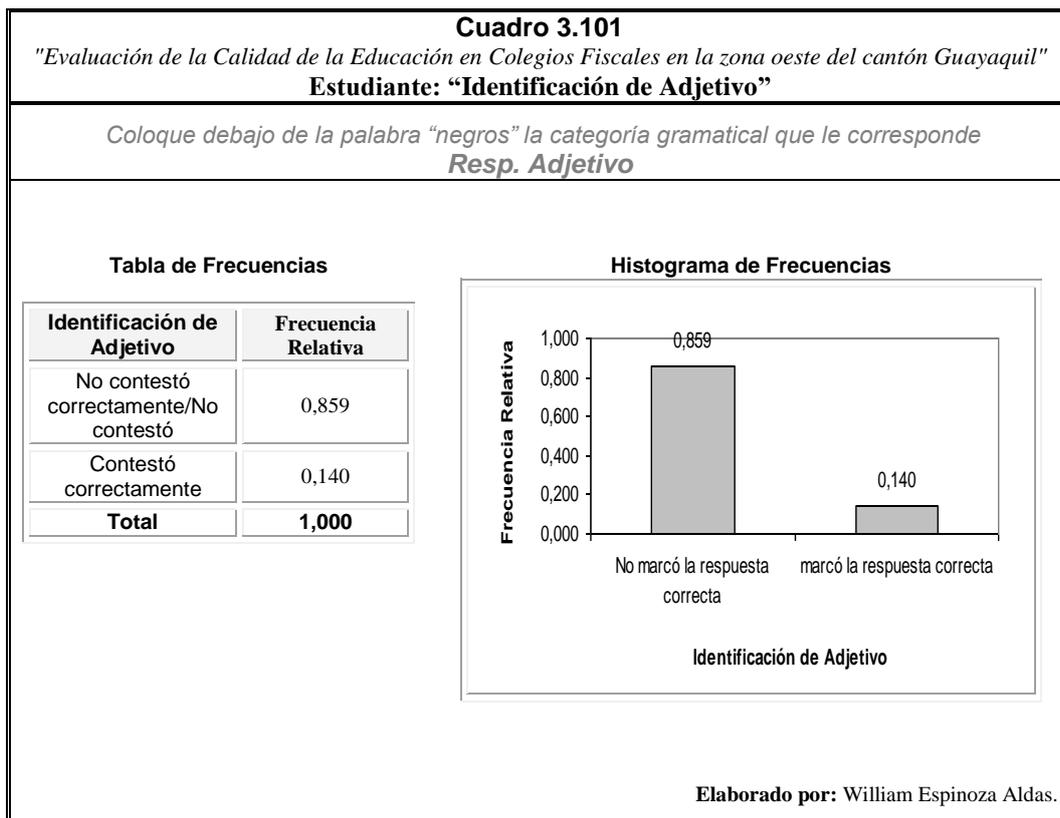
Variable L₁₂: Identificación de Verbo

Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para reconocer qué función cumple en la oración la palabra propuesta en la prueba de Lenguaje, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.100, que el 33,2% de los setecientos veintiocho estudiantes examinados contestaron correctamente, mientras que el 66,8% contestó incorrectamente.



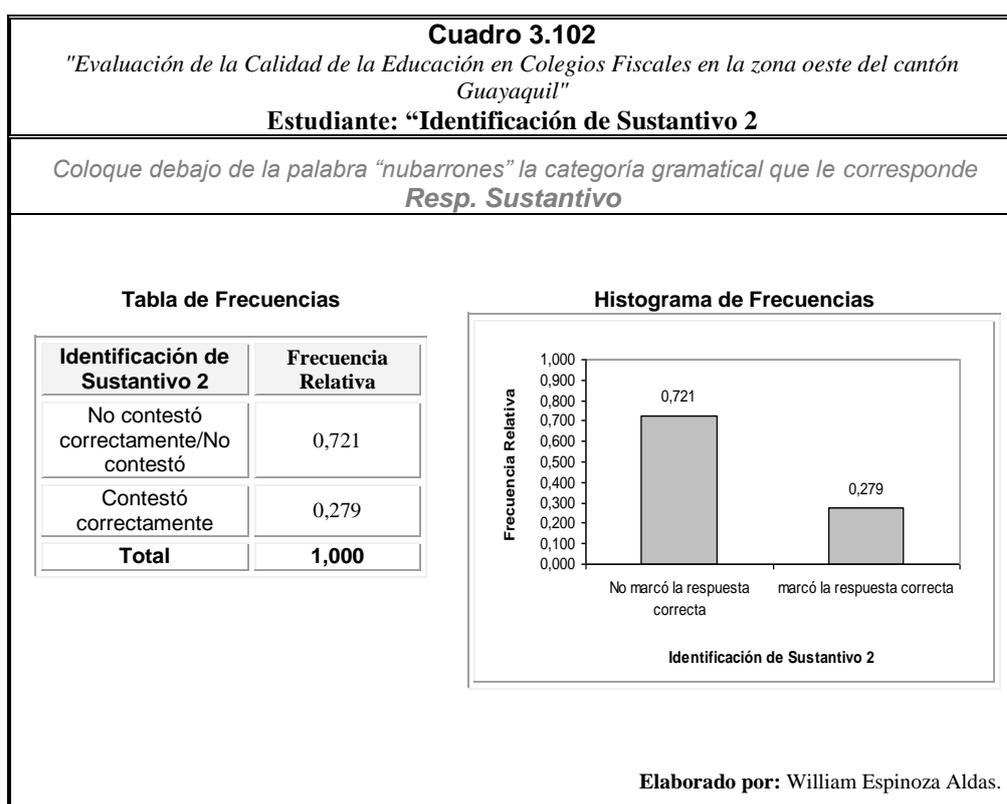
Variable L₁₃: Identificación de Adjetivo

Analizando la variable aleatoria denominada “Identificación de Adjetivo” podemos determinar si el estudiante es capaz de reconocer que la palabra propuesta es un adjetivo. En el Cuadro 3.101, la Tabla de Frecuencias y el Histograma muestran que el 85,9% de los estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje contestaron incorrectamente o no contestaron la pregunta, mientras que el 14% contestó correctamente.



Variable L₁₄: Identificación de Sustantivo 2

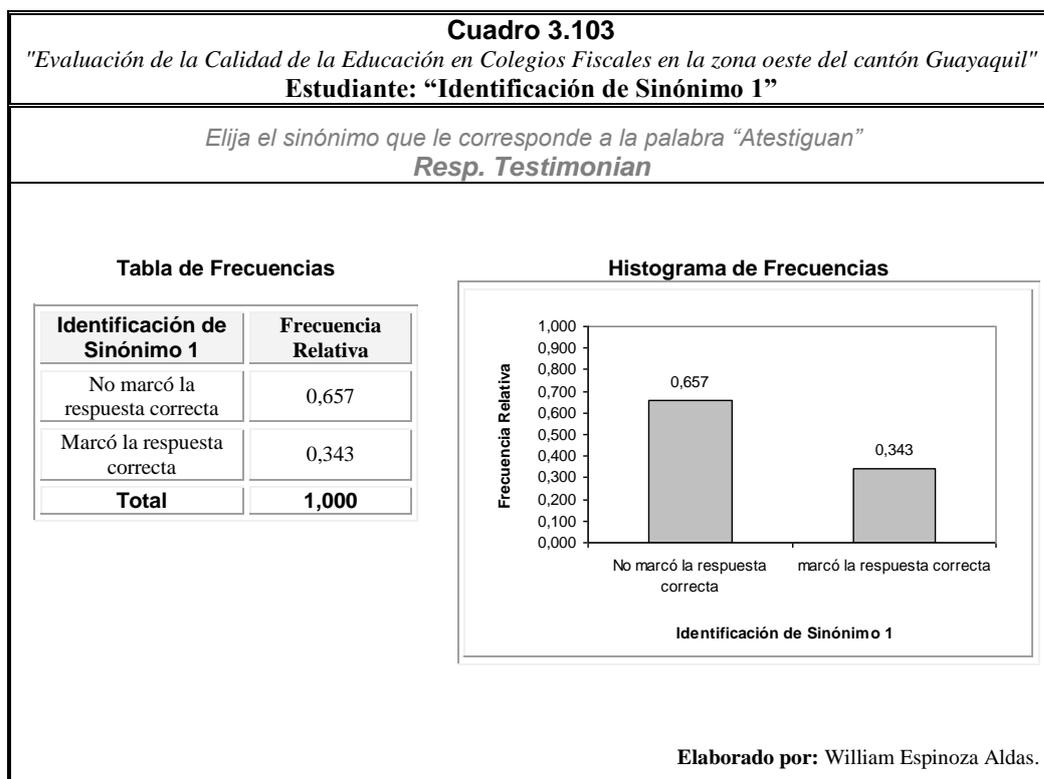
El 27,9% de los 728 estudiantes evaluados, pertenecientes a los dieciséis establecimientos investigados, contestaron correctamente, al identificar que la palabra propuesta en la prueba de Lenguaje es un sustantivo, mientras que el 72,1% contestaron incorrectamente o no contestaron. Esta información se puede observar más detalladamente en el Cuadro 3.102.



3.6.4 Sección 5: Sinónimos y Antónimos

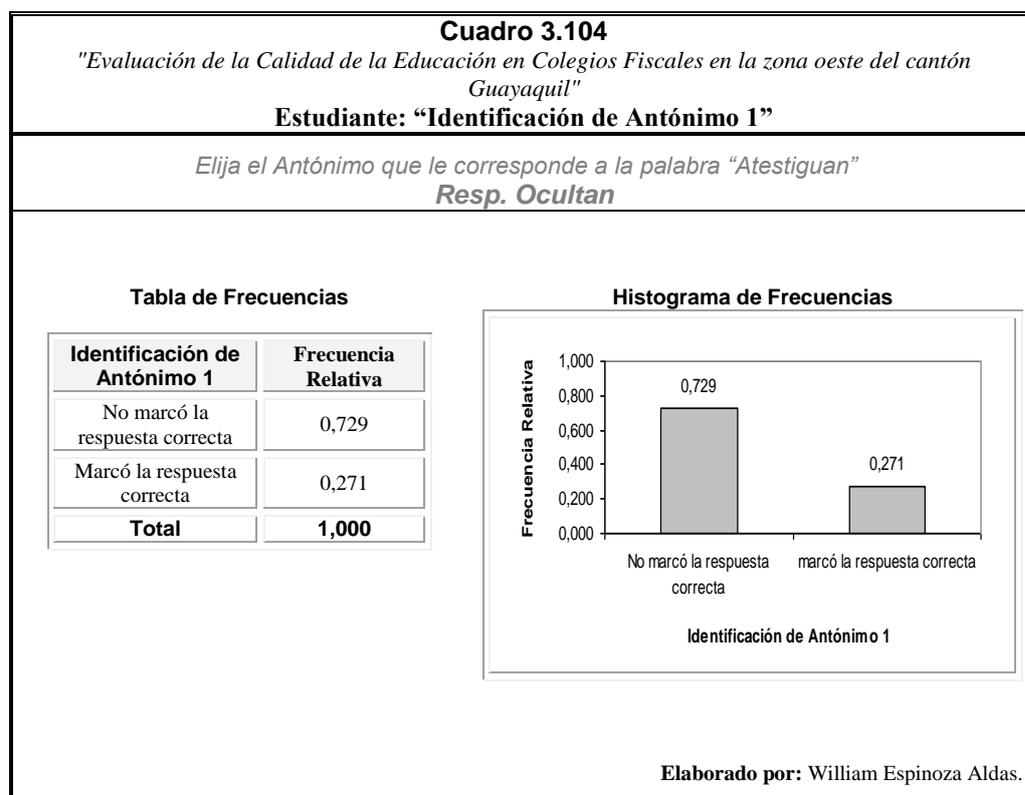
Variable L₁₅: Identificación de Sinónimo 1

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.103, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Lenguaje, el 65,7% marcó la respuesta incorrecta con respecto a la identificación del sinónimo de la palabra que se propuso en la prueba, mientras que el 34,3% marcó la respuesta correcta.



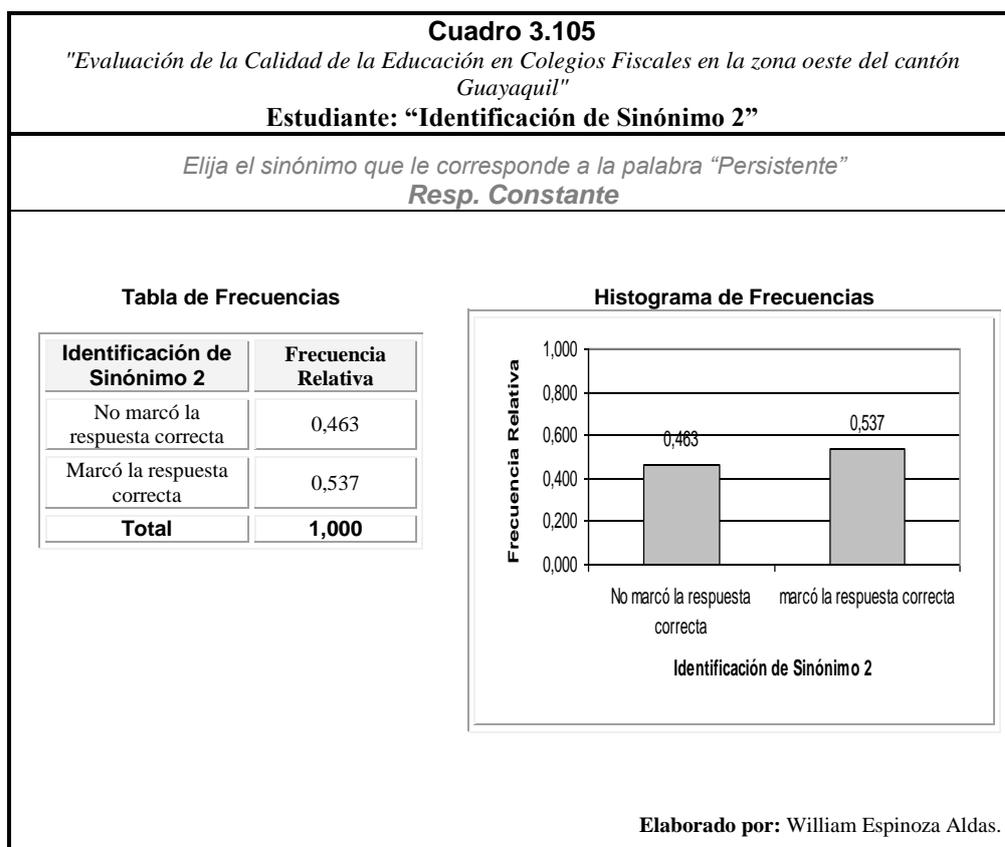
Variable L₁₆: Identificación de Antónimo 1

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de conocimiento que tiene el estudiante para poder identificar el antónimo de una palabra, estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.104, es así como se puede apreciar que el 27,1% marcó la respuesta correcta, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 28 pudieron resolver la pregunta, mientras que el 72,9% de los estudiantes no marcó la respuesta correcta.



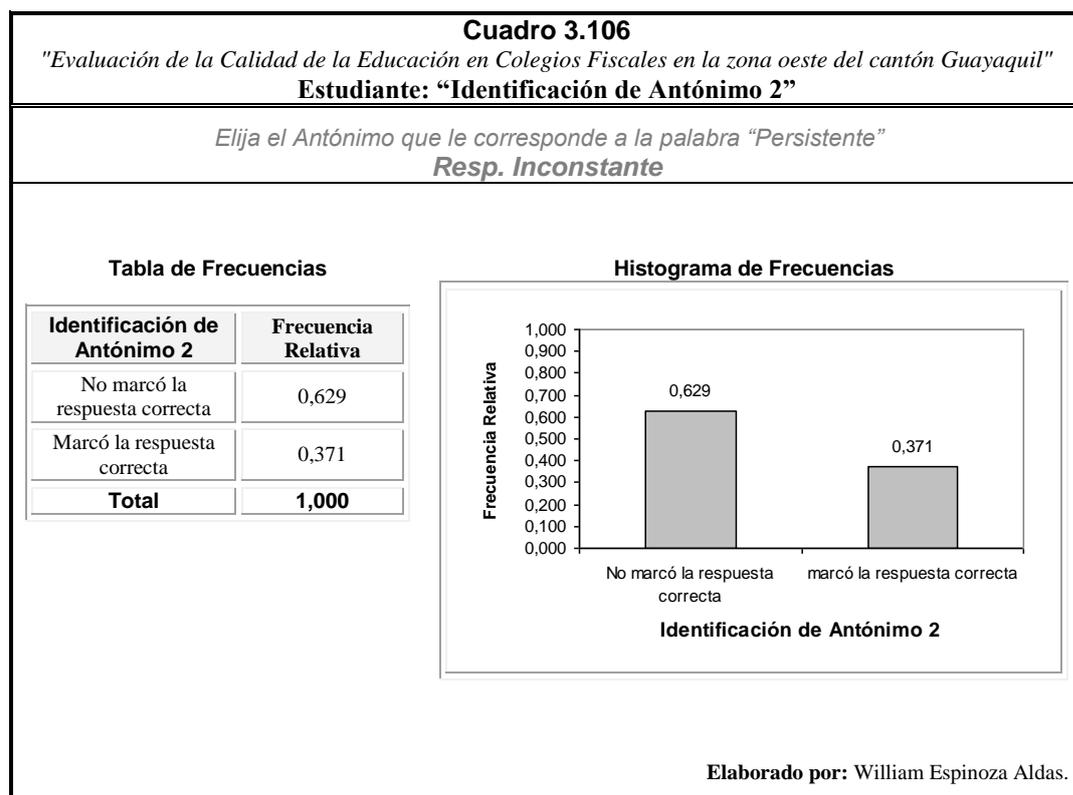
Variable L₁₇: Identificación de Sinónimo 2

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de conocimiento que tiene el estudiante acerca de identificación del sinónimo de una palabra, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.105, es así como se observa que el 53,7% marcó la respuesta correcta, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 54 pudieron resolver la pregunta, mientras que el 46,3% de los estudiantes no marcaron la respuesta correcta.



Variable L₁₈: Identificación de Antónimo 2

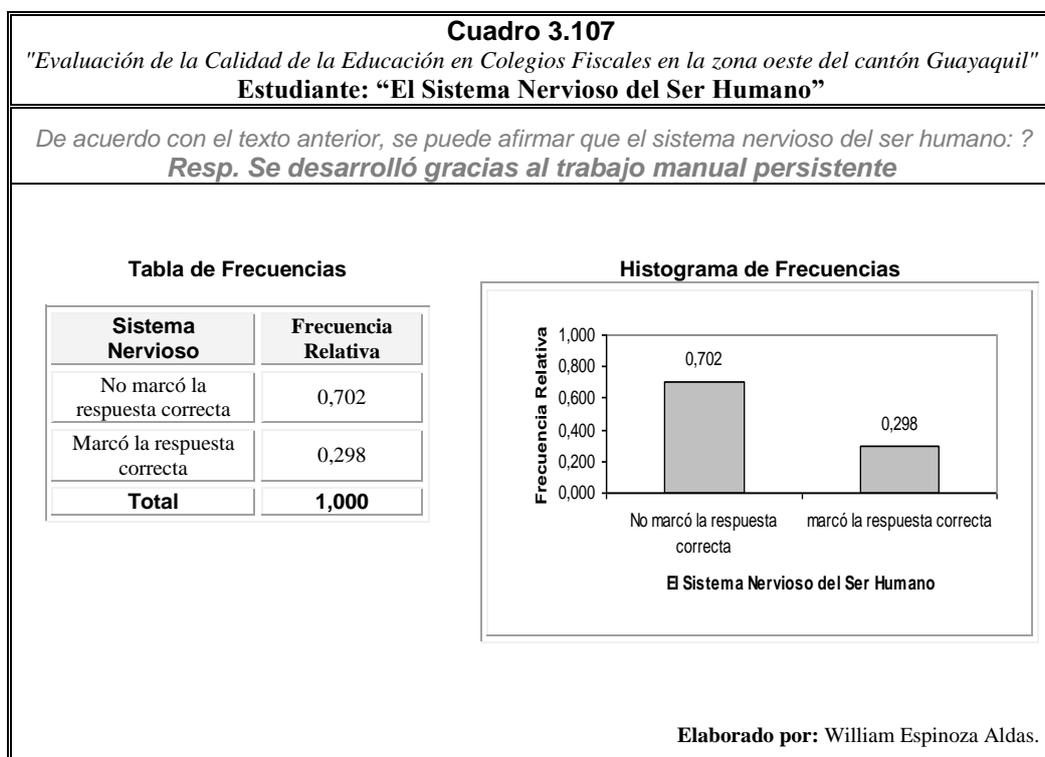
Con esta variable intentamos reconocer el nivel que el estudiante tiene para identificar el antónimo de una palabra, podemos inferir por medio de los valores que observamos en el Cuadro 3.106, que el 37,1% de los estudiantes marcaron la respuesta correcta en la pregunta formulada en la prueba de Lenguaje, el 62,9% contestaron incorrectamente.



3.6.5 Sección 6: Comprensión de Lectura

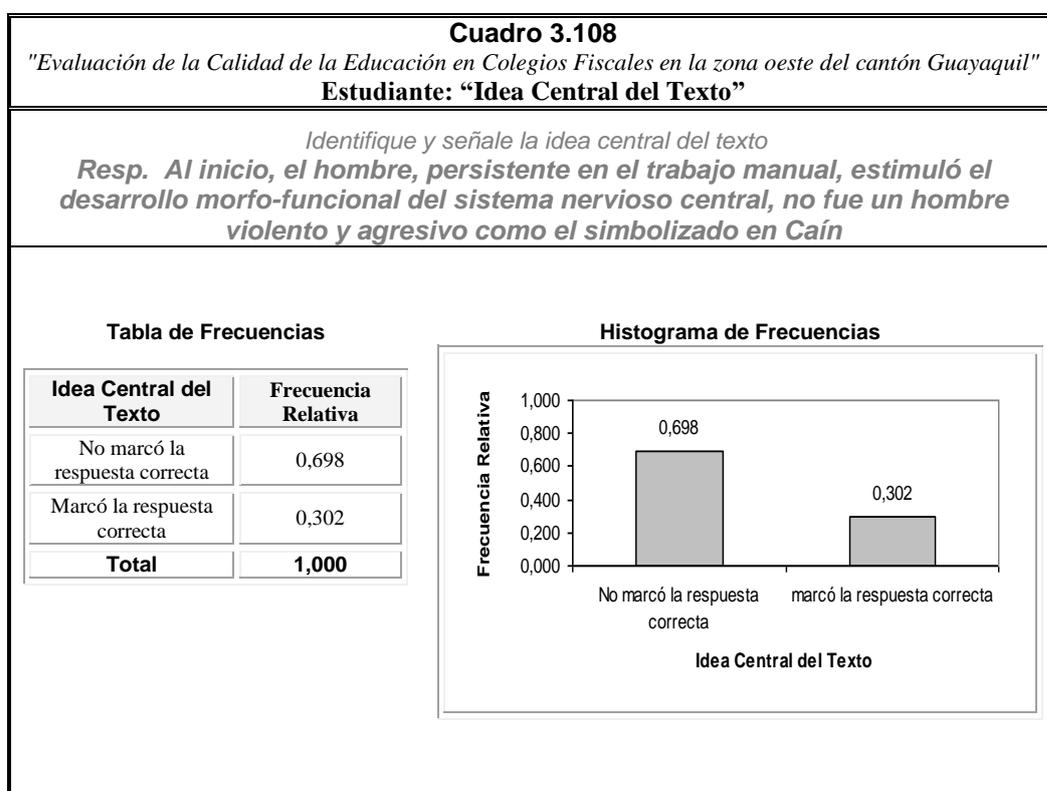
Variable L₁₉: El Sistema Nervioso del Ser Humano

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.107, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Lenguaje, el 70,2% marcó la respuesta incorrecta con respecto a esta, mientras que el 29,8% marcó la respuesta correcta.



Variable L₂₀: Idea Central del Texto

Según el Histograma de Frecuencias de esta variable que se aprecia en el Cuadro 3.108, observamos que del 100% de los 728 estudiantes pertenecientes a los dieciséis colegios fiscales objetos de este estudio, evaluados por medio de la prueba de Lenguaje, el 69,8% contestó incorrectamente o no contestó la pregunta formulada, mientras que el 30,2 contestó incorrectamente.



3.6.6 Sección 7: Expresión Escrita

Variable L₂₁: Expresión Escrita

Por medio del análisis de esta variable se pretende medir el nivel de conocimiento que tiene el estudiante acerca de la expresión escrita de un texto, y estos resultados se pueden observar en el Cuadro 3.109, es así como se observa que el 77,9 % escogió la opción correcta en la pregunta formulada de la prueba de Lenguaje, es decir que de 100 estudiantes aproximadamente 78 pudieron contestar la pregunta, mientras que el 22,1% de los estudiantes no escogieron la opción correcta.

Cuadro 3.109

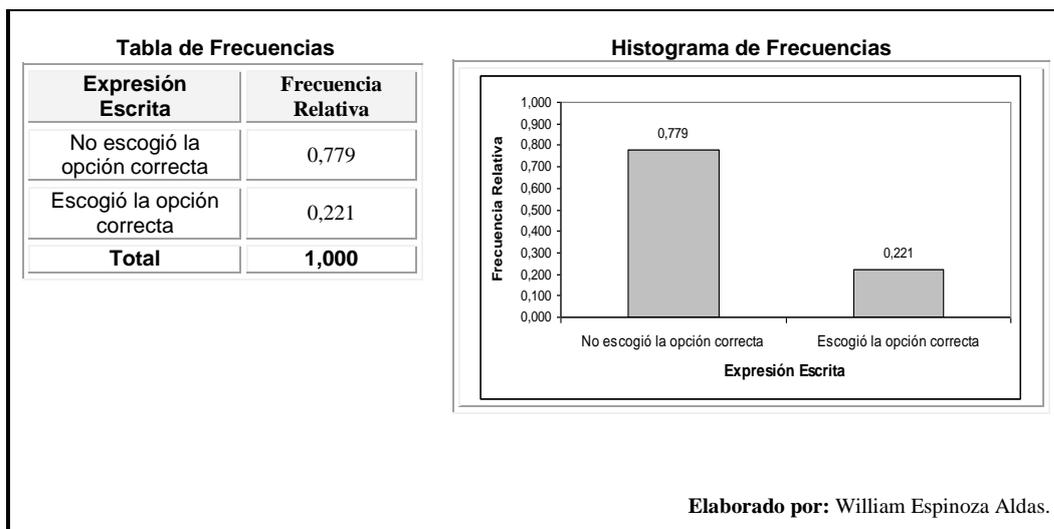
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Estudiante: "Expresión Escrita"

Lea el siguiente texto y escoja la opción correcta:

El jugador ganó en junio un campeonato y otros dos en septiembre. Más tarde, quedó finalista en tres ocasiones y, por último, ganó el premio a la regularidad. En síntesis, estamos ante una excelente persona.

Resp. La conclusión del texto no tiene relación con los datos anteriores



3.6.7 Sección 8: Resumen de Texto

Variable L₂₂: Resumen de Texto

Los resultados de esta investigación muestran que el 64,3% de los estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje de los colegios fiscales obtienen calificaciones menores a uno, esto significa que los estudiantes poseen una nota insuficiente, seguido de un 14% que tienen calificaciones mayores o iguales a uno y menores que dos, mientras que un 12,4% se muestra con calificaciones mayores a tres y menores o iguales a cuatro, esto significa que poseen calificaciones muy buenas, apenas el 9,3% poseen notas mayores a dos y menores a tres.

La media de esta proposición es $0,81 \pm 3,223$, el coeficiente de desviación estándar es 1,26; el coeficiente del sesgo es -0,744, tiene

un valor negativo, es decir que la mayor concentración de los datos se encuentran hacia valores mayores que la media.

Cuadro 3.110

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

"Resumen de Texto"

Resuma el siguiente texto, en menos de treinta palabras, usando expresiones con un significado general, tal que contenga la información básica.

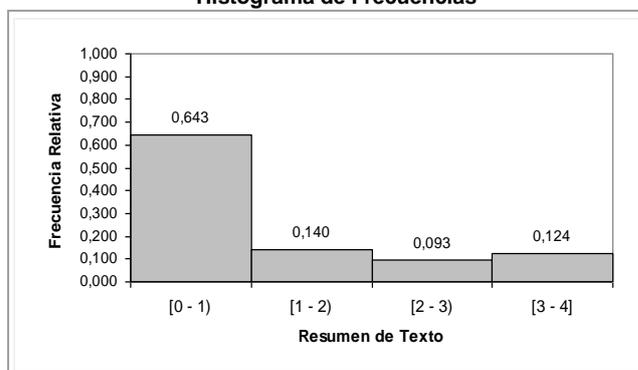
Nueva y diferente

La asamblea constituyente es el comienzo de algo distinto, cuyo signo sólo mas adelante se verá, por supuesto, pero que debe ser recibida ahora con total apertura, sin prejuicios....

Tabla de Frecuencias

Resumen de Texto	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,643
[1 - 2)	0,140
[2 - 3)	0,093
[3 - 4]	0,124
Total	1,000

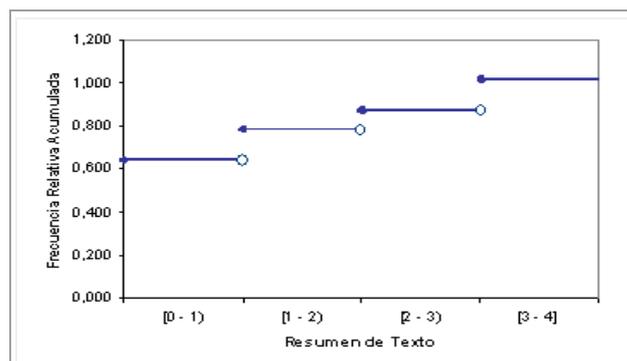
Histograma de Frecuencias



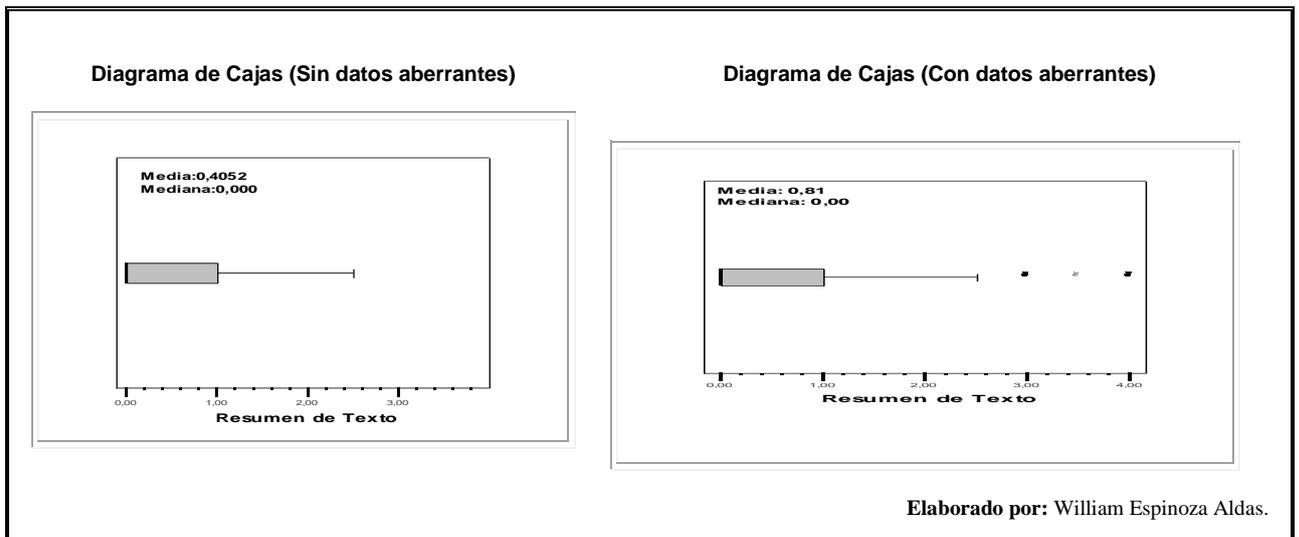
Estadísticas Descriptivas

Media	0,81
Varianza	1,59
Desviación Estándar	1,26
Error Estándar	3,223
Coficiente de Asimetría	-0,744
Curtosis	1,226
Rango	4,00
Mínimo	0,00
Máximo	4,00

F Empírica



El percentil 50 o mediana afirma que el 50% e los datos toman valores menores a cero. Toda esta información se ilustra en el Cuadro 3.110.



3.6.8 Sección Redacción de un Texto

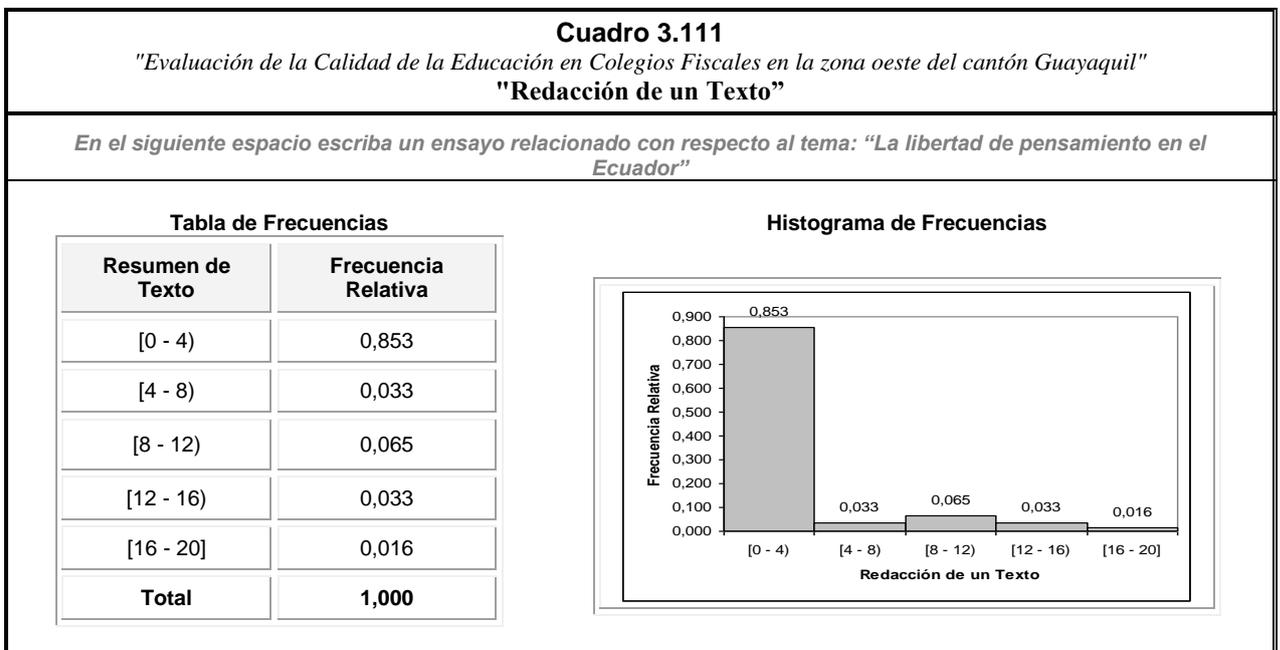
Variable L₂₃: Redacción de un texto

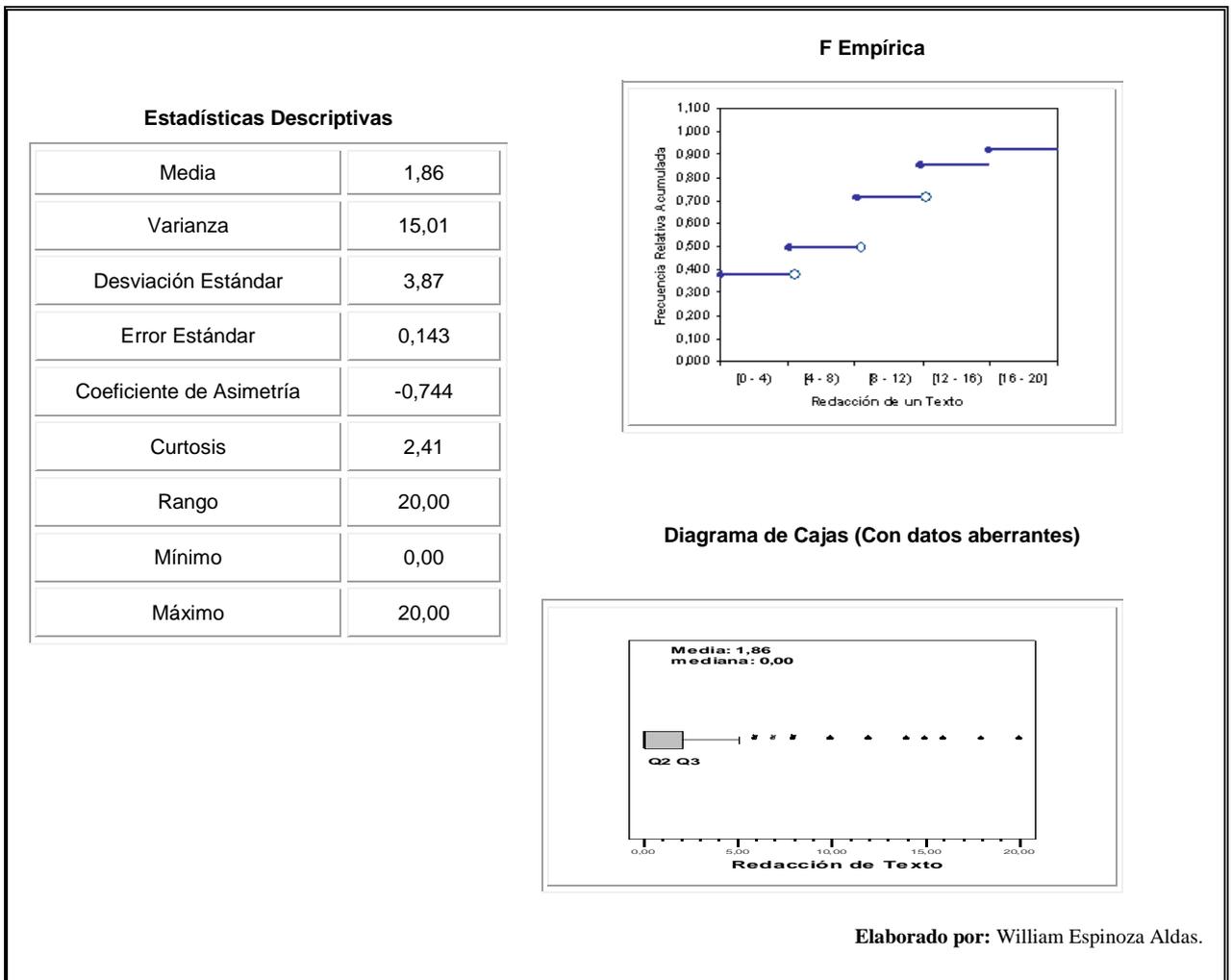
Los resultados de esta investigación muestran que el 85,3% de los estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje de los colegios fiscales obtienen calificaciones menores a uno, esto significa que los estudiantes poseen una nota insuficiente, seguido de un 6,5% que tienen calificaciones mayores o iguales a ocho y menores que doce, mientras que un 3,3% se muestra con calificaciones mayores a cuatro y menores o iguales a ocho, esto significa que poseen calificaciones regulares, con este mismo porcentaje se ubican en la zona de muy bueno, que es mayor o igual a 12 y menor a 16.

La media de esta proposición es $1,86 \pm 0,143$, el coeficiente de desviación estándar es 3,87; el coeficiente del sesgo es -0,744, tiene

un valor negativo, es decir que la mayor concentración de los datos se encuentran hacia valores mayores que la media.

El percentil 50 o mediana afirma que el 50% de los datos toman valores menores a cero. Toda esta información se ilustra en el Cuadro 3.111.





3.7 Temas Prioritarios según la opinión de los Directivos de las Escuelas Investigadas.

Este análisis se basa en variables descritas en el Capítulo II, que tienen como objetivo conocer el orden de prioridad, que los directores o profesores entrevistados le dan a ocho temas impartidos en los establecimientos educativos fiscales de Guayaquil.

En el Cuadro 3.112, se detallan las posiciones y su respectiva codificación.

Cuadro 3.112	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>	
Lugar de importancia de las materias expuestas al informante	
Posición	Codificación
Primer Lugar	1
Segundo Lugar	2
Tercer Lugar	3
Cuarto Lugar	4
Quinto Lugar	5
Sexto Lugar	6
Séptimo Lugar	7
Octavo Lugar	8

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

De la recopilación de los datos se obtuvieron los resultados que se presentan en el Cuadro 3.113. Se pueden observar las frecuencias que asignó el entrevistado a cada Tema en las distintas posiciones. El Tema que tiene más frecuencias en la posición primero es Lenguaje con 6 observaciones, así es como la que posee más asignaciones en la última posición es Idioma Extranjero con 5.

Cuadro 3.113
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>
Tablas de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia

Materia	Orden de Importancia							
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo
Ciencias Sociales	0	0	0	0	1	6	5	4
Estadística	0	0	0	0	0	8	5	2
Educación Física	2	1	0	4	4	1	3	1
Idioma Extranjero	2	2	0	4	2	1	0	5
Informática	2	1	1	4	5	0	3	0
Lenguaje	6	1	3	3	1	0	0	2
Matemáticas	3	8	1	0	2	0	0	2
Pensamiento Crítico	1	3	11	1	1	0	0	0

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Con el objetivo de cuantificar las distancias entre los criterios señalados por los directivos se construye una tabla (Véase Cuadro 3.114) y un gráfico (Véase Cuadro 3.115) en los cuales se presentan las distancias de cada criterio con respecto al primero.

Cuadro 3.114

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

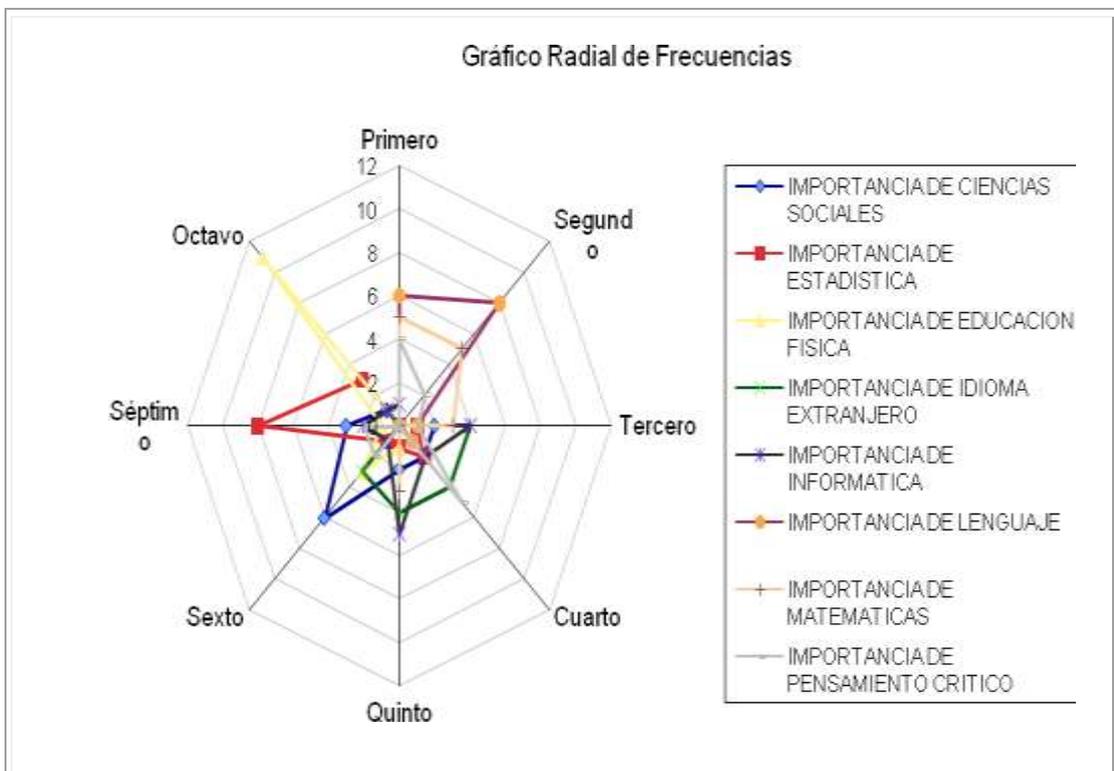
Posición y Distancias de los Temas Prioritarios

Tema	Puntaje	Escalafón	Distancia al Primero	Incremento relativo con respecto al primero
LENGUAJE	29	1°	0	0,000
MATEMATICAS	39	2°	10	0,345
PENSAMIENTO CRITICO	57	3°	28	0,966
IDIOMA EXTRANJERO	74	4°	45	1,552
INFORMATICA	74	5°	45	1,552
CIENCIAS SOCIALES	89	6°	60	2,069
ESTADISTICA	102	7°	73	2,517
EDUCACION FISICA	118	8°	89	3,069

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En el Cuadro 3.114, se presenta el orden de importancia que tiene cada materia, se puede ver que en primero y segundo lugar se encuentra Lenguaje y Matemáticas, de la misma manera en tercero y cuarto lugar encontramos a Pensamiento Crítico e Idioma Extranjero, en último lugar encontramos a Educación Física.

<p>Cuadro 3.115 <i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i> Ranking de las Materias</p>
<p>Gráfico de Distancia Porcentual con respecto al Tema más Importante</p>



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

3.8 Modelo para la Evaluación de la Calidad de los Colegios Fiscales de Guayaquil.

Para poder evaluar la calidad de la educación de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil en los sectores municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos de la zona oeste (parroquias Febres Cordero y Letamendi), se aplicará el siguiente modelo:

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_7 X_7$$

Donde: $\sum_{i=1}^n \alpha_i$ para $\alpha_i \geq 0$, $i = 1, 2, \dots, 7$

La orientación que se le da a este modelo está basada en puntajes conforme con la información analizada, para esto se asigna pesos que miden la calidad de cada una de los colegios fiscales, estas variables junto a su respectivo peso se detallan a continuación en el Cuadro 3.116.

Cuadro 3.116		
<i>""Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil""</i>		
Variables consideradas para el Modelo de Calidad y sus Ponderaciones		
X_i	Variable X_i	Ponderación
1	Calificación promedio de las calificaciones de los estudiantes en el área de Matemáticas	0,400
2	Calificación promedio de las calificaciones de los estudiantes en el área de Lenguaje	0,400
3	Calificación obtenida por el colegio en cuanto al " <i>Número de estudiantes por aula</i> "	0,050
4	Calificación obtenida por el colegio en cuanto al " <i>Disponibilidad de biblioteca</i> "	0,050
5	Calificación obtenida por el colegio en cuanto al " <i>Infraestructura médica</i> "	0,050
6	Calificación obtenida por el colegio en cuanto al " <i>Disponibilidad de laboratorios de computación</i> "	0,050

Elaborado por: William Espinoza Aldas

Los valores de las variables consideradas en el Modelo de Calidad se trabajarán sobre una escala de 100 puntos para luego ser ponderados con

los pesos de cada una de las variables detalladas en el Cuadro 3.116 bajo los siguientes criterios:

Para las dos primeras variables consideradas en el Modelo de Calidad, se calcularán los promedios globales por colegio de las materias de Matemáticas y Lenguaje.

Para la variable "*Número de estudiantes por aula*" se le asignará diferentes notas de acuerdo a lo siguiente: una nota de 100 puntos si el rango de estudiantes por aula se encuentra entre 0 y 20, una nota de 80 si el rango está entre (20 - 30], 60 a la respuesta que pertenece al intervalo (30 - 40], 40 a las del intervalo (40 - 50]; aquellos mayores de 50, obtendrán una calificación de 10 puntos.

Para las tres últimas variables consideradas en el Modelo de Calidad, se les dará una nota 100 si el establecimiento educativo cuenta con lo requerido detallado en cada variable y 0 si no.

Para la interpretación de los intervalos obtenidos por el Modelo de Calidad, se han definido las equivalencias de éstos, conjuntamente con la zona de calidad a la que pertenecen.

La Zona de Calidad indica el nivel de Excelencia que el establecimiento educativo ha conseguido a través de su gestión; y en consecuencia, el grado de satisfacción que a posteriori experimentarían los padres de familia o la sociedad en sí, al matricular a un joven en los establecimientos educativos que obtengan tales índices.

Los índices están detallados a continuación en el Cuadro 3.117.

Cuadro 3.117		
<i>""Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>		
Definición de Equivalencias por el Índice de Calidad		
Zonas de Calidad	Equivalencia	Rango de Calificaciones
Deseable	Excelente	[100 - 90)
	Muy Bueno	[90 - 80)
Aceptable	Bueno	[80 - 70)
Suficiente	Regular	[70 - 60)
Insuficiente	Insuficiente	Menos de 60

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

3.8.1 Índice de Calidad de los Colegios Fiscales de la Zona Oeste del Cantón Guayaquil.

En el Cuadro 3.118 se muestran los resultados de los colegios a través del modelo ordenados en forma descendente. Es notorio que todos los colegios se encuentran ubicados en la Zona de Insuficiente ya que todos obtuvieron calificaciones menores a 50, siendo la calificación más alta 47,837, seguida por 41,793 y la más baja 18,32, esto nos señala a breves rasgos que la calidad de estos colegios de Guayaquil es realmente deficiente.

Cuadro 3.118								
<i>""Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>								
Índice de la Calidad de los Colegios Fiscales								
Estadísticos de Orden (X_i)	Colegio	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Calificación
$X_{(1)}$	W ₁₁	34,271	42,821	40	100	100	100	47,837
$X_{(2)}$	W ₈	21,938	40,045	40	100	100	100	41,793
$X_{(3)}$	W ₁₄	21,818	32,377	40	100	100	100	38,678
$X_{(4)}$	W ₁₂	29,473	26,014	10	100	100	100	37,694
$X_{(5)}$	W ₇	18,782	29,995	40	100	100	100	36,511
$X_{(6)}$	W ₄	16,969	22,369	80	100	100	100	34,735
$X_{(7)}$	W ₆	16,882	26,685	40	100	100	100	34,427
$X_{(8)}$	W ₃	18,319	16,342	80	100	100	100	32,864
$X_{(9)}$	W ₁₆	13,668	22,761	60	100	100	100	32,572
$X_{(10)}$	W ₁	19,244	18,727	10	100	100	100	30,689
$X_{(11)}$	W ₁₀	19,636	25,263	40	100	0	100	29,960
$X_{(12)}$	W ₂	19,522	22,390	40	100	100	0	28,765
$X_{(13)}$	W ₉	16,398	19,712	40	100	0	100	26,444
$X_{(14)}$	W ₁₃	23,854	24,375	40	0	0	100	26,291
$X_{(15)}$	W ₁₅	15,525	26,077	80	0	0	0	20,641
$X_{(16)}$	W ₅	20,582	15,220	80	0	0	0	18,321

3.8.2 Análisis Univariado del Puntaje o Índice de Calidad de los Colegios Fiscales.

En el gráfico ubicado dentro del Cuadro 3.120, se observa que el 37,5% de los establecimientos que se investigan dentro de este estudio poseen un índice de calidad mayor o igual a treinta y menor a treinta y seis, seguido de un 31,3% que tienen un índice de calidad mayor o igual a veinticuatro y menor a treinta, también se observa que existe un 18,8% de establecimientos educativos que poseen el índice de calidad mayor o igual treinta y seis y menor a cuarenta y dos, mientras que un 6,3% de los establecimientos poseen un índice mayor o igual a dieciocho y menor a veinticuatro y con el mismo porcentaje los colegios se ubican en el intervalo mayor o igual a cuarenta y dos y menor a cuarenta y ocho.

Los colegios fiscales de la zona oeste del cantón Guayaquil tienen como índice de calidad promedio $20,582 \pm 2,300$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia". Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $32,701 \pm 1,652$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los establecimientos educativos tienen calificación insuficiente en el índice de calidad. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.120.

Según el Diagrama de Cajas y los valores de las Estadísticas Descriptivas, presentado en el Cuadro 3.120, tenemos que el 25% de los colegios investigados poseen índice de calidad menor o igual a 32, de la misma manera ocurre con el 50% de los colegios.

Para verificar la normalidad de los datos de los índices de calidad de los colegios investigados mediante el contraste de hipótesis de Kolmogorov y Smirnov que se muestra en el Cuadro 3.119, con el estadístico de prueba 0,689 el cual conduce a un valor p igual a 0,07 por lo tanto no existe evidencia estadística para rechazar H_0 , es decir la distribución de los índices de calidad de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil puede ser modelada como una distribución normal con media 32,7 y desviación estándar 6,6.

<p style="text-align: center;">Cuadro 3.119 <i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i> Modelo de Calidad para los Colegios investigados "INDICE DE CALIDAD"</p>
<p style="text-align: center;"><i>H₀: El índice de calidad de los colegios fiscales de la zona suroeste del cantón Guayaquil puede ser modelada como una distribución $N(32,7; 6,6)$</i></p> <p style="text-align: center;">Vs.</p> <p style="text-align: center;"><i>H₁: No es verdad H_0.</i></p> <p style="text-align: center;">$D = \text{Sup}_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,689$</p> <p style="text-align: center;">Valor p = 0,07</p>

Cuadro 3.120

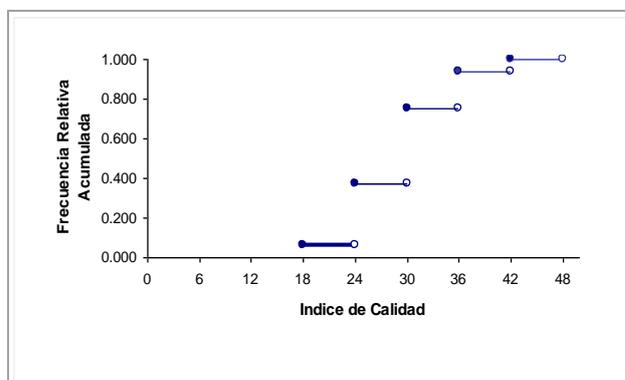
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

**Modelo de Calidad para los Colegios investigados
"INDICE DE CALIDAD"**

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa
[18 – 24)	0,063
[24 – 30)	0,313
[30 – 36)	0,375
[36 – 42)	0,188
[42 - 48)	0,063
Total	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

Media	32,701	
Mediana	32,718	
Varianza	43,701	
Desviación Estándar	6,611	
Error Estándar	1,652	
Coficiente de Asimetría	0,177	
Curtosis	1,217	
Mínimo	18,320	
Máximo	47,836	
Percentiles	25	32,718
	75	35,735
	90	39,744

Histograma de Frecuencias

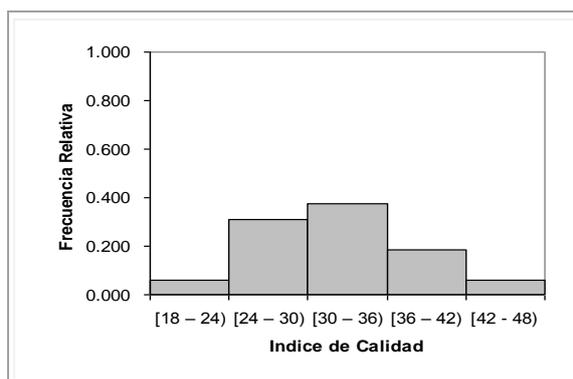


Diagrama de Cajas (Sin datos aberrantes)

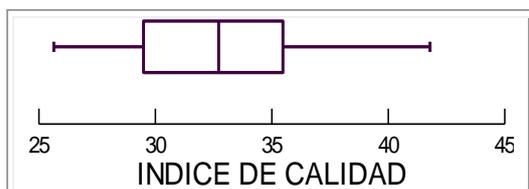
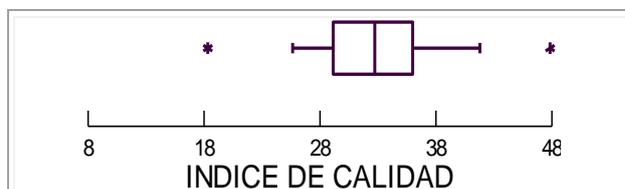


Diagrama de Cajas (Con datos aberrantes)



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9 Analisis Univariado de las Calificaciones de Matematicas y Lenguaje por Colegio.

Después de haber realizado en las secciones anteriores, el análisis univariado, de cada una de las variables que conforman el cuestionario de infraestructura y las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, en esta sección se procede a elaborar un breve análisis de cada colegio investigado.

Este análisis consiste en la elaboración de un cuadro estadístico que presenta un gráfico de barras que agrupa en cada intervalo las frecuencias de las calificaciones del colegio en Matemáticas y Lenguaje, como también la nota total, esta es el promedio de las otras dos calificaciones. También se presenta la F Empírica, y un gráfico de Tendencia Central y Dispersión.

En cada uno de los Cuadros estadísticos, se realiza un breve análisis de los datos que se presentan en éste.

3.9.1 Análisis Univariado del Colegio W_1

Al analizar el colegio W_1 se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $18,727 \pm 3,250$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $0,773$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W_1 tienen una calificación insuficiente en Lenguaje.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $19.244 \pm 1,250$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $18,986 \pm 0,250$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.121.

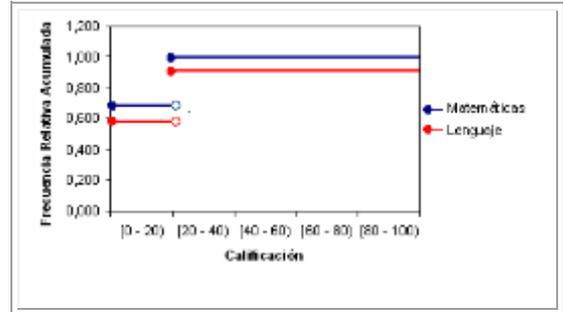
Cuadro 3.121

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₁"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	18,727	19,244	18,986
Mediana	17,250	18,403	17,901
Varianza	221,948	32,922	58,546
Desviación Estándar	14,898	5,738	7,652
Error Estándar	3,250	1,250	0,250
Coefficiente de Asimetría	0,990	0,361	0,677
Curtosis	0,773	-0,185	0,858
Mínimo	2,000	9,520	6,653
Máximo	54,500	31,250	38,853
Percentiles	25	24,750	22,414
	75	4,625	16,660
	90	34,550	28,039

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁"

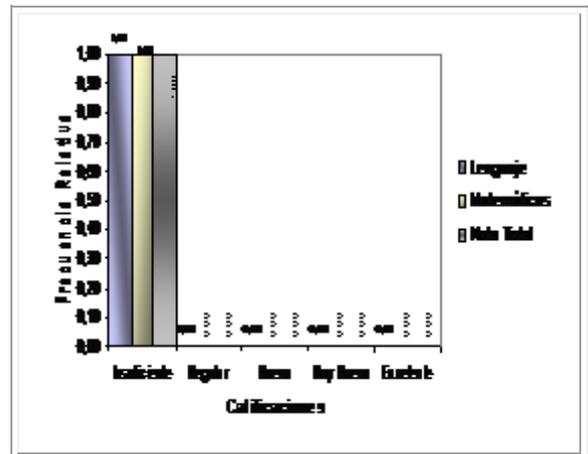
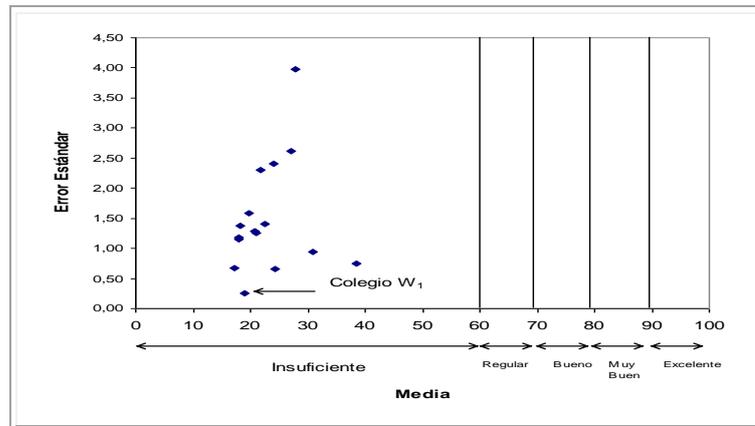


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.2 Análisis Univariado del Colegio W₂

Al analizar el colegio W₂ se obtuvieron los siguientes resultados: el 97% de los estudiantes de este colegio se encuentran en la zona de “Insuficiencia”, mientras que el 1% está en la zona “Regular” y con este mismo porcentaje en la zona “Buena” y “Excelente”. El promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $22,390 \pm 1,370$, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 1,346, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $19,522 \pm 0,674$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $20,956 \pm 1,250$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.122.

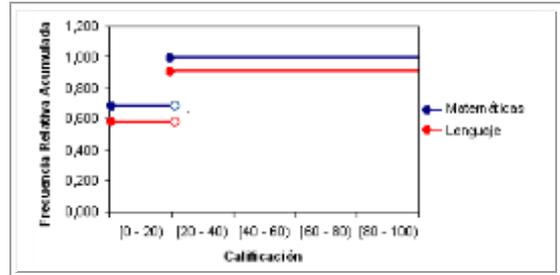
Cuadro 3.122

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₂"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,97	1,00	1,00
Regular	0,01	0,00	0,00
Buena	0,01	0,00	0,00
Muy Buena	0,00	0,00	0,00
Excelente	0,01	0,00	0,00
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	22,390	19,522	20,956
Mediana	18,180	17,850	20,088
Varianza	248,566	59,915	79,770
Desviación Estándar	15,766	7,740	11,114
Error Estándar	1,370	0,674	1,250
Coficiente de Asimetría	1,346	0,227	1,031
Curtosis	3,037	-0,380	2,258
Mínimo	0,000	0,000	11,455
Máximo	93,000	40,045	59,698
Percentiles	25	31,680	25,120
	75	10,680	14,280
	90	40,340	30,289

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₂"

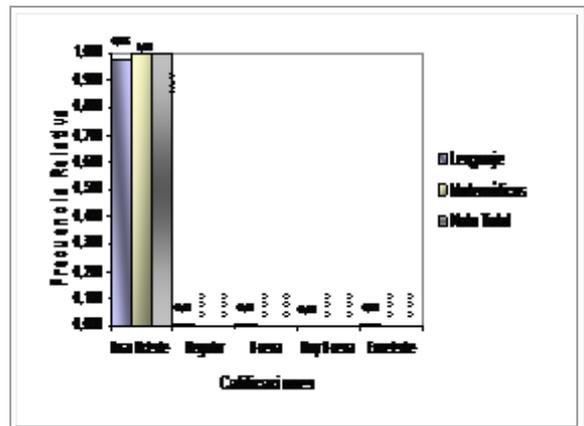
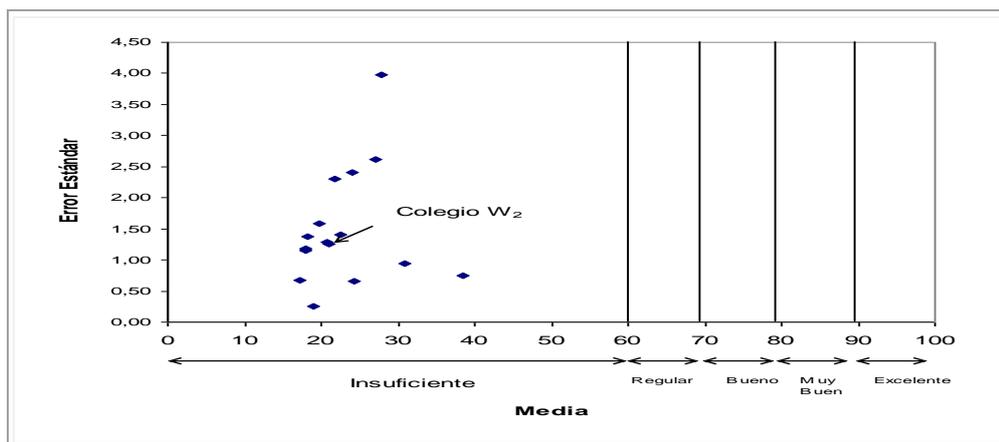


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.3 Análisis Univariado del Colegio W₃

Al analizar el colegio W₃ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $16,342 \pm 1,730$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,413 , este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W₁ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $18,319 \pm 1,580$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $17,330 \pm 0,674$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.123.

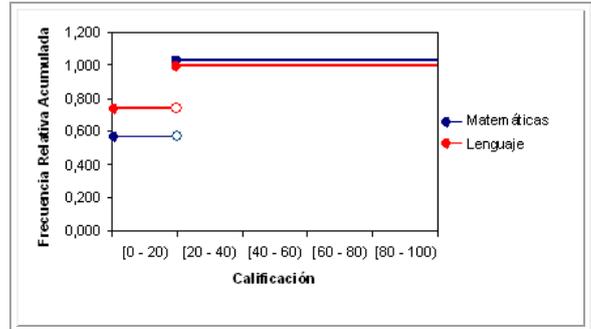
Cuadro 3.123

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₃"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,00	1,00	1,00
Regular	0,00	0,00	0,00
Buena	0,00	0,00	0,00
Muy Buena	0,00	0,00	0,00
Excelente	0,00	0,00	0,00
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	16,342	18,319	17,330
Mediana	15,170	17,553	17,800
Varianza	75,165	62,261	28,659
Desviación Estándar	8,670	7,891	5,353
Error Estándar	1,730	1,580	0,674
Coficiente de Asimetría	0,413	-0,007	-0,306
Curtosis	0,240	-0,093	-0,093
Mínimo	0,000	0,000	6,545
Máximo	38,180	33,630	28,123
Percentiles	25	20,050	23,800
	75	11,720	13,090
	90	27,930	28,370

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₃"

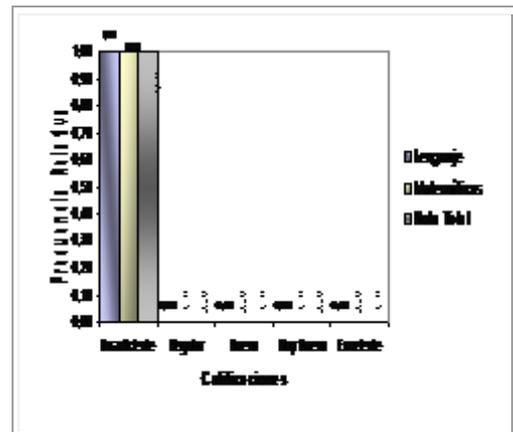
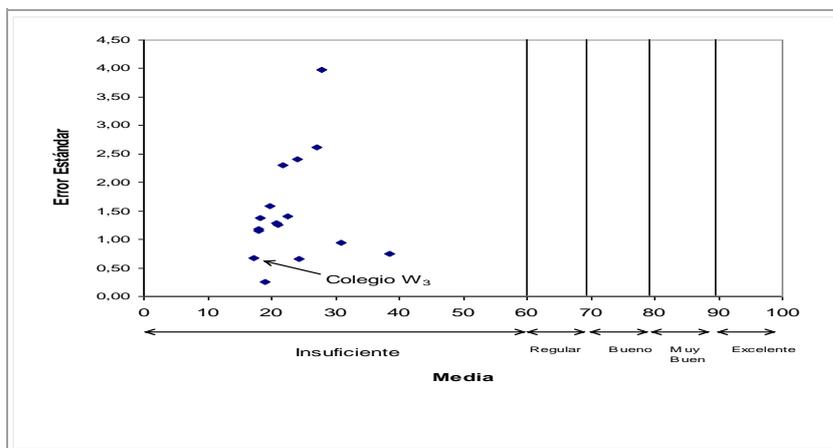


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.4 Análisis Univariado del Colegio W₄

Al analizar el colegio W₄ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $22,369 \pm 2,530$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,821 , este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W₁ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. Es importante mencionar que la nota mínima es 3,340 y la máxima 53,680.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $16,669 \pm 1,180$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $19,669 \pm 1,580$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.124.

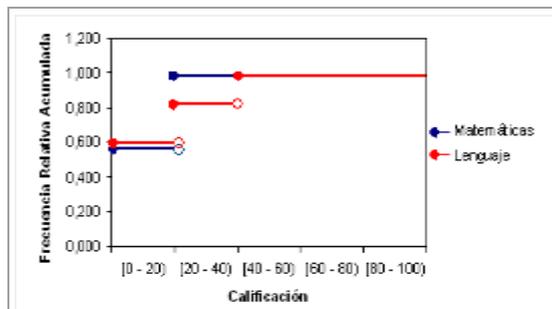
Cuadro 3.124

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₄"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,00	1,00	1,00
Regular	0,00	0,00	0,00
Buena	0,00	0,00	0,00
Muy Buena	0,00	0,00	0,00
Excelente	0,00	0,00	0,00
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	22,369	16,969	19,669
Mediana	18,180	16,863	18,148
Varianza	198,956	42,955	43,300
Desviación Estándar	14,105	6,554	6,580
Error Estándar	2,530	1,180	1,580
Coficiente de Asimetría	0,821	-0,348	1,047
Curtosis	-0,397	-0,272	1,003
Mínimo	3,340	0,000	9,355
Máximo	53,680	27,870	38,145
Percentiles	25	27,430	21,718
	75	12,555	12,055
	90	45,980	25,490

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₄"

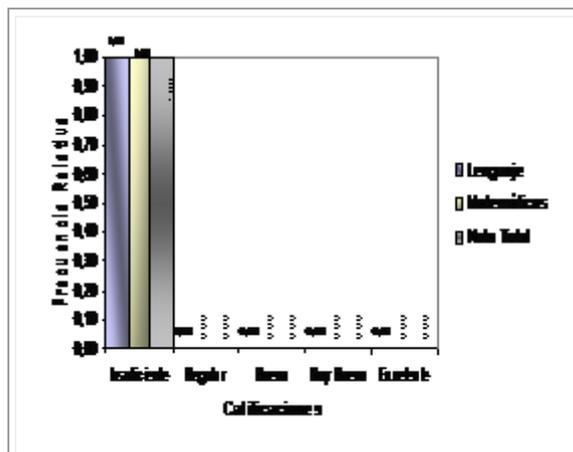
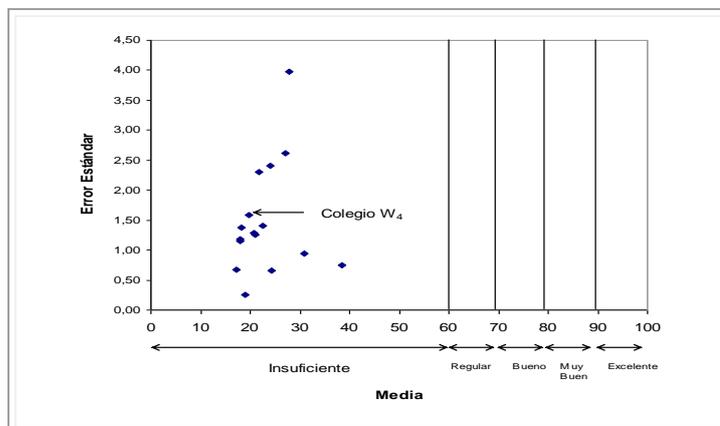


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.5 Análisis Univariado del Colegio W₅

Al analizar el colegio W₅ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $15,220 \pm 2,100$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,230 , este valor nos indica que las notas de Lenguaje están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W₅ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $20,582 \pm 2,300$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $17,901 \pm 1,180$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.125.

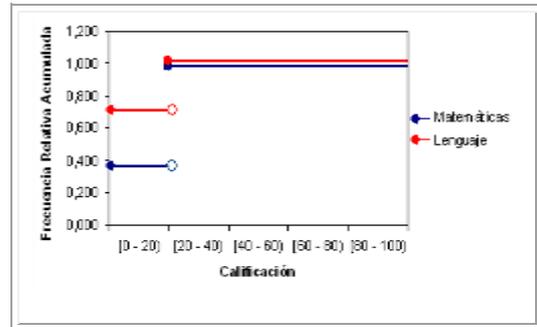
Cuadro 3.125

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₅"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	15,220	20,582	17,901
Mediana	14,590	21,420	17,874
Varianza	57,090	68,982	26,059
Desviación Estándar	7,556	8,306	5,105
Error Estándar	2,100	2,300	1,180
Coefficiente de Asimetría	0,230	-0,014	0,871
Curtosis	-0,307	-0,112	0,472
Mínimo	2,680	4,665	10,930
Máximo	30,180	36,295	29,328
Percentiles	25	20,130	24,033
	75	10,965	16,065
	90	24,650	31,070

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₅"

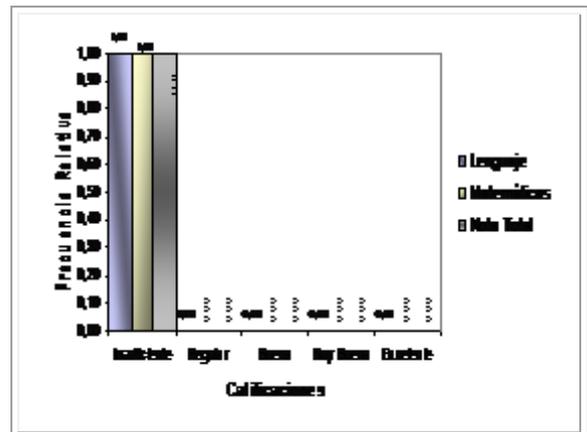
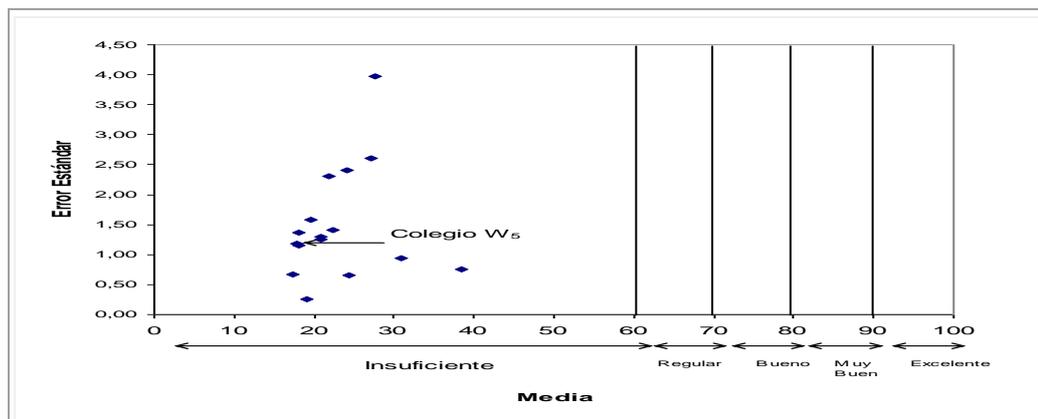


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.6 Análisis Univariado del Colegio W₆

Al analizar el colegio W₆ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $26,685 \pm 1,680$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,249 , este valor nos indica que las notas de Lenguaje están ligeramente sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W₆ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. La nota máxima es 57.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $16,882 \pm 0,661$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $21,783 \pm 2,300$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.126.

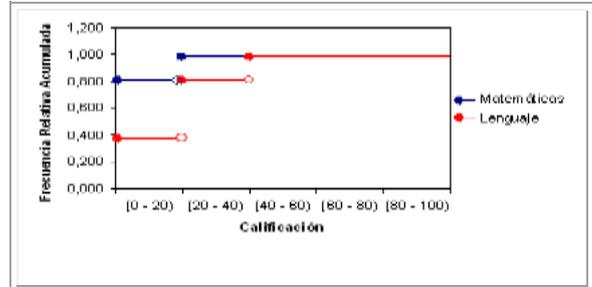
Cuadro 3.126

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₆"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	26,685	16,882	21,783
Mediana	24,000	15,470	20,688
Varianza	180,458	27,963	52,517
Desviación Estándar	13,433	5,288	7,247
Error Estándar	1,680	0,661	2,300
Coefficiente de Asimetría	0,249	0,905	0,294
Curtosis	-0,768	0,573	-0,531
Mínimo	2,000	5,950	6,950
Máximo	57,000	32,130	40,090
Percentiles	25	37,500	19,040
	75	16,500	13,090
	90	44,300	23,815

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₆"

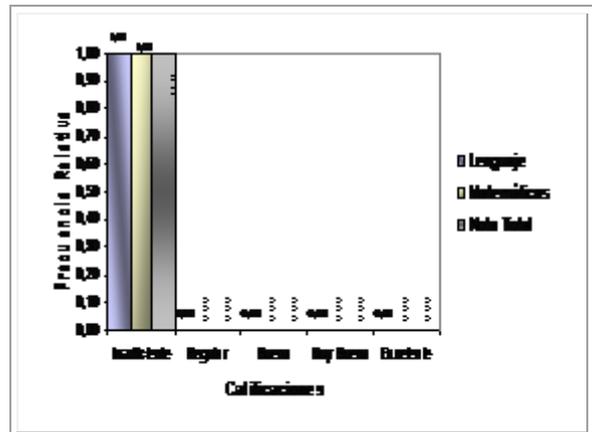
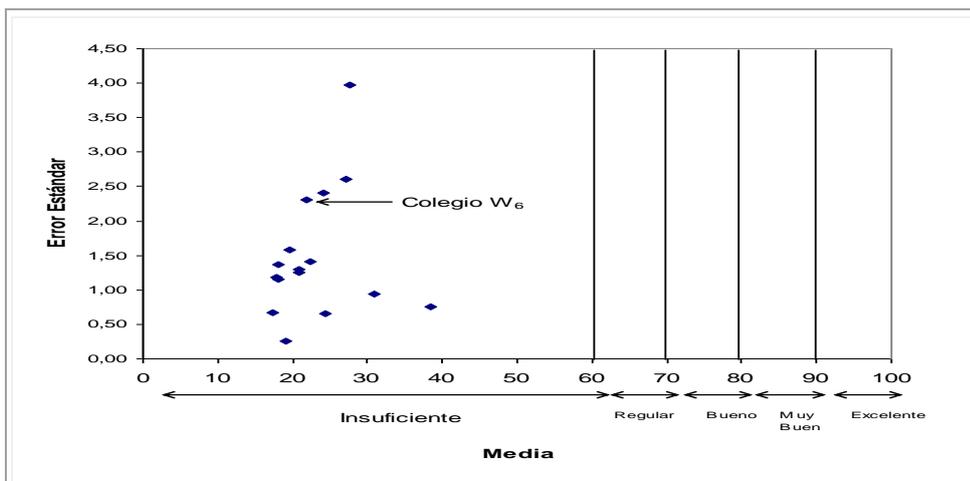


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.7 Análisis Univariado del Colegio W₇

Al analizar el colegio W₇ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $29,995 \pm 1,300$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $-0,0009$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje son casi simétrica, el 100% de los estudiantes del colegio W₇ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. La nota máxima es 58.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $18,782 \pm 0,976$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”, la nota máxima es 57,715.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $24,389 \pm 0,661$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.127.

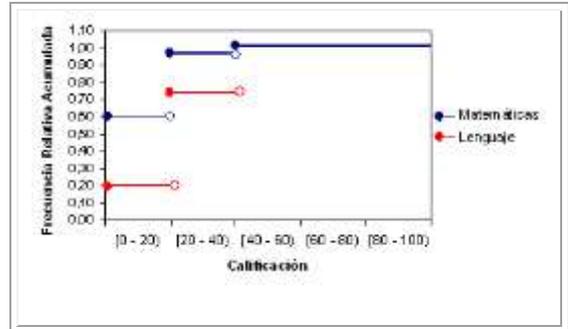
Cuadro 3.127

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₇"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	29,995	18,782	24,389
Mediana	29,500	17,850	24,085
Varianza	156,460	82,990	62,372
Desviación Estándar	12,508	9,110	7,898
Error Estándar	1,300	0,945	0,661
Coefficiente de Asimetría	-0,009	0,976	0,208
Curtosis	-0,568	2,841	0,196
Mínimo	3,500	0,000	4,380
Máximo	58,000	57,715	47,358
Percentiles	25	39,375	23,753
	75	22,000	13,090
	90	47,000	29,665

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₇"

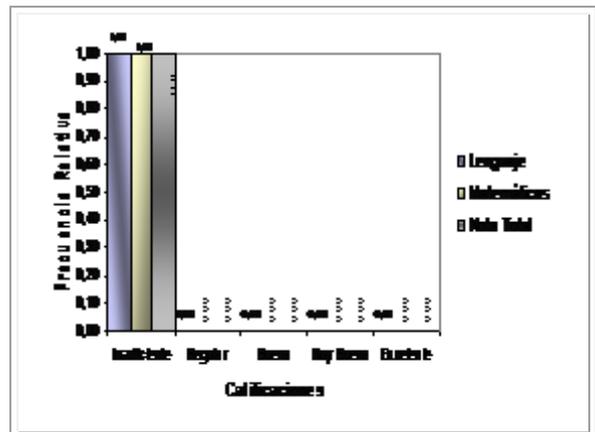
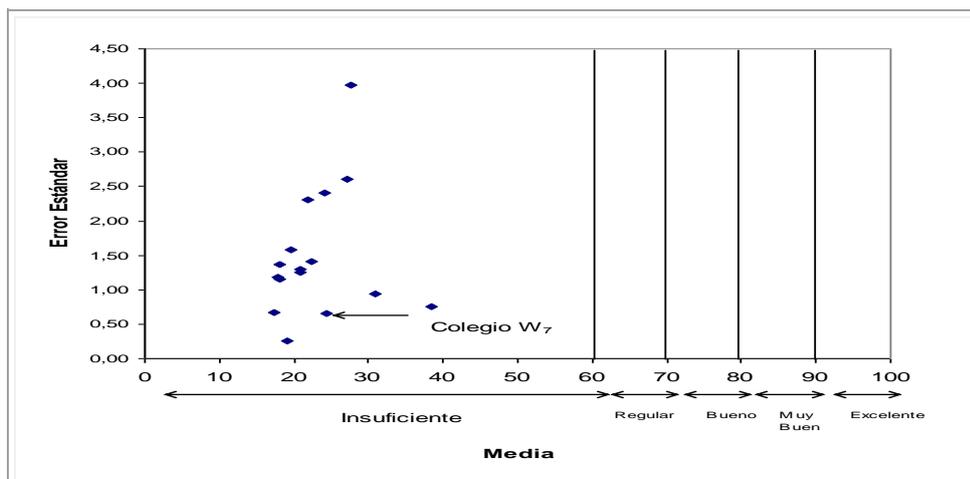


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.8 Análisis Univariado del Colegio W₈

En el colegio W_8 se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $40,045 \pm 1,900$, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $-0,711$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores mayores a la media, el 89% de los estudiantes del colegio W_8 tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, el 3% posee calificación regular y 4% tiene como calificación buena y con el mismo porcentaje los estudiantes poseen calificación muy buena. La nota máxima es 86.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $21,938 \pm 1,150$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 55,930

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $30,942 \pm 0,945$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.128.

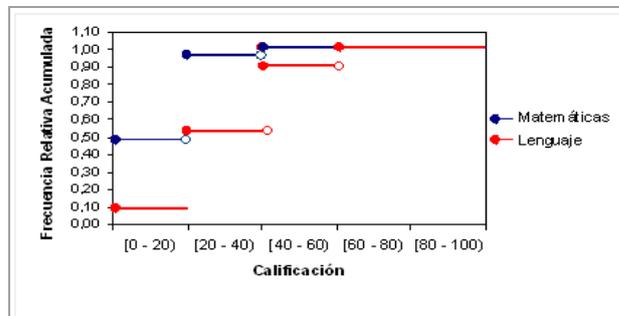
Cuadro 3.128

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W_8 "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,89	1,000	1,000
Regular	0,03	0,000	0,000
Buena	0,04	0,000	0,000
Muy Buena	0,04	0,000	0,000
Excelente	0,00	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	40,045	21,938	30,992
Mediana	38,500	21,420	29,555
Varianza	273,696	101,161	84,488
Desviación Estándar	16,544	10,058	9,192
Error Estándar	1,900	1,150	0,945
Coficiente de Asimetría	0,711	0,903	0,387
Curtosis	0,555	1,074	-0,106
Mínimo	9,500	3,570	9,665
Máximo	86,000	55,930	52,843
Percentiles	25	47,500	27,370
	75	28,500	14,131
	90	60,300	34,986

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₈"

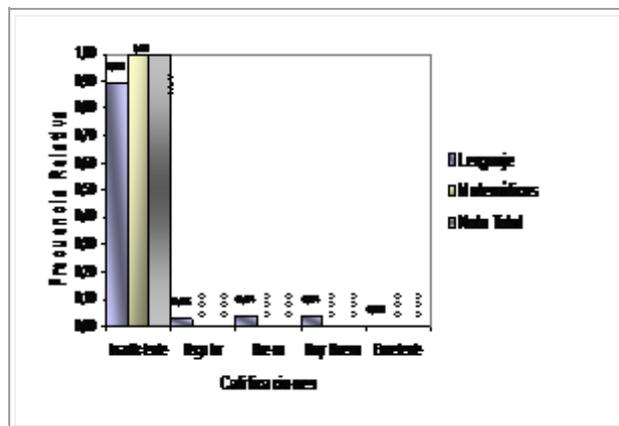
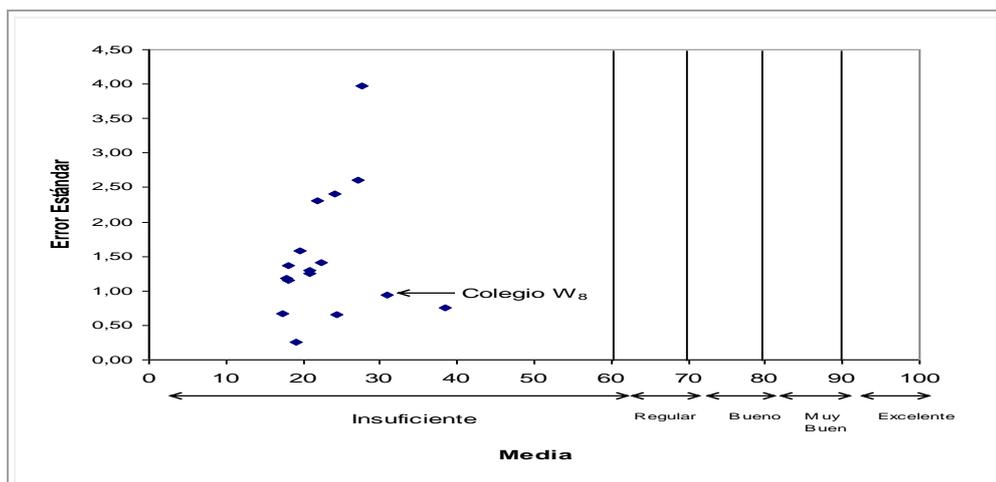


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.9 Análisis Univariado del Colegio W₉

En el colegio W_9 se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $19,712 \pm 2,730$, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,898, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W_9 tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. La nota máxima es 56,340.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $16,398 \pm 1,410$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 27,965.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $18,055 \pm 1,150$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.129.

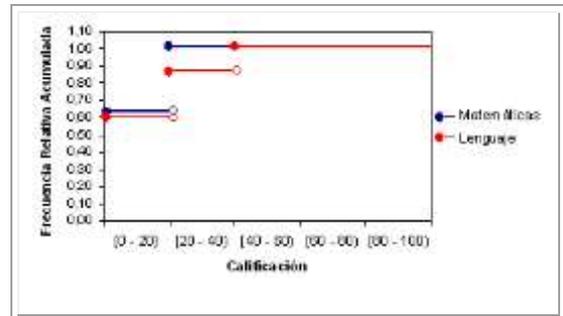
Cuadro 3.129

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W_9 "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	19,712	16,398	18,055
Mediana	18,000	16,065	16,465
Varianza	194,358	51,477	57,596
Desviación Estándar	13,941	7,175	7,589
Error Estándar	2,730	1,410	1,150
Coficiente de Asimetría	0,898	-0,346	0,438
Curtosis	0,715	-0,536	0,286
Mínimo	0,000	0,000	3,050
Máximo	56,340	27,965	37,988
Percentiles	25	25,420	22,015
	75	9,440	11,085
	90	39,604	25,207

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₉"

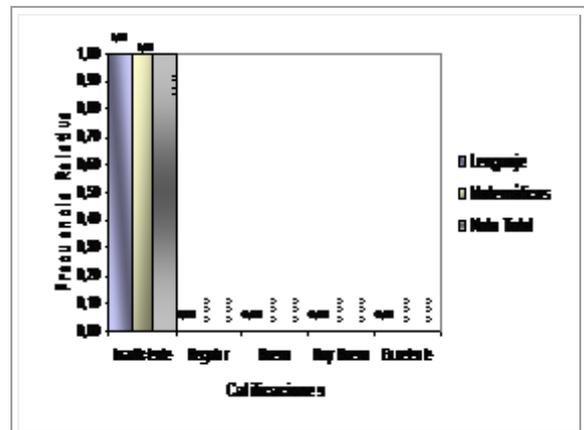
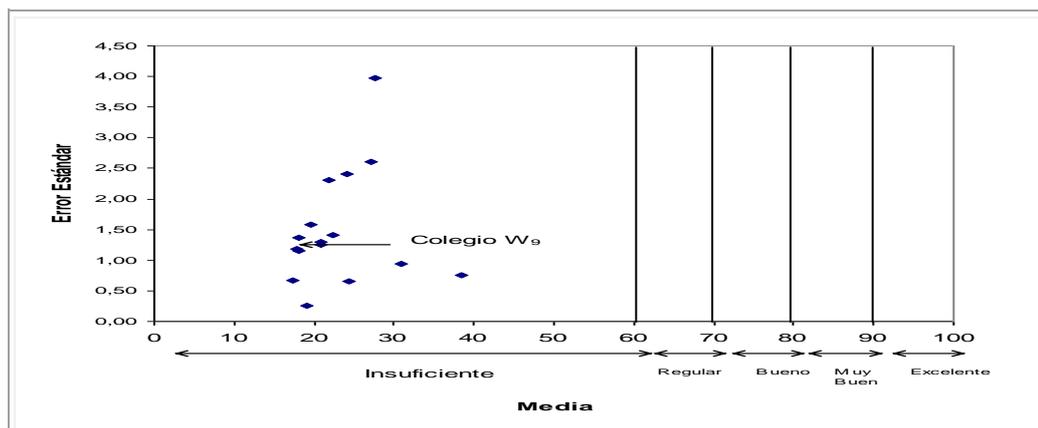


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.10 Análisis Univariado del Colegio W₁₀

En el colegio W_{10} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $25,263 \pm 1,560$ el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,300, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W_{10} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. La nota máxima es 54,500.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $19,636 \pm 0,748$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 32,110.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $22,450 \pm 1,410$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.130.

Cuadro 3.130

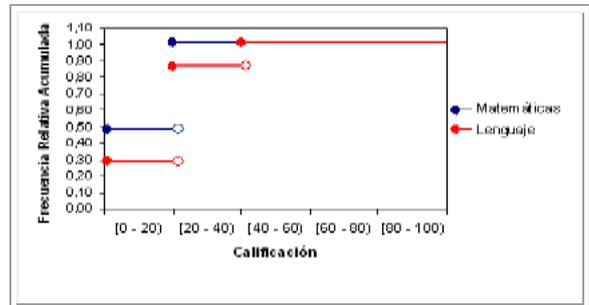
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Análisis Univariado: "Colegio W_{10} "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	25,263	19,636	22,450
Mediana	23,500	20,635	22,465
Varianza	137,133	31,370	42,718
Desviación Estándar	11,710	5,601	6,536
Error Estándar	1,560	0,748	1,410
Coficiente de Asimetría	0,300	-0,225	0,137
Curtosis	-0,411	-0,746	-0,544
Mínimo	3,000	7,140	8,320
Máximo	54,500	32,110	36,698
Percentiles	25	35,000	23,610
	75	18,500	15,720
	90	40,900	25,909

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₀"

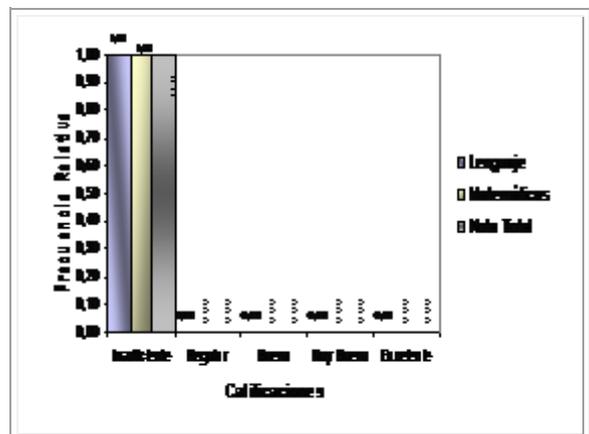
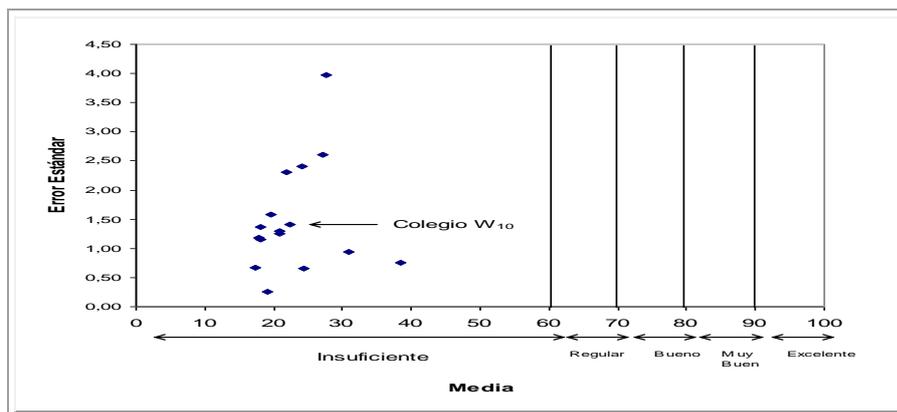


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.11 Análisis Univariado del Colegio W₁₁

En el colegio W₁₁ se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $42,821 \pm 4,860$ el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,333, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 86% de los estudiantes del colegio W₁₀ tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, mientras que 7% posee calificación regular y con el mismo porcentaje tiene calificación muy buena. La nota máxima es 82.

El 93% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, mientras el 7% tiene calificación regular en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $34,271 \pm 3,980$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 65,690.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $38,546 \pm 0,748$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.131.

Cuadro 3.131

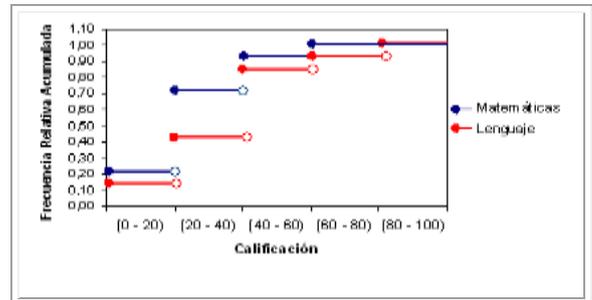
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Análisis Univariado: "Colegio W₁₁"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,86	0,93	1,000
Regular	0,07	0,07	0,000
Buena	0,00	0,00	0,000
Muy Buena	0,07	0,00	0,000
Excelente	0,00	0,00	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	42,821	34,271	38,546
Mediana	43,000	32,590	41,575
Varianza	307,129	205,459	106,474
Desviación Estándar	17,525	14,334	10,319
Error Estándar	4,860	3,980	0,748
Coficiente de Asimetría	0,333	0,634	-0,524
Curtosis	0,427	-0,459	-0,910
Mínimo	15,000	17,255	20,520
Máximo	82,000	65,690	52,753
Percentiles	25	50,500	45,413
	75	33,000	21,420
	90	61,050	49,271

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₁"

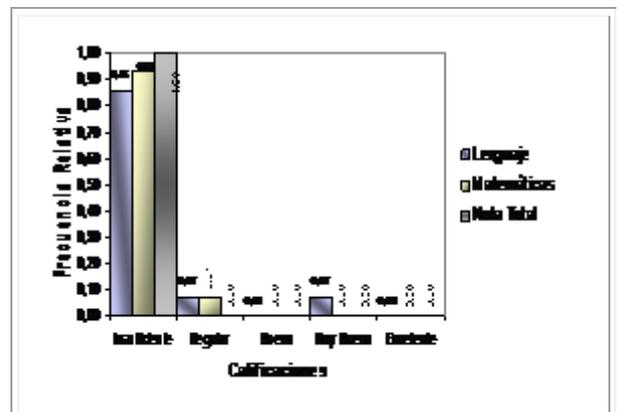
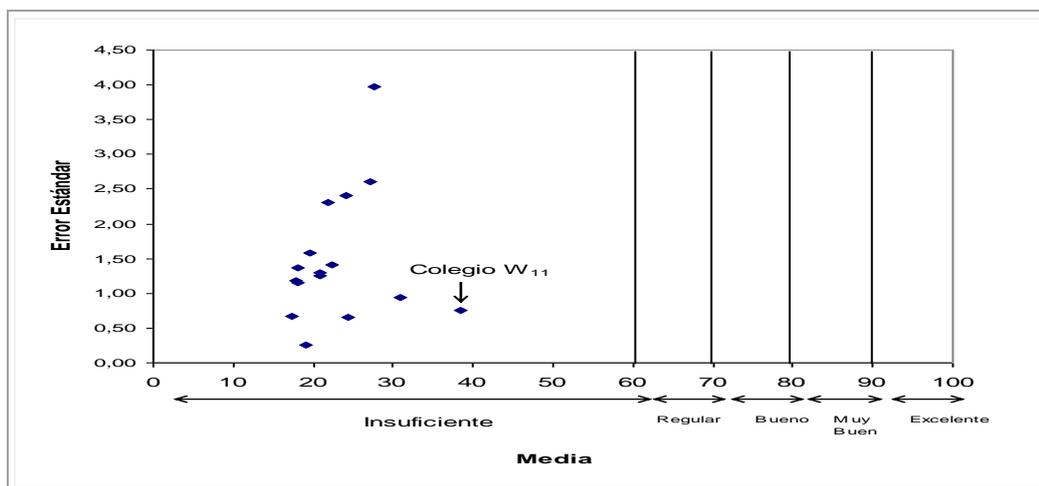


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.12 Análisis Univariado del Colegio W₁₂

En el colegio W_{12} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $26,014 \pm 2,490$ el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,860, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 97% de los estudiantes del colegio W_{12} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, mientras que 3% posee calificación regular. La nota máxima es 67,5.

El 95% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, mientras el 5% tiene calificación regular en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $29,473 \pm 2,400$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 68,070.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $27,743 \pm 3,980$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.132.

Cuadro 3.132

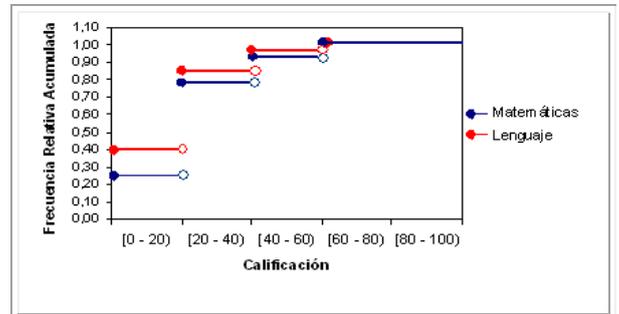
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Análisis Univariado: "Colegio W_{12} "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,97	0,95	1,000
Regular	0,03	0,05	0,000
Buena	0,00	0,00	0,000
Muy Buena	0,00	0,00	0,000
Excelente	0,00	0,00	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	26,014	29,473	27,743
Mediana	23,000	26,180	25,900
Varianza	224,061	207,529	131,953
Desviación Estándar	14,969	14,406	11,487
Error Estándar	2,490	2,400	3,980
Coefficiente de Asimetría	0,860	0,836	1,205
Curtosis	0,626	0,465	1,323
Mínimo	2,500	4,760	9,130
Máximo	67,500	68,070	60,303
Percentiles	25	32,000	36,800
	75	17,000	20,088
	90	47,600	49,862

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₂"

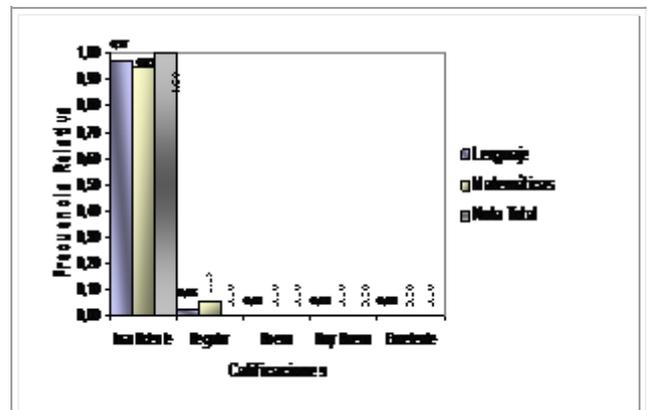
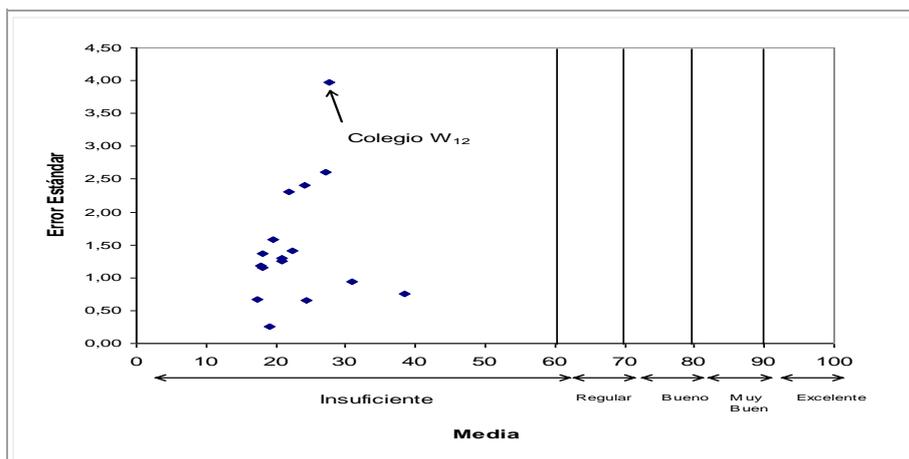


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.13 Análisis Univariado del Colegio W₁₃

En el colegio W_{13} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $24,375 \pm 4,870$ el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es 0,860, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 90% de los estudiantes del colegio W_{13} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, mientras que 10% posee calificación buena. La nota máxima es 79.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, el promedio de la prueba de Matemáticas es $23,854 \pm 2,610$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia", la nota máxima es 54,410.

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $24,114 \pm 2,400$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.133.

Cuadro 3.133

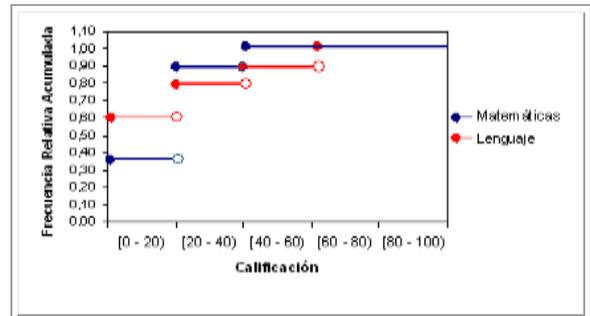
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Análisis Univariado: "Colegio W_{13} "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,90	1,000	1,000
Regular	0,00	0,000	0,000
Buena	0,10	0,000	0,000
Muy Buena	0,00	0,000	0,000
Excelente	0,00	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	24,375	23,854	24,114
Mediana	16,750	21,825	21,389
Varianza	451,347	129,040	122,715
Desviación Estándar	21,245	11,360	11,078
Error Estándar	4,870	2,610	2,400
Coefficiente de Asimetría	1,565	1,117	1,040
Curtosis	1,673	1,245	0,749
Mínimo	2,000	8,330	9,200
Máximo	79,000	54,410	51,413
Percentiles	25	25,875	28,288
	75	10,875	14,875
	90	51,500	39,068

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₃"

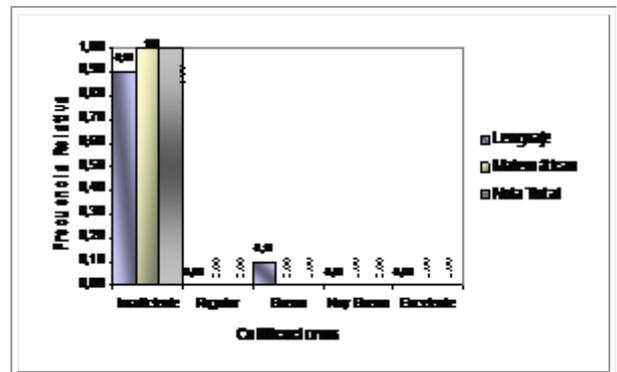
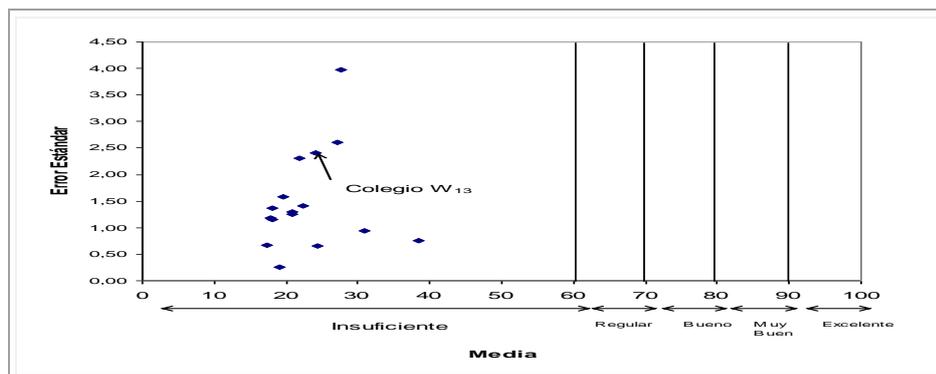


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.14 Análisis Univariado del Colegio W₁₄

Al analizar el colegio W_{14} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $32,377 \pm 1,810$, es decir el promedio de los estudiantes en la prueba de Lenguaje está en la región de “Insuficiencia”, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $0,348$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 98% de los estudiantes del colegio W_{14} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, mientras que el 2% posee calificación regular. Es importante mencionar que la nota mínima es $7,340$ y la máxima $62,680$.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $21,818 \pm 1,290$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”. La nota máxima es $50,240$

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $27,097 \pm 2,610$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.134.

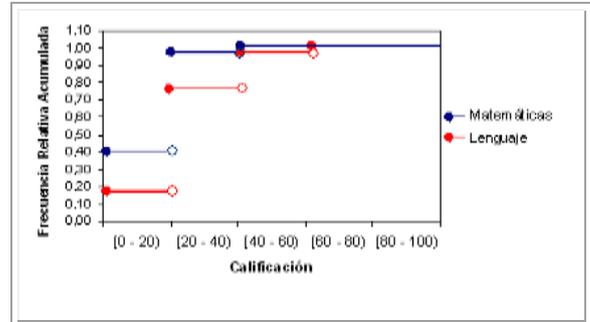
Cuadro 3.134

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W₁₄"

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,98	1,000	1,000
Regular	0,02	0,000	0,000
Buena	0,00	0,000	0,000
Muy Buena	0,00	0,000	0,000
Excelente	0,00	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	32,377	21,818	27,097
Mediana	31,510	21,588	25,859
Varianza	172,811	88,001	75,505
Desviación Estándar	13,146	9,381	8,689
Error Estándar	1,810	1,290	2,610
Coefficiente de Asimetría	0,348	0,289	0,373
Curtosis	-0,397	0,440	-0,377
Mínimo	7,340	0,000	10,633
Máximo	62,680	50,240	47,620
Percentiles	25	39,795	27,598
	75	22,260	15,280
	90	51,954	32,532

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₄"

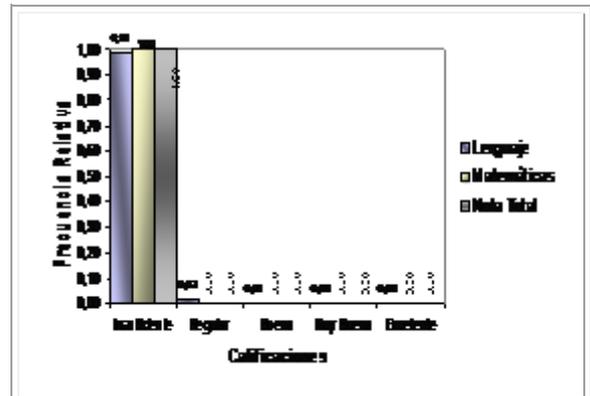
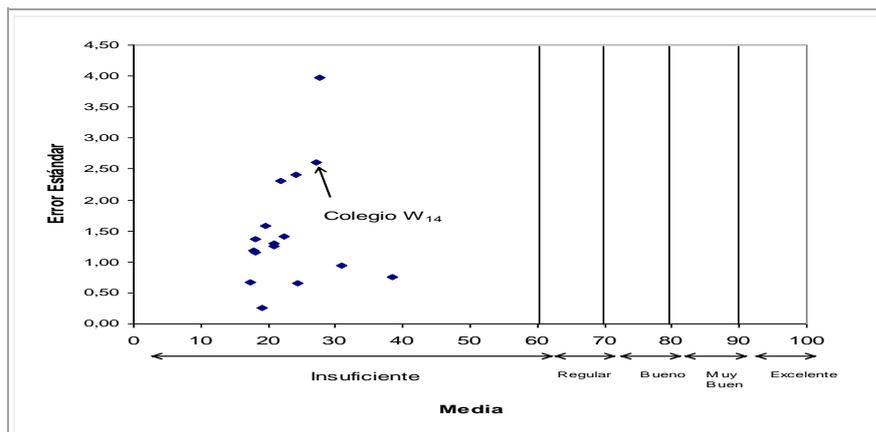


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.15 Análisis Univariado del Colegio W₁₅

Al analizar el colegio W_{15} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $26,077 \pm 3,730$, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $1,096$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 92% de los estudiantes del colegio W_{15} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje, mientras que el 4% posee calificación regular y con el mismo porcentaje tiene calificación buena. Es importante mencionar que la nota mínima es 2 y la máxima 76,500.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $15,525 \pm 1,370$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de "Insuficiencia". La nota máxima es 37,130

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $20,801 \pm 1,290$, la misma que está dentro de la región de "Insuficiencia", el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.135.

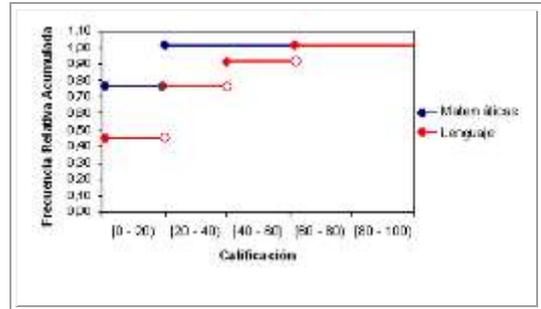
Cuadro 3.135

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: "Colegio W_{15} "

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	0,92	1,000	1,000
Regular	0,04	0,000	0,000
Buena	0,04	0,000	0,000
Muy Buena	0,00	0,000	0,000
Excelente	0,00	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	26,077	15,525	20,801
Mediana	20,750	13,090	19,675
Varianza	348,436	46,935	97,767
Desviación Estándar	18,666	6,851	9,888
Error Estándar	3,730	1,370	1,290
Coficiente de Asimetría	1,096	1,590	1,067
Curtosis	0,675	2,878	1,163
Mínimo	2,000	7,140	6,355
Máximo	76,500	37,130	49,258
Percentiles	25	38,750	18,743
	75	12,000	10,710
	90	49,250	22,313

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₅"

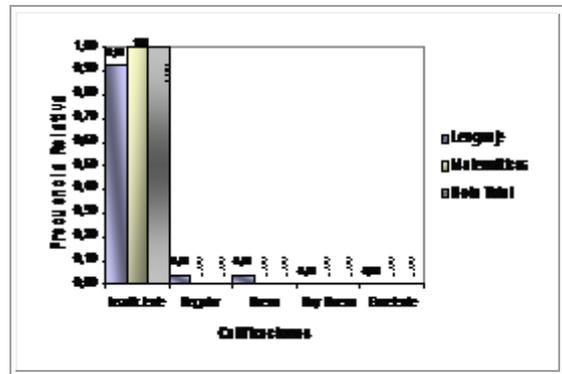
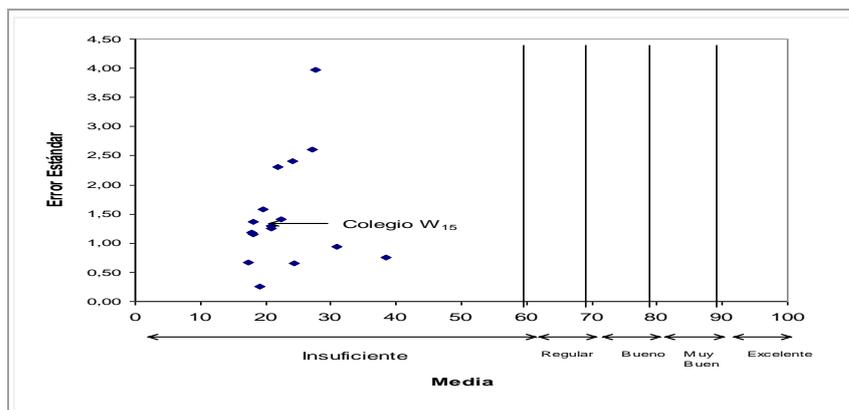


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.9.16 Análisis Univariado del Colegio W₁₆

Al analizar el colegio W_{16} se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de las notas de los estudiantes del colegio en Lenguaje es $22,761 \pm 1,860$, el coeficiente de asimetría de las notas de Lenguaje es $0,224$, este valor nos indica que las notas de Lenguaje están sesgadas hacia valores menores a la media, el 100% de los estudiantes del colegio W_{16} tienen una calificación insuficiente en Lenguaje. Es importante mencionar que la nota mínima es 2,680 y la máxima 44,340.

El 100% de los estudiantes del colegio tienen calificación insuficiente, en la prueba de Matemáticas, el promedio de la prueba de Matemáticas es $13,668 \pm 0,827$, es decir que el promedio de las notas de Matemáticas está dentro de la región de “Insuficiencia”. La nota máxima es 21,030

Del análisis de la nota total, la cual incluye Matemáticas y Lenguaje se obtiene que la media es $20,801 \pm 6,017$, la misma que está dentro de la región de “Insuficiencia”, el 100% de los estudiantes tienen calificación insuficiente en la nota total. Esta información se encuentra detallada en el Cuadro 3.136.

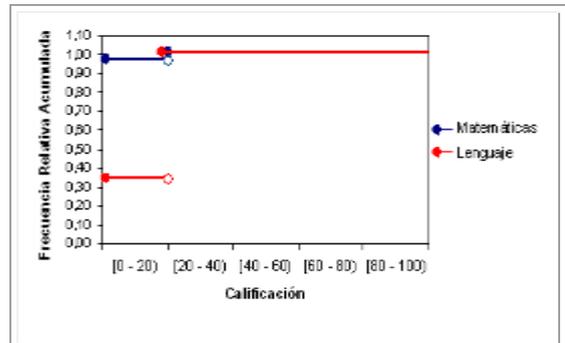
Cuadro 3.136

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Análisis Univariado: “Colegio W_{16} ”

Tabla de Frecuencias

Puntaje	Frecuencia Relativa		
	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Insuficiente	1,000	1,000	1,000
Regular	0,000	0,000	0,000
Buena	0,000	0,000	0,000
Muy Buena	0,000	0,000	0,000
Excelente	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

F Empírica



Estadística Descriptiva

	Lenguaje	Matemáticas	Nota Total
Media	22,761	13,668	20,801
Mediana	21,430	13,685	18,214
Varianza	99,850	19,844	17,253
Desviación Estándar	9,993	4,455	36,210
Error Estándar	1,860	0,827	6,017
Coefficiente de Asimetría	0,224	-0,081	1,370
Curtosis	-0,462	-1,063	0,177
Mínimo	2,680	5,355	-0,829
Máximo	44,340	21,030	6,695
Percentiles	25	29,385	18,995
	75	13,470	10,710
	90	36,780	19,042

Gráfico de Barras: "Calificaciones del Colegio W₁₆"

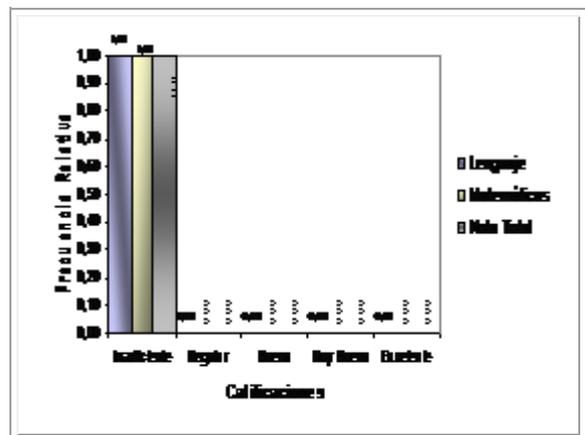
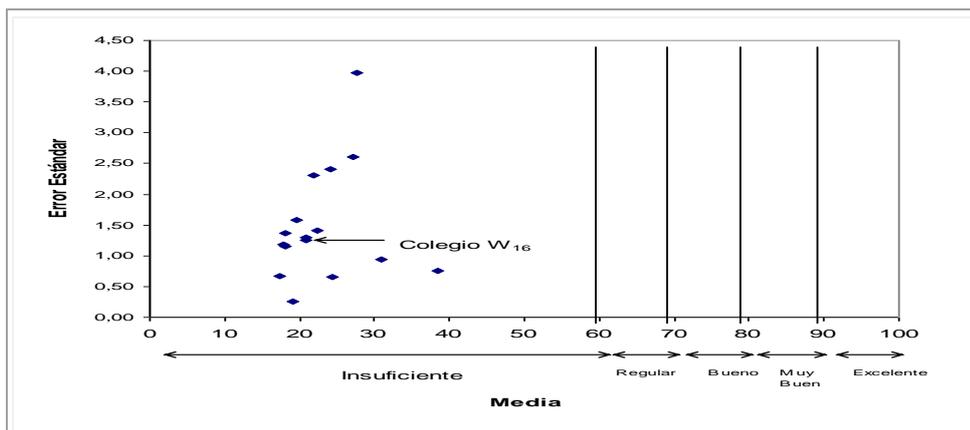


Gráfico de Tendencia central y Dispersión



Elaborado por: William Espinoza A.

3.10 Análisis de Tendencia Central y Dispersión

Se realiza un análisis conjunto considerando las calificaciones de Lenguaje y Matemáticas. Tenemos como objetivo clasificar las calificaciones de los colegios investigados en conglomerados, de tal manera, que se puedan diferenciar de acuerdo a los valores que tome la media y el error estándar.

Una calificación con “alta” media indica que ese puntaje obtenido por los estudiantes se ubica en la zona “Excelente”, mientras que un “alto” error estándar significa que una importante cantidad de las calificaciones dentro de cada colegio, se encuentran bastante alejadas de la media.

En el Cuadro 3.137 se presentan los colegios investigados con sus respectivas medias y errores estándares, podemos observar que el colegio que tiene el promedio más alto en la prueba de Matemáticas es el Colegio W_{11} , el segundo promedio más alto en la prueba de Matemáticas es 29,473 y corresponde al Colegio W_{12} .

Se puede observar en el Cuadro 3.137 que el promedio más alto obtenido por alguna de las instituciones investigadas en la prueba de Lenguaje es 42,821 y corresponde al Colegio W_{11} , el promedio más bajo es 15,220 y corresponde al Colegio W_5 .

Cuadro 3.137

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"

Media y Errores Estándares de los Colegios Investigados

Colegio	Matemáticas		Lenguaje	
	Media	Error Estándar	Media	Error Estándar
W ₁	19,244	1,25	18,727	3,25
W ₂	19,522	0,674	22,389	1,37
W ₃	18,319	1,58	16,341	1,73
W ₄	16,969	1,18	22,369	2,53
W ₅	20,582	2,3	15,220	2,1
W ₆	16,882	0,661	26,684	1,68
W ₇	18,782	0,945	29,994	1,3
W ₈	21,938	1,15	40,045	1,9
W ₉	16,398	1,41	19,711	2,73
W ₁₀	19,636	0,748	25,263	1,56
W ₁₁	34,271	3,98	42,821	4,86
W ₁₂	29,473	2,4	26,013	2,49
W ₁₃	23,854	2,61	24,375	4,87
W ₁₄	21,818	1,29	32,376	1,81
W ₁₅	15,525	1,37	26,076	3,73
W ₁₆	13,668	0,827	22,7613	1,86

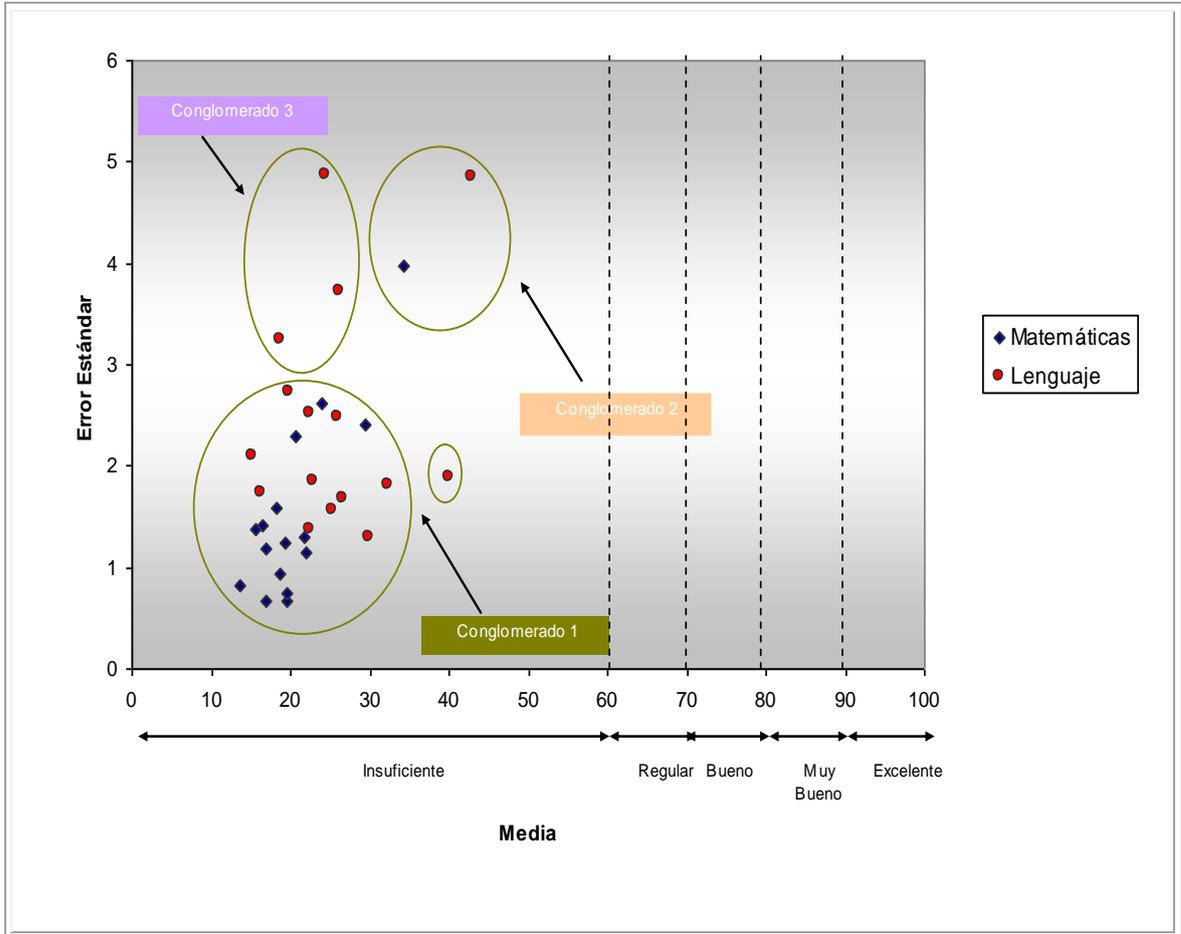
Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Existen tres conglomerados, en el primer conglomerado que se muestra en el Cuadro 3.138, se observan la mayoría de los colegios y éstos se ubican en la zona de “Insuficiencia” que es menor a sesenta, su dispersión varía de cero a tres con promedios entre veinte y cuarenta. Mientras que el segundo conglomerado está formado por el colegio W₁₁ tiene promedio entre treinta y

cincuenta tanto para las calificaciones de la prueba de Matemáticas y Lenguaje y con error estándar entre tres y cinco, por último el tercer conglomerado lo forman tres colegios pero sólo con las calificaciones de Lenguaje, sus promedios se ubican entre treinta y cuarenta y el error estándar entre tres y cinco, un solo colegio en la prueba de Lenguaje tiene su promedio ubicado en un rango entre treinta y cuarenta con un error estándar aproximadamente igual a dos.

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Gráfico Media – Error Estándar

Gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las materias de Matemáticas y Lenguaje



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

3.11 Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las Notas Promedio de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

En esta sección se realiza el contraste de hipótesis entre las calificaciones obtenidas por colegio en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje postulado de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_{\text{Matemáticas}} = \mu_{\text{Lenguaje}}$$

vs.

$$H_1: \mu_{\text{Matemáticas}} \neq \mu_{\text{Lenguaje}}$$

En el Cuadro 3.139 se puede observar un resumen del contraste de hipótesis por colegio, en el cual se ve que para el colegio S_1 se concluye que los datos no proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula debido a que el valor p es “grande” (0,960), lo cual indica que los estudiantes de ese plantel reciben el mismo grado de preparación en Matemáticas y Lenguaje.

Por otra parte para el colegio S_6 , se concluye que los datos proporcionan suficiente evidencia estadística para poder rechazar la hipótesis nula debido a que el valor p es pequeño (0.000), es decir que las calificaciones promedio para Matemáticas y Lenguaje no son las mismas, por lo que el grado de conocimiento que los estudiantes de este colegio poseen en estas materias es diferente.

Esta información se muestra detalladamente en el Cuadro 3.139.

Cuadro 3.139

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Contraste de Hipótesis de Diferencias de Medias entre las pruebas de Matemáticas y lenguaje

Código del Colegio	Estadístico de Prueba	Valor p	Conclusión
W ₁	0,05	0,960	No Rechaza H ₀
W ₂	1,911	0,058	No se puede concluir
W ₃	-0,825	0,417	No Rechaza H ₀
W ₄	1,760	0,088	No se puede concluir
W ₅	1,558	0,143	No Rechaza H ₀
W ₆	5,677	0,000	Rechaza H ₀
W ₇	-7,256	0,000	Rechaza H ₀
W ₈	7,863	0,000	Rechaza H ₀
W ₉	-1,081	0,290	No Rechaza H ₀
W ₁₀	3,415	0,000	Rechaza H ₀
W ₁₁	-1,317	0,211	No Rechaza H ₀
W ₁₂	-1,022	0,314	No Rechaza H ₀
W ₁₃	-0,151	0,881	No Rechaza H ₀
W ₁₄	5,218	0,000	Rechaza H ₀
W ₁₅	-2,740	0,011	No Rechaza H ₀
W ₁₆	4,959	0,000	Rechaza H ₀

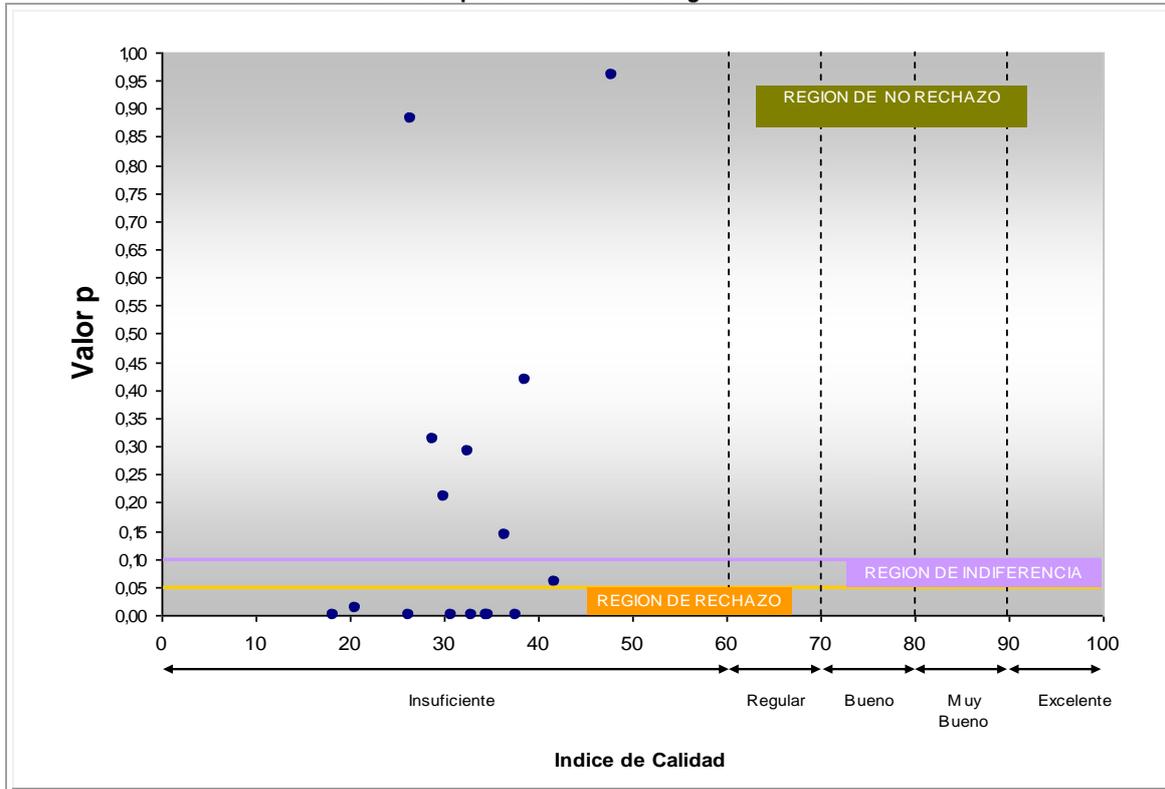
Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En el Cuadro 3.140 se observan los resultados obtenidos en el Modelo de Calidad presentado en la sección 3.8 junto con el contraste de hipótesis de diferencia de medias presentado en el Cuadro 3.139. En el primero; en el Modelo de Calidad, se determinó que todos los colegios se encuentran en la Zona de Insuficiencia, sin embargo en el contraste de hipótesis se tiene que existen 6 colegios para los cuales se rechaza la hipótesis de que las diferencias de medias entre Matemáticas y Lenguaje son las mismas, con esto se podría concluir que la preparación que los alumnos reciben en las materias de Matemáticas y Lenguaje no es la misma.

Cuadro 3.140

"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Valor p con el Índice de Desigualdad de la Enseñanza

Gráfico del Valor p como Índice de Desigualdad en la Enseñanza



Elaborado por: William Espinoza Aldas.

3.9 Gráficos de Andrews

Es una técnica multivariada que presenta gráficamente el comportamiento de los individuos de acuerdo a las variables investigadas, la técnica de los “Gráficos de Andrews” se construye con soporte de las series de Fourier y teniendo en cuenta el comportamiento individual de cada ente entrevistado de acuerdo a las respuestas que toma cada una de las variables observadas.

Las curvas de Andrews fueron desarrolladas como un método para visualizar datos multidimensionales. Cada observación es proyectada a un conjunto de funciones con base ortogonal representadas con series de senos y cosenos.

La función a graficarse para cada ente investigado está dada por:

$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \text{cos}(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \text{cos}(2t) + \dots$$

Donde $-\pi \leq t \leq \pi$

Es importante destacar que estas series corresponden a los individuos o elementos de la población o muestra y las formas de cada serie se interpretan como el patrón de comportamiento del individuo hacia un determinado grupo de característica. Cuando algunas series muestran una trayectoria diferente

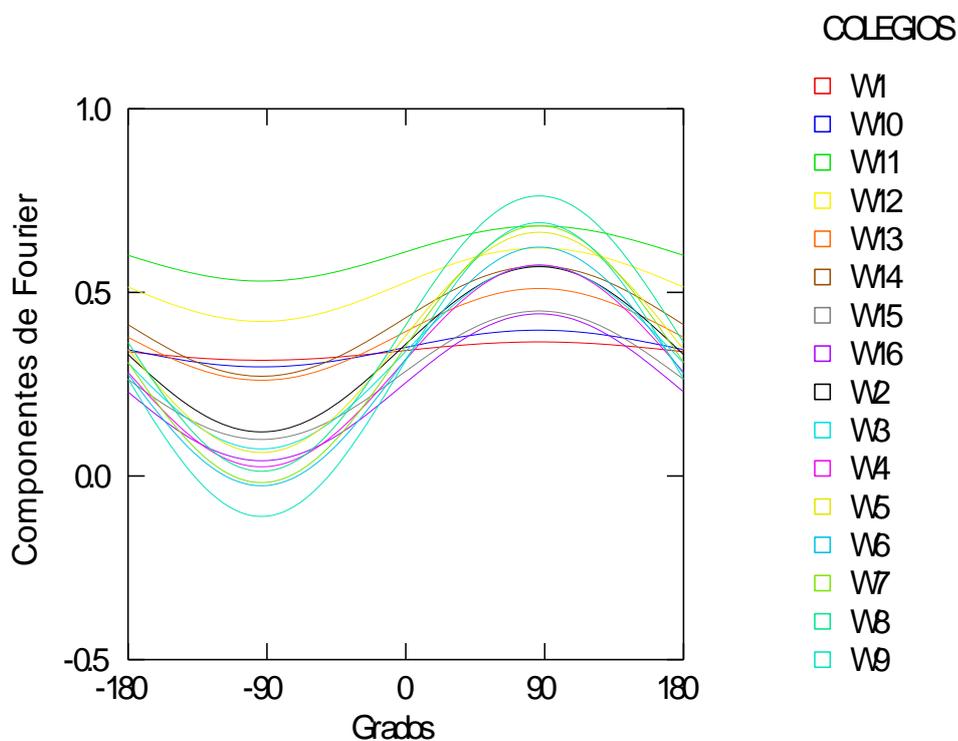
al resto, esto se interpreta como series que no siguen un mismo patrón o valores “aberrantes” dentro del grupo de características.

La magnitud de cada variable de un individuo en particular afecta la frecuencia, la amplitud y la periodicidad de f , dando, una representación única para cada sujeto.

Para esta investigación se elaboran gráficos por calificaciones de los colegios.

Calificación de Matemáticas

En el Cuadro 3.141, se muestran Gráficos de Andrews con respecto a la característica de la calificación de Matemáticas por colegio, en donde se considera los promedios de las Secciones de Matemáticas, en éste Gráfico se observa que la curva que representa el Colegio W_{11} y W_{12} difieren del resto de los colegios, esto se explica ya que estos dos colegios tienen los promedios más altos en las secciones de Matemáticas.



Elaborado por: William Espinoza Aldas

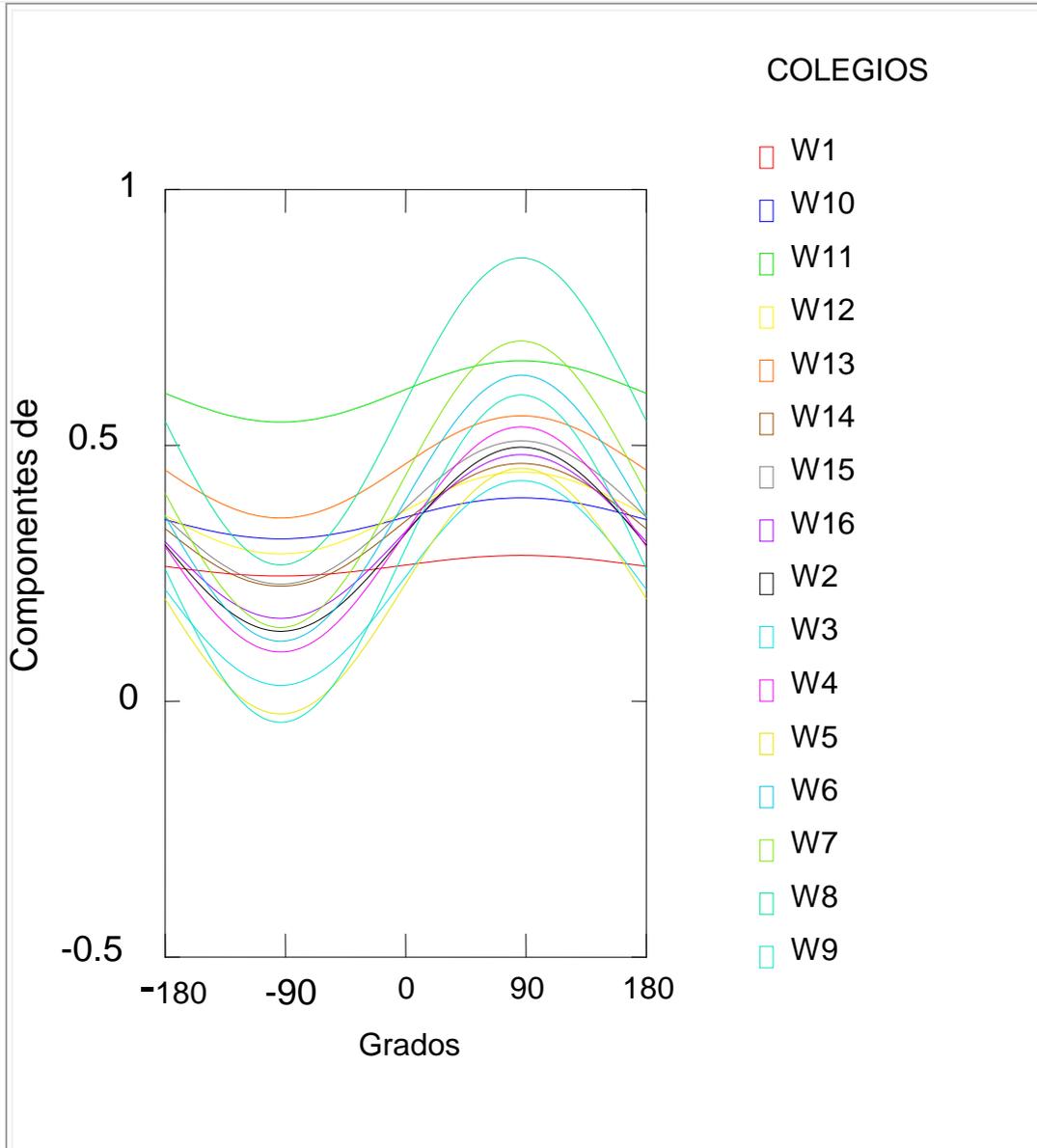
Calificación de Lenguaje

En el Cuadro 3.142 se muestran Gráficos de Andrews con respecto a la característica de la calificación de Lenguaje por colegio, en donde se considera los promedios de las Secciones de Lenguaje, en éste Gráfico se observa que la curva que representa el Colegio W₁ difiere del resto de los colegios y su forma es casi plana, esto se explica ya que éste colegio tiene los promedios más bajos en las secciones de Lenguaje.

Cuadro 3.142

Análisis Estadístico del Nivel de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales, zona oeste del Cantón Guayaquil

Gráficos de Andrews de las variables que miden la Calificación de Lenguaje y el Colegio”



Elaborado por: William Espinoza Aldas

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

4.1 Introducción

En el presente capítulo se realizará el análisis multivariado de las características investigadas que ya han sido analizadas de manera individual en el capítulo anterior, por medio de técnicas multivariadas se espera inferir y conocer el comportamiento de las variables investigadas.

Para esto utilizaremos las siguientes técnicas multivariadas: Análisis de Correlación, Distribuciones Conjuntas y Probabilidades Condicionales, Tablas Trivariadas, Tablas de Contingencia y Correlación Canónica.

4.2 Definiciones Básicas

En esta sección se presentan algunas definiciones que son necesarias conocer para la mejor comprensión de las técnicas estadísticas que se aplicarán en el resto de las secciones del presente capítulo.

4.2.1 Matriz de Datos

Sea X una matriz con n filas y p columnas, donde n es igual al número de individuos o unidades de observación y p representa al número de variables o características y cada elemento x_{ij} es el valor o medida de la j -ésima observación del i -ésimo individuo, se la denomina Matriz de Datos.

La matriz de datos que se utiliza en la presente investigación consta de 728 filas (estudiantes) y 34 columnas (temas) y está representada de la siguiente manera:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}; \mathbf{X} \in M_{n \times p}$$

4.2.2 Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p$ variables aleatorias observables que determinan el vector aleatorio p-variado $\mathbf{X}^T = [\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p]$, y además,

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(\mathbf{X}_1) \\ E(\mathbf{X}_2) \\ \vdots \\ E(\mathbf{X}_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix};$$

$$\boldsymbol{\mu}^T = [\mu_1 \quad \mu_2 \quad \dots \quad \mu_p] = [E(\mathbf{X}_1) \quad E(\mathbf{X}_2) \quad \dots \quad E(\mathbf{X}_p)]$$

La matriz $\Sigma_{\mathbf{X}} = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$

Donde $\Sigma_{\mathbf{X}}$ es una matriz cuadrada simétrica y por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente.

$$\Sigma_{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \cdots & \sigma_{np} \end{bmatrix}; \sigma_{ij} = \sigma_{ji}, \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, p \end{matrix}$$

σ_{ij} es la covarianza entre X_i y X_j , si $i \neq j$; y,

σ_{ii} es la varianza de la i -ésima variable X_i , si $i=j$, entonces

$$\sigma_{ii} = \sigma_i^2$$

4.2.3 Análisis de Correlación Lineal

Esta técnica se basa en la obtención del coeficiente de correlación ρ_{ij} y su respectiva interpretación.

EL término ρ_{ij} está definido en términos del cociente entre la covarianza σ_{ij} y el producto de las desviaciones estándar $\sqrt{\sigma_{ii}} = \sigma_i$ y $\sqrt{\sigma_{jj}} = \sigma_j$, que determina que tan fuerte es la relación lineal entre las variables X_i y X_j .

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}; \text{ se puede probar que } -1 \leq \rho_{ij} \leq 1$$

Cuando el coeficiente de ρ_{ij} está cercano a 1 o a -1, significa que existe una relación lineal “fuerte” entre las variables X_i y X_j , mientras que un valor de $\rho_{ij} = 0$, indica que no hay relación lineal

entre esas variables; y si ρ_{ij} es igual a 1 o -1 hay una relación lineal perfecta .

Si X_i y X_j , tienen un coeficiente de correlación positivo, las variables se relacionan directamente, mientras que si este coeficiente es negativo, las variables están inversamente relacionadas, es decir que si una variable crece, la otra decrece.

Se define a ρ de la siguiente manera:

$$\rho = \begin{bmatrix} \frac{\sigma_{11}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_1}} & \frac{\sigma_{12}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_2}} & \cdots & \frac{\sigma_{1p}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_p}} \\ \frac{\sigma_{21}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_1}} & \frac{\sigma_{22}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_2}} & \cdots & \frac{\sigma_{2p}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_p}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\sigma_{1p}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_p}} & \frac{\sigma_{2p}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_p}} & \cdots & \frac{\sigma_{pp}}{\sqrt{\sigma_p}\sqrt{\sigma_p}} \end{bmatrix} = (\rho_{ij}) \in M_{p \times p}$$

Es decir:

$$\rho = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \cdots & \rho_{2p} \\ \vdots & \vdots & 1 & \vdots \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

4.3 Análisis de la Matriz de correlación

En esta sección se procede a escoger las secciones de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje que son las variables que conforman nuestra Matriz de Datos, para esta técnica en este estudio se han escogido 13 secciones donde están agrupadas 58 de las 144 variables estudiadas, por esta razón la matriz de datos consta de 728 filas que son el número de estudiantes que fueron entrevistados y 13 columnas que es el número de secciones consideradas.

En el Cuadro 4.1, se presentan las secciones en que se dividen los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje, estas serán utilizadas para el cálculo de la Matriz de Correlación.

Cuadro 4.1	
<i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i>	
Secciones de los Cuestionarios	
Secciones del Cuestionario de Matemáticas	
Variable	Sección
S ₁	Conocimientos Introdutorios
S ₂	Operaciones Algebraicas
S ₃	Funciones y Conjuntos
S ₄	Ecuaciones
S ₅	Cálculo de Areas
Secciones del Cuestionario de Lenguaje	

Variable	Sección
S ₆	Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación
S ₇	Formación Lógica de Enunciados
S ₈	Análisis Morfológico de la Oración
S ₉	Sinónimos y Antónimos
S ₁₀	Comprensión de Lectura
S ₁₁	Expresión Escrita
S ₁₂	Resumen de Texto
S ₁₃	Redacción de Texto.

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En el Cuadro 4.2, se presenta la Matriz de Correlación por secciones, se observan tres divisiones en la matriz general, la primera está conformada por las correlaciones del cuestionario de Matemáticas, en la primera división la correlación más alta es 0,302 correspondiente a a la correlación entre las secciones “Operaciones Algebraicas” y “Funciones y Conjuntos2.

En la segunda división se presentan las correlaciones lineales entre las secciones que conforman los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje, la correlación más alta obtenida es 0,082 correspondiente a las secciones “Ecuaciones” y “Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación”.

En la tercera división se presentan las correlaciones entre las secciones que del cuestionario de Lenguaje, la correlación más alta obtenida es

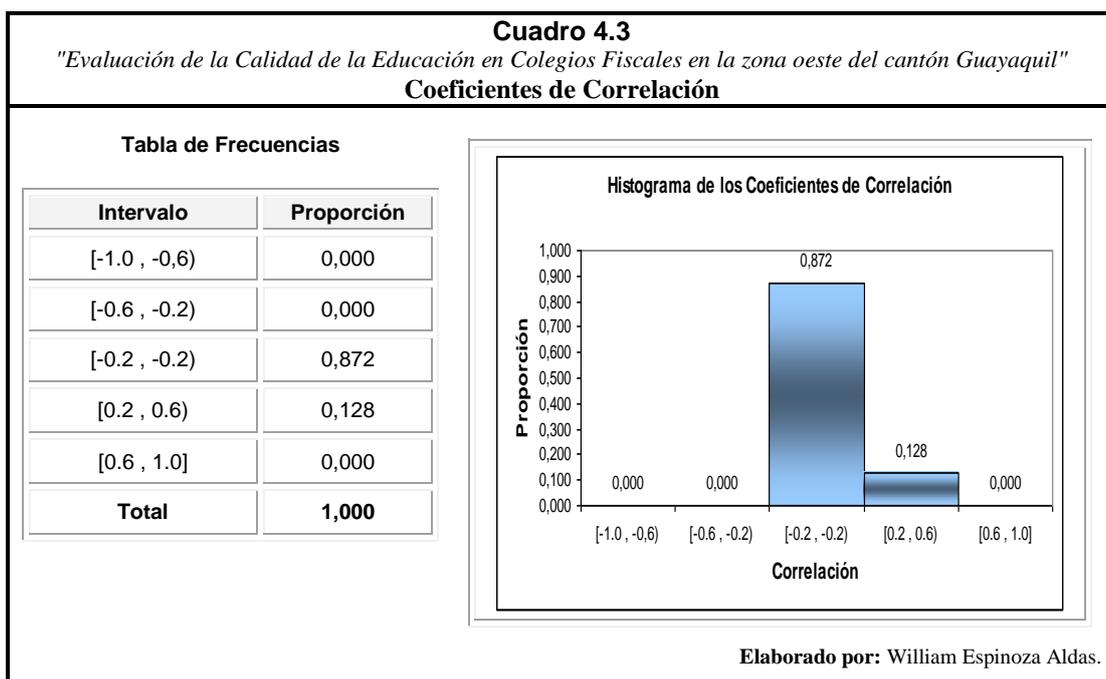
0,542 que corresponde a la correlación entre las secciones “Resumen de Texto” y “Redacción de Texto”.

Se procede a analizar las relaciones lineales “fuertes” y “débiles” del presente estudio, se considera como relación “fuerte” si el coeficiente de correlación es mayor en valor absoluto a 0.6 y se considerará con relación débil si el coeficiente de correlación está entre -0.2 y 0.2.

Cuadro 4.2
"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"
Matriz de Correlación Lineal

VARIABLES	Secciones de Matemáticas					Secciones de Lenguaje							
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃
S ₁	1,000												
S ₂	0,081	1,000											
S ₃	0,012	0,302	1,000										
S ₄	-0,024	0,180	0,170	1,000									
S ₅	0,007	0,198	0,277	0,094	1,000								
S ₆	0,013	-0,019	0,030	-0,082	0,035	1,000							
S ₇	-0,053	-0,055	-0,010	-0,046	-0,035	0,417	1,000						
S ₈	0,027	0,066	0,038	0,066	0,014	0,071	0,019	1,000					
S ₉	0,050	0,059	0,031	0,029	0,005	0,148	0,120	0,236	1,000				
S ₁₀	-0,029	-0,001	0,049	-0,024	-0,009	0,089	0,123	0,153	0,277	1,000			
S ₁₁	0,016	-0,061	-0,019	0,033	0,055	0,043	0,034	0,122	0,174	0,068	1,000		
S ₁₂	-0,002	0,033	0,080	-0,010	0,057	0,106	0,056	0,239	0,289	0,279	0,180	1,000	
S ₁₃	0,021	0,062	0,147	-0,011	0,021	0,154	0,056	0,197	0,238	0,180	0,083	0,542	1,000

Podemos observar en el Cuadro 4.3, la frecuencia relativa con que los coeficientes de correlación se ubican dentro de un intervalo definido, para apreciar mejor el porcentaje de relaciones lineales “fuertes” que existen en la matriz de correlación.



En el Cuadro 4.3, se observa que el 87,2% de los coeficientes de correlación entre las secciones estudiadas tienen un coeficiente de correlación “débil”; mientras que el 12,2% se encuentra en el intervalo de 0,2 a 0,6, además no existen coeficientes que tengan correlación lineal “fuerte”.

Las correlaciones de las secciones consigo mismas no se las considera ya que el valor que toman siempre es igual a uno.

4.3.1 Acerca de los Coeficientes de la Matriz de Correlación

La relación lineal más fuerte, se presenta entre las variables “Resumen de Texto” y “Redacción de Texto”.

En la tabla 4.1 podemos observar que existe un coeficiente de correlación entre 0.5 y 0.6 y estos les corresponden a la relación de las variables que se presentan en la Tabla 4.1 .

Tabla 4.1 <i>"Evaluación de la Calidad de la Educación en Colegios Fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil"</i> Pares de Variables con Coeficientes de Correlación entre 0.5 y 0.6		
Variable i	Variable j	Coeficiente de correlación
Resumen de Texto	Redacción de Texto	0.542
Elaborado por: William Espinoza Aldas.		

4.4 ANÁLISIS BIVARIADO

El análisis bivariado es una técnica estadística que permite analizar la distribución conjunta entre dos variables discretas, también como sus distribuciones marginales y condicionales.

Para realizar un análisis bivariado se construye una tabla que está conformada por un arreglo ordenado de m filas y n columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria discreta X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria Y. Por medio de esta técnica se analiza la distribución conjunta entre las variables X y Y, es decir:

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$$

En la Tabla 4.2 se muestra la distribución de probabilidad conjunta entre un par de variables, donde $f(x_i, y_j)$ representa la probabilidad de que la variable aleatoria discreta X tome el valor x_i , y que al mismo tiempo la variable aleatoria discreta Y tome el valor y_j . En la última fila y columna del Cuadro se localizan las distribuciones marginales f_x y f_y para cada variable, además en la intersección de esta fila y columna se debe cumplir que:

$$\sum_{i=1}^m f_x(x_i) = \sum_{j=1}^n f_y(y_j) = 1$$

Tabla 4.2

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Tabla bivariada: $f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$

Variable X	Variable Y				Marginal de la variable X
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	$f(x_1, y_1)$	$f(x_1, y_2)$	...	$f(x_1, y_c)$	$f(x_1)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1)$	$f(x_2, y_2)$	...	$f(x_2, y_c)$	$f(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)$	$f(x_r, y_2)$	...	$f(x_r, y_c)$	$f(x_r)$
Marginal de la variable Y	$f(y_1)$	$f(y_2)$	...	$f(y_c)$	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Suplementariamente en la Tabla 4.3 se muestran tablas de Distribución Condicional X dado Y o $P(X/Y=y)$ y Y dado X o $P(Y/X=x)$ respectivamente.

Los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna están dados por la expresión $\frac{f(x_i, y_j)}{f(x_i)}$, que corresponden al resultado de la probabilidad condicional de que X tome el valor de x_i dado que Y toma el valor de y_j .

En la Tabla 4.3 también se ilustra, la distribución condicional $P(Y|X=x)$, en donde tenemos que la intersección de la i -ésima fila con la j -ésima columna por definición será igual a $\frac{f(x_i, y_j)}{f(y_j)}$ que representa la probabilidad condicional de que la variable X tome el valor x_i , dado que Y toma el valor y_j .

Tabla 4.3

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribuciones conjuntas

Distribución conjunta $P(X|Y = y)$				
Variable X	Variable Y			
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c
Categoría 1	$f(x_1, y_1)/f(x_1)$	$f(x_1, y_2)/f(x_1)$	...	$f(x_1, y_c)/f(x_1)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1)/f(x_2)$	$f(x_2, y_2)/f(x_2)$	...	$f(x_2, y_c)/f(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)/f(x_r)$	$f(x_r, y_2)/f(x_r)$	...	$f(x_r, y_c)/f(x_r)$
Total	1	1	...	1

Distribución conjunta $P(Y|X = X)$					
Variable X	Variable Y				
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	Total
Categoría 1	$f(x_1, y_1)/f(y_1)$	$f(x_1, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_1, y_c)/f(y_c)$	1
Categoría 2	$f(x_2, y_1)/f(y_1)$	$f(x_2, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_2, y_c)/f(y_c)$	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)/f(y_1)$	$f(x_r, y_2)/f(y_2)$	...	$f(x_r, y_c)/f(y_c)$	1

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

4.4.1 Distribuciones Conjuntas entre variables

En esta sección se realizará el análisis bivariado, con el fin de realizar un análisis más detallado de las variables investigadas, mientras que en el capítulo anterior se analizaron las variables una a una, en el presente capítulo se analizarán los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje por secciones, la nota de cada sección estará ponderada sobre 100 y las calificaciones serán analizadas por categorías las cuales se observan en el Cuadro 4.6.

Tabla 4.4 <i>“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”</i>		
Zonas Definidas para Escala de las Calificaciones de los Estudiantes en las secciones de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje		
Zona	Calificación	Intervalo
Deseable	Excelente	(90 , 100]
	Muy buena	(80 , 90]
Aceptable	Buena	(70 , 80]
Media	Regular	[60 , 70]
No Deseable	Insuficiente	[0 , 60)

Distribución Conjunta entre “Género” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”.

Por medio del análisis de esta distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.4, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de género masculino es 58,5% y de género femenino es 41,5%.

En la Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” es 41,75%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 29%, es decir el 70,7% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 17,8% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 9,5%, mientras que el 8,3% son mujeres y poseen calificación regular. Se observa que el 3,4% de los estudiantes son de género masculino y tienen calificación bueno, mientras el 1,3% poseen calificación bueno y son de género femenino.

Cuadro 4.4

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas					Marginal De X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,417	0,095	0,034	0,020	0,019	0,585
Femenino	0,290	0,083	0,013	0,020	0,009	0,415
Marginal de Y	0,707	0,178	0,047	0,040	0,027	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,713	0,162	0,059	0,034	0,032	1,000
Femenino	0,699	0,201	0,031	0,048	0,021	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,589	0,532	0,727	0,500	0,684
Femenino	0,411	0,468	0,273	0,500	0,316
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Además 4% de los estudiantes poseen calificación muy bueno, aquellos estudiantes que son de género masculino y poseen

calificación muy bueno representan el 2% del total de estudiantes entrevistados, y con el mismo porcentaje son de género femenino y tienen calificación muy bueno. En cuanto a los estudiantes que poseen calificación excelente, estos representan el 2,7%. Los estudiantes que son de género masculino y tienen calificación excelente representan el 1,9, mientras que el 0,9% son mujeres y poseen calificación excelente.

De la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 71,3% poseen calificación insuficiente, en cambio el 16,2% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 5,9%, aquellos que tienen calificación muy bueno son el 3,4%, y el 3,2% poseen calificación excelente.

También se puede observar en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación muy bueno, el 50% son de género masculino y con el mismo porcentaje son de género femenino. (Véase en el Cuadro 4.4).

Distribución Conjunta entre “Género” vs “Operaciones Algebraicas”.

Analizando conjuntamente las variables “Género” y “Operaciones Algebraicas”, podemos observar en el Cuadro 4.5, que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que pertenecen al género masculino es 58,5% y de género femenino es 41,5%.

En la Tabla de Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Operaciones Algebraicas” es 56,6%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 40,5%, es decir el 97,1% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 1,9% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 1,1%, mientras que el 0,7% son mujeres y poseen calificación regular. Se observa que el 0,4% de los estudiantes son de género masculino y tienen calificación bueno, mientras el 0,3% poseen calificación bueno y son de género femenino. Además 0,3% de los estudiantes poseen calificación muy bueno y son de género masculino y por último no existen estudiantes con calificación excelente.

Cuadro 4.5

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Operaciones Algebraicas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Operaciones Algebraicas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Masculino	0,566	0,011	0,004	0,003	-	0,585
Femenino	0,405	0,007	0,003	0,000	-	0,415
Marginal de Y	0,971	0,019	0,007	0,003	-	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Operaciones Algebraicas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Masculino	0,968	0,020	0,007	0,005	-	1,000
Femenino	0,976	0,017	0,007	0,000	-	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Operaciones Algebraicas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Masculino	0,583	0,615	0,600	1,000	-
Femenino	0,417	0,385	0,400	0,000	-
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	-

A

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

nalizando la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Operaciones Algebraicas” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 96,8% poseen calificación insuficiente, en cambio el 2% tienen calificación

regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 0,7%, aquellos que tienen calificación muy bueno son el 0,5%.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, podemos observar que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 58,3% son de género masculino, mientras que el 41,3% son de género femenino. Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 4.5.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Funciones y conjuntos”.

Mediante el análisis de la distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.6 acerca de las secciones “Género” y “Funciones y Conjuntos”, se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Funciones y Conjuntos” es 58,1%, el porcentaje de estudiantes que tienen

Cuadro 4.6

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Funciones y Conjuntos”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Funciones y Conjuntos					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,581	0,003	0,001	0,000	-	0,585
Femenino	0,412	0,003	0,000	0,000	-	0,415
Marginal de Y	0,993	0,006	0,001	0,000	-	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Funciones y Conjuntos					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,993	0,005	0,002	-	-	1,000
Femenino	0,993	0,007	0,000	-	-	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Funciones y Conjuntos				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,585	0,500	1,000	-	-
Femenino	0,415	0,500	0,000	-	-
Total	1,000	1,000	1,000	-	-

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

calificación insuficiente y son de género femenino es 41,2%, es decir el 99,3% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El 6% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular representan el 3% del total de estudiantes evaluados, y con el mismo porcentaje poseen calificación regular y son de género femenino. Solo 1% de estudiantes son de género masculino y tienen calificación bueno.

Además en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Funciones y Conjuntos” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 99,3% poseen calificación insuficiente, en cambio el 0,5% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 0,2%.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 58,5% son de género masculino, mientras que el 41,5% son de género femenino.

Esta información se muestra en el Cuadro 4.6.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Ecuaciones”

Al analizar la distribución conjunta entre las secciones “Género” y “Ecuaciones”, que se presenta en el Cuadro 4.7, se observa en la Tabla de Distribución Conjunta que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Ecuaciones” es 56,6%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 39,9%, es decir el 96,6% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El 2,7% de los estudiantes poseen calificación excelente, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 1,6%, mientras que el 1,1% son mujeres y poseen calificación excelente. Se observa que el 0,1% de los estudiantes son de género masculino y tienen calificación bueno, y con el mismo porcentaje son de género femenino y tienen calificación bueno, mientras el 0,1% poseen calificación muy bueno y son de género masculino y el 0,3% son de género femenino.

Cuadro 4.7

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y
“Ecuaciones”**

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Ecuaciones					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,566	0,000	0,001	0,001	0,016	0,58
Femenino	0,399	0,000	0,001	0,003	0,011	0,42
Marginal de Y	0,966	0,000	0,003	0,004	0,027	1,00

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Ecuaciones					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,968	0,000	0,002	0,002	0,027	1,00
Femenino	0,962	0,000	0,003	0,007	0,028	1,00

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Ecuaciones				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,586	0,000	0,500	0,333	0,579
Femenino	0,414	0,000	0,500	0,667	0,421
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Podemos observar en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Ecuaciones” dado el Género, que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género femenino, el 96,2% poseen calificación insuficiente, en cambio el 2,8% tienen calificación excelente, los que tienen calificación bueno están representados por el 0,3%, aquellos que tienen calificación muy bueno son el 0,7%.

En la Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, se obtiene que de todos los estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 57,9% son de género masculino y el 42,1% son de género femenino. (Véase en el Cuadro 4.7).

Distribución Conjunta entre “Género” y “Cálculo de áreas”

Por medio del análisis de esta distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.8, se observa en la Tabla de Distribución Conjunta que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Cálculo de Areas” es 58,2%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 41,2%, es decir el 99,4% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

Cuadro 4.8

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Conocimientos introductorios de Matemáticas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introductorios de Matemáticas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,582	0,001	0,000	-	0,001	0,585
Femenino	0,412	0,002	0,002	-	0,000	0,415
Marginal de Y	0,994	0,003	0,002	-	0,001	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Conocimientos Introductorios de Matemáticas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,995	0,002	0,000	-	0,002	1,000
Femenino	0,993	0,003	0,003	-	0,000	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introductorios de Matemáticas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,585	0,500	0,000	-	1,000
Femenino	0,415	0,500	1,000	-	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El 0,3% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 0,1%,

mientras que el 0,2% son mujeres y poseen calificación regular. Se observa que el 0,2% de los estudiantes son de género femenino y tienen calificación bueno. Además 0,1% de los estudiantes representan a quienes poseen calificación excelente y son de género masculino.

De la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Cálculo de Areas” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género femenino, el 99,3% poseen calificación insuficiente, en cambio el 0,3% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 0,3%.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 100% son de género masculino. (Véase en el Cuadro 4.8).

Distribución Conjunta entre “Especialización” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”.

Por medio del análisis de esta Distribución Conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.9, se observa que el porcentaje de

estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de especialización FIMA es 14,3%, Informática 27,3%, mientras que de especializaciones Técnicas 8,9%, el porcentaje de estudiantes que son de especialización Contabilidad es 45,6% y los que son de QUIBIO son 3,8% del total de estudiantes evaluados para este estudio.

En la Tabla de Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de especialización FIMA y tienen calificación insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” es 9,6%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Informática es 19,4%, los que son de especialización Técnica y poseen calificación insuficiente es 7,1%, mientras que el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Contabilidad es 32,8%, además los estudiantes que son de especialización QUIBIO y poseen calificación insuficiente representan el 2,5%, es decir el 71,4% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

Cuadro 4.9

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Especialización” y “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Especialización	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,096	0,023	0,005	0,007	0,011	0,143
Informática	0,194	0,043	0,016	0,015	0,005	0,273
Técnicas	0,071	0,009	0,005	0,002	0,000	0,089
Contabilidad	0,328	0,088	0,014	0,015	0,011	0,456
QUIBIO	0,025	0,008	0,004	0,000	0,001	0,038
Marginal de Y	0,714	0,172	0,045	0,040	0,029	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Especialización	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,673	0,163	0,038	0,048	0,077	1,000
Informática	0,709	0,156	0,060	0,055	0,020	1,000
Técnicas	0,800	0,108	0,062	0,031	0,000	1,000
Contabilidad	0,720	0,193	0,030	0,033	0,024	1,000
QUIBIO	0,643	0,214	0,107	0,000	0,036	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Especialización	Y: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
FIMA	0,135	0,136	0,121	0,172	0,381
Informática	0,271	0,248	0,364	0,379	0,190
Técnicas	0,100	0,056	0,121	0,069	0,000
Contabilidad	0,460	0,512	0,303	0,379	0,381
QUIBIO	0,035	0,048	0,091	0,000	0,048
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El porcentaje de estudiantes que son de especialización Fima y tienen calificación regular es 2,3%, así mismo el porcentaje de estudiantes que son de esta especialización y poseen calificación buena es 0,5%, y si poseen calificación muy bueno 0,7%, mientras que el 1,1% son de especialización FIMA y tienen calificación excelente.

De la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” dado la especialización, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de especialización FIMA, el 67,3% poseen calificación insuficiente, en cambio el 16,3% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 3,8%, aquellos que tienen calificación muy bueno son el 4,8%, y el 7,7% poseen calificación excelente.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 38,1% son de especialización FIMA, con el mismo porcentaje son de especialización Contabilidad, mientras que 19% son de especialización Informática y 4,8% son de especialización QUIBIO. (Véase en el Cuadro 4.9).

Distribución Conjunta entre “Especialización” y “Operaciones Algebraicas”

Analizando la Tabla de Distribución Conjunta entre las secciones “Especialización” y “Operaciones Algebraicas” de la prueba de Matemáticas , que se presenta en el Cuadro 4.10, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron esta prueba, que son de especialización FIMA y tienen calificación insuficiente en “Operaciones Algebraicas” es 13,2%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Informática es 25,8%, los que son de especialización Técnica y poseen calificación insuficiente es 4,7%, mientras que el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Contabilidad es 44,9%, además los estudiantes que son de especialización QUIBIO y poseen calificación insuficiente representan el 3,8%, es decir el 96,6% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

Cuadro 4.10

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Especialización” y “Operaciones Algebraicas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Especialización	Y: Operaciones Algebraicas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,132	0,005	0,003	0,003	-	0,143
Informática	0,258	0,010	0,005	0,000	-	0,273
Técnicas	0,047	0,001	0,000	0,000	-	0,089
Contabilidad	0,449	0,006	0,000	0,000	-	0,456
QUIBIO	0,038	0,000	0,000	0,000	-	0,038
Marginal de Y	0,966	0,023	0,008	0,003	-	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Especialización	Y: Operaciones Algebraicas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,923	0,038	0,019	0,019	-	1,000
Informática	0,945	0,035	0,020	0,000	-	1,000
Técnicas	0,985	0,015	0,000	0,000	-	1,000
Contabilidad	0,985	0,015	0,000	0,000	-	1,000
QUIBIO	1,000	0,000	0,000	0,000	-	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Especialización	Y: Operaciones Algebraicas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
FIMA	0,137	0,235	0,333	1,000	-
Informática	0,267	0,412	0,667	0,000	-
Técnicas	0,091	0,059	0,000	0,000	-
Contabilidad	0,465	0,294	0,000	0,000	-
QUIBIO	0,040	0,000	0,000	0,000	-
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	-

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El porcentaje de estudiantes que son de especialización Fima y tienen calificación regular es 0,5%, así mismo el porcentaje de estudiantes que son de esta especialización y poseen calificación buena es 0,3%, y con este mismo porcentaje tienen calificación excelente y son de especialización FIMA.

En cuanto a la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Operaciones Algebraicas” dado la especialización, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de especialización Informática, el 94,5% poseen calificación insuficiente, en cambio el 3,5% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 2%.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, se observa que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación regular, el 23,5% son de especialización FIMA, el 41,2% de especialización Informática, el 5,9% de especialización Técnica, mientras que el 29,4% son de especialización Contabilidad. Esta información se observa detalladamente en el Cuadro 4.10.

Distribución Conjunta entre “Especialización” y “Funciones y Conjuntos”

En la Tabla de Distribución Conjunta entre las secciones “Especialización” y “Funciones y Conjuntos” , que se presenta en el Cuadro 4.11, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de especialización FIMA y tienen calificación insuficiente en “Funciones y Conjuntos” es 14,1%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Informática es 26,9%, los que son de especialización Técnica y poseen calificación insuficiente es 8,9%, mientras que el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Contabilidad es 45,4%, además los estudiantes que son de especialización QUIBIO y poseen calificación insuficiente representan el 3,8%, es decir el 99,3 % de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El porcentaje de estudiantes que son de especialización Fima y tienen calificación regular es 0,1%, así mismo el porcentaje de estudiantes que son de especialización Informática y poseen calificación regular es 0,4%.

Cuadro 4.11

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Especialización” y “Funciones y Conjuntos”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Especialización	Y: Funciones y Conjuntos					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,141	0,001	0,000	-	-	0,143
Informática	0,269	0,004	0,000	-	-	0,273
Técnicas	0,089	0,000	0,000	-	-	0,089
Contabilidad	0,454	0,000	0,000	-	-	0,454
QUIBIO	0,038	0,000	0,000	-	-	0,038
Marginal de Y	0,993	0,005	0,001	-	-	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Especialización	Y: Funciones y Conjuntos					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,990	0,010	0,000	-	-	1,000
Informática	0,985	0,015	0,000	-	-	1,000
Técnicas	1,000	0,000	0,000	-	-	1,000
Contabilidad	0,997	0,003	0,000	-	-	1,000
QUIBIO	1,000	0,000	0,000	-	-	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Especialización	Y: Funciones y Conjuntos				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
FIMA	0,142	0,250	0,000	-	-
Informática	0,271	0,750	0,000	-	-
Técnicas	0,090	0,000	0,000	-	-
Contabilidad	0,458	0,000	1,000	-	-
QUIBIO	0,039	0,000	0,000	-	-
Total	1,000	1,000	1,000	-	-

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En cuanto a la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Funciones y Conjuntos” dado la especialización, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de especialización Técnica, el 100% poseen calificación insuficiente.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, se observa que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 14,2% son de especialización FIMA, el 27,1% de especialización Informática, el 9% de especialización Técnica, mientras que el 45,8n de especialización Contabilidad, también existe un 3,9% que son de especialización QUIBIO dado que poseen calificación insuficiente. La información está más detallada en el Cuadro 4.11.

Distribución Conjunta entre “Especialización” y “Ecuaciones”

Por medio del análisis de la Distribución Conjunta entre las secciones “Especialización” y “Ecuaciones”, que se presenta en el Cuadro 4.12, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de especialización FIMA y poseen calificación excelente es 0,8%, mientras que el porcentaje de estudiantes que son de especialización Informática y tienen

Cuadro 4.12

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Especialización” y “Ecuaciones”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Especialización	Y: Ecuaciones					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
FIMA	0,132	-	0,001	0,001	0,008	0,143
Informática	0,268	-	0,000	0,001	0,004	0,273
Técnicas	0,089	-	0,000	0,000	0,000	0,089
Contabilidad	0,435	-	0,001	0,001	0,018	0,456
QUIBIO	0,038	-	0,000	0,000	0,000	0,038
Marginal de Y	0,963	-	0,003	0,004	0,030	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Especialización	Y: Ecuaciones					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
FIMA	0,923	-	0,010	0,010	0,058	1,000
Informática	0,980	-	0,000	0,005	0,015	1,000
Técnicas	1,000	-	0,000	0,000	0,000	1,000
Contabilidad	0,955	-	0,003	0,003	0,039	1,000
QUIBIO	1,000	-	0,000	0,000	0,000	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Especialización	Y: Ecuaciones				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
FIMA	0,137	-	0,500	0,333	0,273
Informática	0,278	-	0,000	0,333	0,136
Técnicas	0,0593	-	0,000	0,000	0,000
Contabilidad	0,452	-	0,500	0,333	0,591
QUIBIO	0,040	-	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	-	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

calificación excelente es 0,4%, y los que son de especialización Contabilidad y poseen calificación excelente es 1,8%, es decir que el 3% de los estudiantes evaluados tienen calificaciones excelentes.

El porcentaje de estudiantes que son de especialización Informática y tienen calificación insuficiente es 26,8%, así mismo el porcentaje de estudiantes que son de esta especialización y poseen calificación muy bueno es 0,1%.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de "Ecuaciones" dado la especialización, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de especialización Contabilidad, el 95,5% poseen calificación insuficiente, en cambio el 0,3% tienen calificación bueno, con este mismo porcentaje poseen calificación muy bueno, mientras que el 3,9% de los estudiantes tienen calificación excelente.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 27,3% son de especialización FIMA, mientras que 13,6% son de especialización Informática y 59,1% son de especialización Contabilidad. (Véase en el Cuadro 4.12).

Distribución Conjunta entre “Especialización” y “Cálculo de Áreas”

Mediante el análisis de la Distribución Conjunta entre las secciones “Especialización” y “Cálculo de Areas”, que se presenta en el Cuadro 4.13, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de especialización FIMA y tienen calificación insuficiente en “Cálculo de Areas” es 13,7%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Informática es 27,3%, los que son de especialización Técnica y poseen calificación insuficiente es 8,9%, mientras que el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de especialización Contabilidad es 45,6%, además los estudiantes que son de especialización QUIBIO y poseen calificación insuficiente representan el 3,8%, es decir el 99,5% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El porcentaje de estudiantes que son de especialización Fima y tienen calificación regular es 0,3%, así mismo el porcentaje de estudiantes que son de esta especialización y poseen calificación bueno es 0,1%, y con el mismo porcentaje son de especialización FIMA y tienen calificación excelente.

Cuadro 4.13

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Especialización” y
“Cálculo de Areas”**

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Especialización	Y: Cálculo de Areas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,137	0,003	0,001	-	0,001	0,143
Informática	0,273	0,000	0,000	-	0,000	0,273
Técnicas	0,089	0,000	0,000	-	0,000	0,089
Contabilidad	0,456	0,000	0,000	-	0,000	0,456
QUIBIO	0,038	0,000	0,000	-	0,000	0,038
Marginal de Y	0,995	0,003	0,001	-	0,001	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Especialización	Y: Cálculo de Areas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FIMA	0,962	0,019	0,010	-	0,010	1,000
Informática	1,000	0,000	0,000	-	0,000	1,000
Técnicas	1,000	0,000	0,000	-	0,000	1,000
Contabilidad	1,000	0,000	0,000	-	0,000	1,000
QUIBIO	1,000	0,000	0,000	-	0,000	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Especialización	Y: Cálculo de Areas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
FIMA	0,138	1,000	1,000	-	1,000
Informática	0,275	0,000	0,000	-	0,000
Técnicas	0,090	0,000	0,000	-	0,000
Contabilidad	0,459	0,000	0,000	-	0,000
QUIBIO	0,039	0,000	0,000	-	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Cálculo de Áreas” dado la especialización ubicada en el Cuadro 4.13, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de especialización FIMA, el 96,2% poseen calificación insuficiente, en cambio el 1,9% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 1% y con este mismo porcentaje están representados los que poseen calificación excelente.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 13,8% son de especialización FIMA, el 27,5% son de especialización Informática, mientras que 9% son de especialización Técnicas, el 45,9% son de especialización Contabilidad y el 3,9% son de especialización QUIBIO.

Esta información se encuentra en el Cuadro 4.13.

Distribución Conjunta entre “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” y “Operaciones Algebraicas”

Se observa en el Cuadro 4.14 la Tabla de Distribución Conjunta de las secciones “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” y “Operaciones Algebraicas”, mediante el análisis de ésta se puede decir lo siguiente: que el porcentaje de estudiantes que poseen insuficiente en “Conocimientos Introdutorios” e insuficiente en “Operaciones Algebraicas” es 68,7%, el porcentaje de estudiantes que tienen regular en “Conocimientos Introdutorios” e insuficiente en “Operaciones Algebraicas” es 16,9%, mientras que el 4,4% tiene bueno en “Conocimientos Introdutorios” e insuficiente en “Operaciones Algebraicas”, el porcentaje de estudiantes que tienen muy bueno e insuficiente en las respectivas secciones mencionadas es 3,8%, y si los estudiantes tienen excelente en “Conocimientos Introdutorios” e insuficiente en “Operaciones Algebraicas” el porcentaje que los representa es 2,7%, es decir el 96,6% de los estudiantes poseen calificaciones insuficiente en “Operaciones Algebraicas”.

Cuadro 4.14

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” y “Operaciones Algebraicas”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas	Y: Operaciones Algebraicas					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Insuficiente	0,687	0,019	0,007	0,001	-	0,714
Regular	0,169	0,003	0,000	0,000	-	0,172
Bueno	0,044	0,001	0,000	0,000	-	0,045
Muy bueno	0,038	0,000	0,001	0,000	-	0,040
Excelente	0,027	0,000	0,000	0,001	-	0,029
Marginal de Y	0,966	0,023	0,008	0,003	-	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas	Y: Operaciones Algebraicas					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Insuficiente	0,962	0,027	0,010	0,002	-	1,000
Regular	0,984	0,016	0,000	0,000	-	1,000
Bueno	0,966	0,000	0,034	0,000	-	1,000
Muy bueno	0,952	0,000	0,000	0,048	-	1,000
Excelente	0,966	0,023	0,008	0,003	-	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Conocimientos Introdutorios de Matemáticas	Y: Operaciones Algebraicas				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Insuficiente	0,711	0,824	0,833	0,500	-
Regular	0,175	0,118	0,000	0,000	-
Bueno	0,046	0,059	0,000	0,000	-
Muy Bueno	0,040	0,000	0,167	0,000	-
Excelente	0,028	0,000	0,000	0,500	-
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	-

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El porcentaje de estudiantes que poseen calificación insuficiente en “Conocimientos Introdutorios” es 71,4%, los estudiantes que tienen regular en “Operaciones Algebraicas” e insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” es 1,9%, el 0,7% poseen muy bueno en “Operaciones Algebraicas” e insuficiente en “Conocimientos Introdutorios” mientras el 0,1% poseen muy bueno en “Operaciones Algebraicas” e insuficiente en “Conocimientos Introdutorios”.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$, de “Operaciones Algebraicas dado “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas” ubicada en el Cuadro 4.14, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que tienen bueno, el 96,6% poseen insuficiente en “Operaciones Algebraicas”, el 3,4% tienen bueno.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación regular en “Operaciones Algebraicas”, el 82,4% tienen insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Matemáticas”, el 11,8% regular y el 5,9% bueno.

Esta información se encuentra en el Cuadro 4.14.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Conocimientos Introdutorios de lenguaje”

Por medio del análisis de esta distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.15, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Matemáticas, que son de género masculino es 58,5% y de género femenino es 41,5%.

En la Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” es 53,4%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 38,2%, es decir el 91,7% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 6,2% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 4,2%, mientras que el 2% son mujeres y poseen calificación regular. Se observa que el 0,4% de los estudiantes son de género masculino y tienen calificación bueno, mientras el 0,9% poseen calificación bueno y son de género femenino.

Cuadro 4.15

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Lenguaje					Marginal De X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,534	0,042	0,004	-	0,004	0,585
Femenino	0,382	0,020	0,009	-	0,004	0,415
Marginal de Y	0,917	0,062	0,013	-	0,008	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Lenguaje					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,914	0,071	0,007	-	0,007	1,000
Femenino	0,920	0,048	0,021	-	0,010	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Conocimientos Introdutorios de Lenguaje				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,583	0,674	0,333	-	0,500
Femenino	0,417	0,326	0,667	-	0,500
Total	1,000	1,000	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Además 0,8% de los estudiantes poseen calificación excelente, aquellos estudiantes que son de género masculino y poseen

calificación muy bueno representan el 0,4% del total de estudiantes entrevistados, y con el mismo porcentaje son de género femenino y tienen calificación excelente.

De la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 91,4% poseen calificación insuficiente, en cambio el 7,1% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 0,7%, y con el mismo porcentaje aquellos que tienen calificación excelente.

También se puede observar en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación bueno, el 33,3% son de género masculino y el 66,7% son de género femenino. (Véase en el Cuadro 4.15).

Distribución Conjunta: entre “Género” y “Formación Lógica de Enunciados”

Analizando conjuntamente las variables “Género” y “Formación Lógica de Enunciados”, podemos observar en el Cuadro 4.16, que el

Cuadro 4.16

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables:
“Género” y “Formación Lógica de Enunciados”**

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Formación Lógica de Enunciados					Marginal De X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,371	-	-	-	0,214	0,585
Femenino	0,279	-	-	-	0,136	0,415
Marginal de Y	0,649	-	-	-	0,351	1,000

porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje, que pertenecen al género masculino es 58,5% y de género femenino es 41,5%.

En la Tabla de Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Operaciones Algebraicas” es 37,1%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 27,9%, es decir el 64,9% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 35,1% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 21,4%, mientras que el 13,6% son mujeres y poseen calificación excelente.

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Formación Lógica de Enunciados					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,634	-	-	-	0,366	1,000
Femenino	0,671	-	-	-	0,329	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Formación Lógica de Enunciados				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,571	-	-	-	0,611
Femenino	0,429	-	-	-	0,389
Total	1,000	-	-	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Analizando la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Formación lógica de Enunciados” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 63,4% poseen calificación insuficiente, en cambio el 36,6% tienen calificación excelente.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, podemos observar que del total de estudiantes evaluados dado que tienen

Cuadro 4.17

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Análisis Morfológico de la Oración”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Análisis Morfológico de la Oración					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,543	0,027	0,013	-	0,001	0,585
Femenino	0,391	0,016	0,009	-	0,000	0,415
Marginal de Y	0,934	0,043	0,022	-	0,001	1,000

calificación insuficiente, el 57,1% son de género masculino, mientras que el 42,9% son de género femenino. Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 4.16.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Análisis Morfológico de la Oración”.

Mediante el análisis de la distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.17 acerca de las secciones “Género” y “Análisis Morfológico de la Oración” se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Análisis Morfológico de la Oración” es 54,3%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 39,1%.

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Análisis Morfológico de la Oración					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,929	0,047	0,022	-	0,002	1,000
Femenino	0,941	0,038	0,021	-	0,000	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Análisis Morfológico de la Oración				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,582	0,633	0,600	-	1,000
Femenino	0,418	0,367	0,400	-	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El 4,3% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular representan el 2,7% del total de estudiantes evaluados, y los estudiantes que poseen calificación regular y son de género femenino representan un porcentaje igual a 1,6%. Solo 0,1% de estudiantes son de género masculino y tienen calificación excelente.

Además en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Análisis Morfológico de la oración” dado el Género, se tiene que del

total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 92,9% poseen calificación insuficiente, en cambio el 4,7% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están representados por el 2,2%, y solo el 0,2% poseen calificación excelente.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 58,2% son de género masculino, mientras que el 41,8% son de género femenino.

Esta información se muestra en el Cuadro 4.17.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Sinónimos y Antónimos”.

Al analizar la distribución conjunta entre las secciones “Género” y “Sinónimos y Antónimos”, que se presenta en el Cuadro 4.18, se observa en la Tabla de Distribución Conjunta que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Sinónimos y Antónimos” es 43,2%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género

Cuadro 4.18

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Sinónimos y Antónimos”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Género	Y: Sinónimos y Antónimos					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,432	-	0,080	-	0,072	0,585
Femenino	0,312	-	0,056	-	0,047	0,415
Marginal de Y	0,744	-	0,136	-	0,119	1,000

femenino es 31,2%, es decir el 74,4% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El 13,6% de los estudiantes poseen calificación bueno, los que son de género masculino y tienen calificación regular es el 8%, mientras que el 5,6% son mujeres y poseen calificación regular. Se observa que el 7,2% de los estudiantes son de género masculino y tienen calificación excelente, y el porcentaje de estudiantes que son de género femenino y tienen calificación excelente es 4,7%.

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: Género	Y: Sinónimos y Antónimos					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,740	-	0,138	-	0,123	1,00
Femenino	0,751	-	0,135	-	0,114	1,00

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: Género	Y: Sinónimos y Antónimos				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,581	-	0,589	-	0,602
Femenino	0,419	-	0,411	-	0,398
Total	1,000	-	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Podemos observar en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Sinónimos y Antónimos” dado el Género, que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 74% poseen calificación insuficiente, en cambio el 13,8% tienen calificación bueno, los que tienen calificación excelente están representados por 12,3%.

En la Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, se obtiene que de todos lo estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el

Cuadro 4.19

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Comprensión de Lectura”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Género	Y: Comprensión de Lectura					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,517	-	0,000	-	0,068	0,585
Femenino	0,375	-	0,001	-	0,039	0,415
Marginal de Y	0,892	-	0,001	-	0,106	1,000

60,2% son de género masculino y el 39,8% son de género femenino.

(Véase en el Cuadro 4.18).

Distribución Conjunta entre “Género” vs “Comprensión de Lectura”.

Por medio del análisis de esta distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.19, se observa que el porcentaje de estudiantes que rindieron la prueba de Lenguaje, que son de género masculino es 58,5% y de género femenino es 41,5%.

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: Género	Y: Comprensión de Lectura					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,885	-	0,000	-	0,115	1,000
Femenino	0,903	-	0,003	-	0,093	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: Género	Y: Comprensión de Lectura				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,580	-	0,000	-	0,635
Femenino	0,420	-	1,000	-	0,365
Total	1,000	-	1,000	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

En la Distribución Conjunta también se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Comprensión de Lectura” es 51,7%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 37,5%, es decir el 89,2% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 0,1% de los estudiantes poseen calificación bueno, los que son de género femenino y tienen calificación bueno es el 0,1%. Se observa que el 6,8% de los

estudiantes son de género masculino y tienen calificación excelente, mientras el 3,9% poseen calificación excelente y son de género femenino.

De la Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Comprensión de Lectura” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 88,5 % poseen calificación insuficiente, en cambio el 11,5% tienen calificación excelente.

También se puede observar en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 63,5% son de género masculino y el porcentaje que son de género femenino es 36,5%. (Véase en el Cuadro 4.19).

Distribución Conjunta entre “Género” y “Expresión escrita”.

Analizando conjuntamente las variables “Género” y “Expresión Escrita”, podemos observar en el Cuadro 4.20, que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Expresión Escrita” es 45,5%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 32,5%, es decir el 78% de los estudiantes poseen calificación insuficiente. El 22% de los estudiantes poseen

Cuadro 4.20

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Expresión Escrita”**Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$**

X: Género	Y: Expresión Escrita					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,455	-	-	-	0,129	0,585
Femenino	0,325	-	-	-	0,091	0,415
Marginal de Y	0,780	-	-	-	0,220	1,000

calificación excelente, los que son de género masculino y tienen calificación excelente es el 12,9%, mientras que el 9,1% son mujeres y poseen calificación excelente.

Analizando la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Expresión Escrita” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 77,9% poseen calificación insuficiente, en cambio el 22,1% tienen calificación excelente. En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, podemos observar que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación insuficiente, el 58,4% son de género masculino, mientras que el 41,6% son de género femenino. Esta información se encuentra más detallada en el Cuadro 4.20.

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: Género	Y: Expresión Escrita					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,779	-	-	-	0,221	1,000
Femenino	0,782	-	-	-	0,218	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: Género	Y: Expresión Escrita				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,584	-	-	-	0,588
Femenino	0,416	-	-	-	0,412
Total	1,000	-	-	-	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Distribución Conjunta entre “Género” y “Resumen de Texto”.

Mediante el análisis de la distribución conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.21 acerca de las secciones “Género” y “Resumen de Texto”, se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Resumen de Texto” es 52,4%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 37,6%, es decir el 90,1% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

Cuadro 4.21

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Resumen de Texto”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Género	Y: Resumen de Texto					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,524	0,027	0,019	0,003	0,011	0,585
Femenino	0,376	0,026	0,004	0,004	0,004	0,415
Marginal de Y	0,901	0,053	0,023	0,007	0,016	1,000

El 5,3% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular representan el 2,7% del total de estudiantes evaluados, y con un porcentaje igual a 2,6% poseen calificación regular y son de género femenino. Sólo 1,1% de estudiantes son de género masculino y tienen calificación excelente y el 0,4% de estudiantes poseen calificación excelente y son de género femenino.

Además en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de “Resumen de Texto” dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 89,7% poseen calificación insuficiente, en cambio el 4,7% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Resumen de Texto					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,897	0,047	0,032	0,005	0,020	1,000
Femenino	0,907	0,062	0,010	0,010	0,010	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Resumen de Texto				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,582	0,514	0,813	0,400	0,727
Femenino	0,418	0,486	0,188	0,600	0,273
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

representados por el 3,2%, el 0,5% poseen calificación muy bueno y el 2% tienen calificación excelente.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación excelente, el 72,7% son de género masculino, mientras que el 27,3% son de género femenino.

Esta información se muestra en el Cuadro 4.21.

Cuadro 4.22

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Género” y “Redacción de un Texto”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

X: Género	Y: Redacción de un Texto					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,553	0,022	0,004	0,003	0,003	0,585
Femenino	0,398	0,009	0,004	0,000	0,004	0,415
Marginal de Y	0,951	0,031	0,008	0,003	0,007	1,000

Distribución Conjunta entre “Género” y “Redacción de un Texto”

Por medio del análisis de la Distribución Conjunta, que se presenta en el Cuadro 4.22 acerca de las secciones “Género” y “Redacción de un Texto”, se observa que el porcentaje de estudiantes que son de género masculino y tienen calificación insuficiente en “Redacción de un Texto” es 55,3%, el porcentaje de estudiantes que tienen calificación insuficiente y son de género femenino es 39,8%, es decir el 95,1% de los estudiantes poseen calificación insuficiente.

El 3,1% de los estudiantes poseen calificación regular, los que son de género masculino y tienen calificación regular representan el 2,2% del total de estudiantes evaluados, y con un porcentaje igual a 0,9% poseen calificación regular y son de género femenino.

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Género	Y: Redacción de un Texto					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Masculino	0,946	0,037	0,007	0,005	0,005	1,000
Femenino	0,958	0,021	0,010	0,000	0,010	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Género	Y: Redacción de un Texto				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Masculino	0,582	0,714	0,500	1,000	0,400
Femenino	0,418	0,286	0,500	0,000	0,600
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

Solo 0,3% de estudiantes son de género masculino y tienen calificación excelente y el 0,4% de estudiantes poseen calificación excelente y son de género femenino.

Además en la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ de "Redacción de un Texto" dado el Género, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que son de género masculino, el 94,6% poseen calificación insuficiente, en cambio el 3,7% tienen calificación regular, los que tienen calificación bueno están

representados por el 0,7%, el 0,5% poseen calificación muy bueno y con el mismo porcentaje tienen calificación excelente.

En cuanto a la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación regular, el 71,4% son de género masculino, mientras que el 28,6% son de género femenino.

Distribución Conjunta entre “Formación Lógica de Enunciados” y “Resumen de Texto”

Observemos en el Cuadro 4.23, la Tabla de Distribución Conjunta de las secciones “Formación Lógica de Enunciados” y “Resumen de Texto”, mediante el análisis de ésta podemos decir lo siguiente: que el porcentaje de estudiantes que poseen insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados” e insuficiente en “Resumen de Texto” es 58,4%, el porcentaje de estudiantes que tienen excelente en “Formación Lógica de Enunciados” e insuficiente en “Resumen de Texto” es 31,5%, mientras que el 4,3% tiene regular en “Formación Lógica de Enunciados” e insuficiente en “Resumen de Texto”, el porcentaje de estudiantes que tienen excelente y muy bueno en las

respectivas secciones mencionadas es 0,4%, y si los estudiantes tienen excelente en “Formación Lógica de Enunciados” y excelente en “Resumen de Texto ” el porcentaje que los representa es 1%.

Cuadro 4.23

*“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales
en la zona oeste del cantón Guayaquil”*

Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales entre las variables: “Formación Lógica de Enunciados ” y “Resumen de Texto”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x,Y=y)$

X: Formación Lógica de Enunciados	Y: Resumen de Texto					Marginal de X
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Insuficiente	0,584	0,043	0,015	0,003	0,007	0,651
Regular	-	-	-	-	-	-
Bueno	-	-	-	-	-	-
Muy bueno	-	-	-	-	-	-
Excelente	0,315	0,012	0,008	0,004	0,010	0,349
Marginal de Y	0,898	0,055	0,023	0,007	0,016	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: Formación Lógica de Enunciados	Y: Resumen de Texto					Total
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
Insuficiente	0,897	0,065	0,023	0,004	0,011	1,000
Regular	-	-	-	-	-	-
Bueno	-	-	-	-	-	-
Muy bueno	-	-	-	-	-	-
Excelente	0,902	0,035	0,024	0,012	0,028	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: Formación Lógica de Enunciados	Y: Resumen de Texto				
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Insuficiente	0,650	0,775	0,647	0,400	0,417
Regular	-	-	-	-	-
Bueno	-	-	-	-	-
Muy Bueno	-	-	-	-	-
Excelente	0,350	0,225	0,353	0,600	0,583
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

El porcentaje de estudiantes que poseen calificación insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados” es 89,8%, los estudiantes que tienen regular en “Resumen de Texto” e insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados” es 4,3%, el 0,7% poseen excelente en “Resumen de Texto” e insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados” mientras el 0,4% poseen muy bueno en “Resumen de Texto” e insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados”.

En la Tabla de Distribución Condicional $P(Y/X=x)$, de “Resumen de Texto” dado “Formación Lógica de Enunciados” ubicada en el Cuadro 4.23, se tiene que del total de estudiantes evaluados, dado que tienen calificación insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados”, el 89,7% poseen insuficiente en “Resumen de Texto”, el 6,5% tienen regular.

También se observa en la Tabla de Distribución Condicional $P(X/Y=y)$, que del total de estudiantes evaluados dado que tienen calificación regular en “Resumen de Texto”, el 77,5% tienen insuficiente en “Formación Lógica de Enunciados” el 22,5% excelente .

Esta información se encuentra en el Cuadro 4.23.

4.5 TABLAS TRIVARIADAS

Las tablas trivariadas están conformadas por tres variables, la primera variable se la fija y con las otras dos variables se mide los valores observados en cada categoría que corresponda según los valores que se han obtenido en la investigación.

4.5.1 Aplicación de Tablas Trivariadas

Se procede en esta sección a realizar dos análisis de tablas trivariadas.

**“Género”, “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje”,
“Análisis Morfológico de la Oración”.**

Mediante el análisis de la Tabla trivariada ubicada en el Cuadro 4.24, se puede mencionar lo siguiente: se ha fijado el género y se hacen variar de manera pareada las variables contenidas en la prueba de Lenguaje.

En el Cuadro 4.24 se observa que el 26,7% de los estudiantes que poseen calificación insuficiente en la sección “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y también obtienen esa calificación en “Formulación lógica de Enunciados” son de género femenino, así

Cuadro 4.24

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución conjunta: “Género”, “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y “Análisis Morfológico de la Oración”

Género Femenino			
Formulación Lógica de Enunciados			
Conocimientos Introdutorios de Lenguaje	Insuficiente	Excelente	Total
Insuficiente	0,267	0,115	0,382
Regular	0,013	0,007	0,020
Buena	0,006	0,003	0,009
Muy Buena	0,001	0,003	0,004
Total	0,287	0,128	0,415

Género Masculino			
Formulación Lógica de Enunciados			
Conocimientos Introdutorios de Lenguaje	Insuficiente	Excelente	Total
Insuficiente	0,333	0,201	0,534
Regular	0,022	0,020	0,042
Buena	0,003	0,001	0,004
Muy Buena	0,001	0,003	0,004
Total	0,359	0,226	0,585

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

mismo si poseen regular e insuficiente en las respectivas secciones mencionadas el porcentaje de estudiantes de género femenino es 28,3%, mientras que el porcentaje de estudiantes que pertenecen al género femenino y obtienen calificación buena en “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” e insuficiente en “Formulación Lógica de Enunciados” es 7%, también tenemos que si los estudiantes son de género femenino y obtienen muy buena en la primera sección mencionada e insuficiente en la otra sección el porcentaje que los

representa es 0,3%. Además el porcentaje de estudiantes que son mujeres y obtienen insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y excelente en “Análisis Morfológico de la Oración” es 28,7%.

Se observa que el 31,3% de los estudiantes que poseen calificación insuficiente en la sección “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y obtienen excelente en “Formulación lógica de Enunciados” son de género masculino, así mismo si poseen regular y excelente en las respectivas secciones mencionadas el porcentaje de estudiantes de género masculino es 32,5%, mientras que el porcentaje de estudiantes que pertenecen al género masculino y obtienen calificación buena en “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” y excelente en “Formulación Lógica de Enunciados” es 0,5%, también tenemos que si los estudiantes son de género masculino y obtienen muy buena en la primera sección mencionada y excelente en la otra sección el porcentaje que los representa es 0,2%. Además el porcentaje de estudiantes que son hombres y obtienen insuficiente en “Conocimientos Introdutorios de Lenguaje” e insuficiente en “Análisis Morfológico de la Oración” es 64,8%.

“Género”, “Comprensión de Lectura”, “Redacción de Texto”.

Al analizar la Tabla trivariada ubicada en el Cuadro 4.25, se observa lo siguiente: se ha fijado el género y se hacen variar de manera pareada las variables contenidas en la prueba de Lenguaje.

En el Cuadro 4.25 se muestra que el 54,6% de los estudiantes que poseen calificación insuficiente en la sección “Comprensión de Lectura” y también obtienen esa calificación en “Redacción de texto” son de género femenino, así mismo si poseen regular e insuficiente en las respectivas secciones mencionadas el porcentaje de estudiantes de género femenino es 16,9%, mientras que el porcentaje de estudiantes que pertenecen al género femenino y obtienen calificación buena en “Comprensión de Lectura” e insuficiente en “Redacción de Texto” es 2%, también tenemos que si los estudiantes son de género femenino y obtienen muy buena en la primera sección mencionada e insuficiente en la otra sección el porcentaje que los representa es 3,4%. Además el porcentaje de estudiantes que son mujeres y obtienen insuficiente en “Comprensión de Lectura” y excelente en “Redacción de texto” es 15,2%.

Se observa que el 14,5% de los estudiantes que poseen calificación insuficiente en la sección “Comprensión de Lectura” y obtienen excelente en “Redacción de Texto” son de género masculino, así mismo si poseen regular y excelente en las respectivas secciones mencionadas el porcentaje de estudiantes de género masculino es 4,1%, mientras que el porcentaje de estudiantes que pertenecen al género masculino y obtienen calificación buena en “Comprensión de Lectura” y excelente en “Redacción de Texto” es 1,4%, también tenemos que si los estudiantes son de género masculino y obtienen muy buena en la primera sección mencionada y excelente en la otra sección el porcentaje que los representa es 0,4%. Además el porcentaje de estudiantes que son hombres y obtienen insuficiente en “Comprensión de Lectura” e insuficiente en “Redacción de Texto” es 56,7%.

Cuadro 4.25

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Distribución conjunta: “Género”, “Comprensión de Lectura” y “Redacción de Texto”

Género Femenino						
	Redacción de Texto					
Comprensión de Lectura	Insuficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente	Total
Insuficiente	0,362	0,007	0,004	0,000	0,001	0,375
Buena	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Excelente	0,034	0,001	0,000	0,000	0,003	0,039
Total	0,398	0,009	0,004	0,000	0,004	0,415

Género Masculino						
	Redacción de Texto					
Comprensión de Lectura	Insuficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente	Total
Insuficiente	0,494	0,019	0,001	0,001	0,001	0,517
Excelente	0,059	0,003	0,003	0,001	0,001	0,068
Total	0,553	0,022	0,004	0,003	0,003	0,585

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

4.6 TABLAS DE CONTINGENCIA

Sean X y Y variables aleatorias discretas, una tabla de contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y en r filas y c columnas, donde cada valor que toma X corresponde a una de las “r” categorías asociadas; de igual manera Y toma valores correspondientes a una de las “c” categorías asociadas a esta variable. A partir de las tablas de Contingencia se puede construir un contraste de hipótesis con el fin de establecer si existe independencia entre ellas o no.

El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados para este análisis, se presentan en el cuadro 4.26.

Cuadro 4.26
“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales”

en la zona oeste del cantón Guayaquil”
Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia

H₀: X y Y son variables independientes

vs.

H₁: X y Y no son variables independientes

Estadístico de Prueba:
$$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

que sigue una distribución χ^2 y con $(r - 1)(c - 1)$ grados de libertad

Donde n_{ij} es el número de individuos observados, con la i -ésima categoría de la característica **X** y la j -ésima categoría de la característica **Y**. E_{ij} calculado de la siguiente manera: $E_{ij} = \frac{n_{i \cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n_{\cdot \cdot}}$, corresponde al número esperado de individuos con la característica **X** y la característica **Y**. Si **H₀** es verdadero.

Donde: $n_{\cdot \cdot} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij}$; $n_{i \cdot} = \sum_{j=1}^c n_{ij}$ y $n_{\cdot j} = \sum_{i=1}^r n_{ij}$

La estructura de una Tabla de Contingencia se muestra en el cuadro 4.27.

Cuadro 4.27				
“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”				
Tabla de Contingencia				
Variable X	Variable Y			
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría c	Categoría c

Categoría 1	n_{11} E_{11}	n_{12} E_{12}	...	n_{1c} E_{1c}	$n_{1 \cdot}$
Categoría 2	n_{21} E_{21}	n_{22} E_{22}	...	n_{2c} E_{2c}	$n_{2 \cdot}$
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
Categoría r	n_{r1} E_{r1}	n_{r2} E_{r2}	...	n_{rc} E_{rc}	$n_{r \cdot}$
	$n_{1 \cdot}$	$n_{2 \cdot}$	...	$n_{r \cdot}$	$n_{..}$

4.6.1 APLICACIÓN DE LAS TABLAS DE CONTINGENCIA

Conocimientos Introdutorios de Lenguaje vs Formulación Lógica de Enunciados

En el Cuadro 4.28 se observa los valores de las frecuencias observadas y esperadas para las correspondientes categorías analizadas, en la categoría regular están agrupadas las categorías buena, muy buena y excelente puesto que el valor de la frecuencia esperada para cada una de estas es menor a cinco, y cuando ocurre esto se agrupa las categorías para poder aplicar Tablas de Contingencia.

Cuadro 4.28
“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Tabla de Contingencia

Conocimientos Introdutorias de Lenguaje		Formación Lógica de Enunciados		
		Insuficiente	Excelente	
Insuficiente	Valor Observado	449	216	665
	Valor Esperado	442,089	222,910	665
Regular	Valor Observado	25	23	48
	Valor Esperado	31,910	16,089	38
		474	239	713

Elaborado por: William Espinoza Aldas

En

el

Cuadro 4.29, se muestra el estadístico de prueba para el contraste de hipótesis planteada en este, podemos apreciar que el valor es 4,786, además sigue una distribución χ^2 con 1 grado de libertad, el valor p para esta prueba es 0,185 por lo tanto tenemos evidencia estadística, para aceptar H_0 , es decir la distribución de Conocimientos Introdutorios de Lenguaje es independiente de la distribución de Formulación Lógica de Enunciados.

Cuadro 4.29
“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia

H_0 : Conocimientos Introdutorios de Lenguaje y Formación Lógica de Enunciados son variables independientes

vs.

H_1 : Conocimientos Introdutorios de Lenguaje y Formación Lógica de Enunciados no son variables independientes

$$\text{Estadístico de Prueba: } \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 4,786$$

Que sigue una distribución χ^2 con 1 grado de libertad

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

4.7 ANALISIS DE CORRELACION CANONICA

El análisis de Correlación Canónica es una técnica estadística multivariada que permite medir la fortaleza de la asociación lineal entre dos grupos de variables. El primer grupo es representado por un vector aleatorio p-variado $X^{(1)}$ y el segundo grupo de q variables es representado por el vector aleatorio $X^{(2)}$ donde $p \leq q$. Es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_p \\ \dots \\ X_{p+1} \\ \vdots \\ X_{p+q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \dots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix} \in \mathbf{R}^{p+q}$$

Para esto determinamos p pares de variables “canónicas” de tal forma que expliquen la relación entre un primer conjunto p-variado $\mathbf{X}^{(1)}$ y un segundo vector q variado, $\mathbf{X}^{(2)}$; para lo cual se determina la correlación canónica mayor entre una combinación lineal de las variables de un conjunto $\mathbf{X}^{(1)} \in \mathbb{R}^p$.

Para los vectores $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ se tiene:

$$E(\mathbf{X}^{(1)}) = \boldsymbol{\mu}^{(1)}$$

$$\text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}) = \text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(1)})$$

$$E(\mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\mu}^{(2)}$$

$$\text{Cov}(\mathbf{X}^{(2)}) = \text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)})$$

$$\text{Cov}(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \Sigma_{12} = \Sigma_{12}^T$$

Además,

$$\Sigma_x = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \cdots & \sigma_{1q} & \vdots & \sigma_{1,q+1} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q1} & \cdots & \sigma_{qq} & \vdots & \sigma_{q,q+1} & \cdots & \sigma_{qp} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \vdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sigma_{q+1,1} & \cdots & \sigma_{q+1,q} & \vdots & \sigma_{q+1,q+1} & \cdots & \sigma_{q+1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \cdots & \sigma_{pq} & \vdots & \sigma_{p,q+1} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \vdots & \Sigma_{12} \\ \cdots & \vdots & \cdots \\ \Sigma_{21} & \vdots & \Sigma_{22} \end{bmatrix}$$

Consideremos las siguientes combinaciones lineales: $\mathbf{U} = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$, $\mathbf{V} = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}$, siendo \mathbf{a} y \mathbf{b} vectores en \mathbb{R}^p y \mathbb{R}^q , esto es:

$$\mathbf{a}^T = [a_1 \ a_2 \ \dots \ a_p] \quad \text{y} \quad \mathbf{b}^T = [b_1 \ b_2 \ \dots \ b_q]$$

Bajo estas condiciones:

$$\text{Var}(\mathbf{U}) = \mathbf{a}^T \Sigma_{11} \mathbf{a};$$

$$\text{Var}(\mathbf{V}) = \mathbf{b}^T \Sigma_{22} \mathbf{b}; \text{ y}$$

$$\text{Cov}(\mathbf{U}, \mathbf{V}) = \mathbf{a}^T \Sigma_{12} \mathbf{b}$$

De lo anterior se define lo siguiente:

El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales

U_1 , V_1 que tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas.

Para este caso:

$$U_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$V_1 = b_{11}X_{p+1} + b_{12}X_{p+2} + \dots + b_{1q}X_q$$

El segundo par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales

U_2 , V_2 que 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)

$$U_i = a_{i1}X_1^{(1)} + a_{i2}X_2^{(1)} + \dots + a_{ip}X_p^{(1)}$$

$$V_i = b_{i1}X_1^{(2)} + b_{i2}X_2^{(2)} + \dots + b_{iq}X_q^{(2)}$$

4.7.1 Aplicación de Correlación Canónica

En esta sección se procede a realizar el análisis de la aplicación de la técnica de correlación canónica para lo cual se procede a conformar dos grupos, el primero es el grupo de las variables de la prueba de matemáticas y el segundo se refiere al grupo de las variables de la prueba de lenguaje.

El grupo de matemáticas, está conformado por las variables que comprenden la sección de conocimientos introductorios, operaciones algebraicas, funciones y conjuntos, ecuaciones y cálculo de áreas y este se denomina $X^{(1)}$ y consta de 30 variables, pero se procedió a agruparlas por las secciones que conforman la prueba de Matemáticas, a estas variables quedando $p=5$, que es el número de secciones de la prueba de Matemáticas.

El grupo de lenguaje, está conformado por las secciones conceptos básicos de lenguaje y comunicación, formación lógica de enunciados, análisis morfológico de la oración, sinónimos y antónimos, comprensión de lectura, expresión escrita, resumen de texto y redacción de un texto que en total son 25 variables y este conjunto se denomina $X^{(2)}$, pero se procedió a agruparlas por las secciones que conforman la prueba de Lenguaje, a estas variables quedando $q=7$,

que es el número de secciones de la prueba de Lenguaje mencionadas.

Grupo Matemáticas:

Secciones: conocimientos introductorios y operaciones algebraicas, funciones y conjuntos, ecuaciones y cálculo de áreas

X_1 = Variable M_{18} : Función Sobreyectiva.

X_2 = Variable M_{19} : Intersección de conjuntos.

X_3 = Variable M_{20} : Unión de conjuntos.

X_4 = Variable M_{21} : Unión y resta de conjuntos.

X_5 = Variable M_{22} : Ejercicio de funciones 1.

X_6 = Variable M_{23} : Evaluación de funciones 1.

X_7 = Variable M_{24} : Evaluación de funciones 2.

X_8 = Variable M_{25} : Evaluación de funciones 3.

X_9 = Variable M_{26} : Evaluación de funciones 4.

X_{10} = Variable M_{27} : Problema de ecuaciones.

X_{11} = Variable M_{28} : Problema de cálculo de áreas 1.

X_{12} = Variable M_{29} : Problema de cálculo de áreas 2.

X_{13} = Variable M_{30} : Problema de cálculo de áreas 3.

X_{14} = Variable M_1 : Regla de tres simple.

X_{15} = Variable M_2 : Identificación de números.

X_{16} = Variable M_3 : Potenciación.

X_{17} = Variable M_4 : Números complejos.

X_{18} = Variable M_5 : Propiedades de las ecuaciones.

X_{19} = Variable M_6 : Desigualdades.

X_{20} = Variable M_7 : Leyes de exponentes.

X_{21} = Variable M_8 : Identidades trigonométricas.

X_{22} = Variable M_9 : Evaluación de funciones trigonométricas.

X_{23} = Variable M_{10} : Factorización 1.

X_{24} = Variable M_{11} : Factorización 2.

X_{25} = Variable M_{12} : Factorización 3.

X_{26} = Variable M_{13} : Factorización 4.

X_{27} = Variable M_{14} : Operaciones algebraicas 1.

X_{28} = Variable M_{15} : Operaciones algebraicas 2.

X_{29} = Variable M_{16} : Operaciones algebraicas 3.

X_{30} = Variable M_{17} : Operaciones algebraicas 4.

Grupo Lenguaje:

Primer conjunto $X^{(2)}$:

Secciones: conceptos básicos de lenguaje y comunicación, formación lógica de enunciados, análisis morfológico de la oración, comprensión de lectura, expresión escrita, resumen de texto y redacción de un texto.

X_1 = Variable L_{15} : Identificación de sinónimo 1.

X_2 = Variable L_{16} : Identificación de antónimo 1.

X₃ = Variable L₁₇: Identificación de sinónimo 2.

X₄ = Variable L₁₈: Identificación de antónimo 2.

X₅ = Variable L₁₉: El sistema nervioso del ser humano.

X₆ = Variable L₂₀: Idea central del texto 1.

X₇ = Variable L₂₀: Idea central del texto 2.

X₈ = Variable L₂₁ : Expresión escrita.

X₉ = Variable L₂₂: Resumen de texto.

X₁₀ = Variable L₂₃: Redacción de un texto.

X₁₁ = Variable L₁: Medios de comunicación.

X₁₂ = Variable L₂: El editorial.

X₁₃ = Variable L₃: La metáfora.

X₁₄ = Variable L₄: Identificación de descripción.

X₁₅ = Variable L₅: Tipo de discurso.

X₁₆ y **X₁₇** = Variable L₆: Cohesión sintáctica y coherencia semántica.

X₁₈ = Variable L₇: Identificación de preposición.

X₁₉ = Variable L₈: Identificación de artículo.

X₂₀ = Variable L₉: Identificación de sustantivo 1.

X₂₁ = Variable L₁₀: Identificación de pronombre.

X₂₂ = Variable L₁₁: Identificación de adverbio.

X₂₃ = Variable L₁₂: Identificación de verbo.

X₂₄ = Variable L₁₃: Identificación de adjetivo.

X₂₅ = Variable L₁₄: Identificación de sustantivo 2.

Para el presente análisis, se toma en consideración cada una de las secciones de los cuestionarios de Matemáticas y Lenguaje como ya hemos mencionado, y presentado las variables que agrupan las respectivas secciones de cada cuestionario.

Ahora se muestra en el Cuadro 4.31, solo a las secciones que son realmente objeto de estudio para la técnica multivariada de correlación canónica, es así que tenemos: el vector $\mathbf{X}^{(1)}$ está conformado por las cinco secciones que pertenecen al cuestionario de Matemáticas, mientras que $\mathbf{X}^{(2)}$ está conformado por las ocho secciones del cuestionario de Lenguaje.

Cuadro 4.31

“Evaluación de la calidad de la Educación en los colegios fiscales en la zona oeste del cantón Guayaquil”

Definición de Vectores para el Análisis de Correlación Canónica

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1^{(1)} \\ X_2^{(1)} \\ X_3^{(1)} \\ X_4^{(1)} \\ X_5^{(1)} \\ X_1^{(2)} \\ X_2^{(2)} \\ X_3^{(2)} \\ X_4^{(2)} \\ X_5^{(2)} \\ X_6^{(2)} \\ X_7^{(2)} \\ X_8^{(2)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{Conocimientos Introdutorios de Matemáticas} \\ \text{Operaciones Algebraicas} \\ \text{Funciones y Conjuntos} \\ \text{Ecuaciones} \\ \text{Cálculo de Áreas} \\ \text{Conceptos Básicos de Lenguaje y Comunicación} \\ \text{Formación Lógica de Enunciados} \\ \text{Análisis Morfológico de la Oración} \\ \text{Sinónimos y Antónimos} \\ \text{Comprensión de Lectura} \\ \text{Expresión Escrita} \\ \text{Resumen de Texto} \\ \text{Redacción de Texto} \end{pmatrix}$$

Elaborado por: William Espinoza Aldas.

4.7.1.1 Correlación Canónica entre los dos grupos de variables de Matemáticas

Una vez identificados los grupos de variables en el presente estudio, se calcula las variables canónicas, se muestran en la Tabla 4.6 los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, para este caso 5 pares, considerando correlaciones canónicas significativas a aquellas que sean en valor absoluto mayores a 0,5. En la Tabla 4.6, no existe ningún valor mayor al indicado anteriormente.

Tabla 4.6 <i>Análisis Estadístico del Nivel de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales, zona oeste del Cantón Guayaquil</i> Correlación Canónica	
Par de Variables	Correlación Canónica
1	0,178
2	0,153
3	0,108
4	0,074
5	0,047
Elaborado por: William Espinoza Aldas	

Coeficientes Canónicos

En la Tabla 4.7, se muestran los respectivos coeficientes para las variables canónicas correspondientes a las Secciones de Matemáticas del cuestionario usado para evaluar a los estudiantes. Podemos observar que para la variable canónica U_1 , la sección que tiene mayor “peso” es “Funciones y Conjuntos” ($X_4^{(1)}$), en U_2 la sección que más se destaca es “Ecuaciones”. ($X_5^{(1)}$).

El primer par de variables canónicas, está constituido como combinaciones lineales, de la siguiente forma:

$$U_1 = -0,105 X_1^{(1)} - 0,402 X_2^{(1)} - 0,853 X_3^{(1)} + 0,323 X_4^{(1)} + 0,286 X_5^{(1)}$$

$$U_2 = 0,11 X_1^{(1)} + 0,541 X_2^{(1)} - 0,259 X_3^{(1)} + 0,739 X_4^{(1)} - 0,411 X_5^{(1)}$$

Tabla 4.7 <i>Análisis Estadístico del Nivel de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales, zona oeste del Cantón Guayaquil</i> Coefficientes de las Variables Canónicas de Matemáticas (U_i)					
Secciones de Matemáticas	U₁	U₂	U₃	U₄	U₅
Conocimientos Introdutorios	0,074	0,313	-0,492	0,212	0,786
Operaciones Algebraicas	0,375	0,603	0,155	0,635	-0,465
Funciones Y Conjuntos,	0,870	-0,285	-0,026	-0,559	0,175
Ecuaciones	-0,354	0,672	-0,080	-0,683	-0,052
Y Cálculo De Áreas	-0,269	-0,252	-0,876	0,079	-0,439

Elaborado por: William Espinoza Aldas

En la Tabla 4.8, se muestran los coeficientes para las variables Canónicas correspondientes a la “Sección de Lenguaje”, donde apreciamos que para la variable Canónica V_1 , la sección que tiene mayor “peso” es “Expresión Escrita”, ($X_7^{(2)}$), en V_2 la sección que más se destaca es “Análisis Morfológico de la Oración”, ($X_3^{(2)}$).

$$V_1 = 0,150 X_1^{(2)} - 0,184 X_2^{(2)} + 0,061 X_3^{(2)} + 0,180 X_4^{(2)} - 0,466 X_5^{(2)} - 0,083 X_6^{(2)} + 0,863 X_7^{(2)}$$

$$V_2 = 0,660 X_1^{(2)} + 0,132 X_2^{(2)} - 0,646 X_3^{(2)} - 0,211 X_4^{(2)} + 0,190 X_5^{(2)} + 0,376 X_6^{(2)} - 0,001 X_7^{(2)}$$

Tabla 4.8
Análisis Estadístico del Nivel de la Calidad de la Educación en los colegios fiscales, zona oeste del Cantón Guayaquil
Coefficientes de las Variables Canónicas de Lenguaje (V_i)

Secciones de Lenguaje	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
Conceptos Básicos De Lenguaje Y Comunicación	-0,177	0,510	0,489	0,606	-0,209
Formación Lógica De Enunciados	0,215	0,200	-0,596	-0,321	-0,128
Análisis Morfológico De La Oración	-0,037	-0,559	0,062	-0,189	0,271
Sinónimos y Antónimos	-0,074	-0,560	0,094	0,385	-0,453
Comprensión De Lectura	-0,157	0,332	-0,362	-0,266	0,146
Expresión Escrita	0,453	0,183	0,557	-0,619	-0,329
Resumen De Texto	0,066	0,265	0,392	0,189	0,968
Redacción De Un Texto	-0,851	0,012	-0,080	-0,538	-0,536

Elaborado por: William Espinoza Aldas

CONCLUSIONES

Las conclusiones presentadas a continuación están basadas en los resultados de los análisis estadísticos realizados en los capítulos tres y cuatro de la presente investigación que se realizó en los dieciséis colegios fiscales de la zona oeste del cantón Guayaquil (parroquias Febres Cordero y Letamendi) para el periodo lectivo 2007 - 2008. En este Censo fueron evaluados 728 estudiantes del último año de bachillerato, que rindieron pruebas para medir sus conocimientos en Matemáticas y Lenguaje, además de una entrevista realizada a los directivos de los colegios investigados.

1. El presente proyecto corrobora la hipótesis previamente planteada en el primer capítulo, pero en una magnitud muy superior a la postulada, por lo que quienes son partícipes de la educación fiscal en el sector oeste de Guayaquil adquieren una educación en extrema deficiencia, especialmente en las áreas de Matemáticas y Lenguaje.

2. A través del Índice de Calidad se comprueba que la Educación Fiscal en las instituciones educativas de la zona oeste del cantón Guayaquil tiene deficiencias, considerando las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y el cuestionario de Infraestructura que se tomaron en cuenta en éste proyecto, el promedio del índice de calidad es 32,701. Por medio del índice se posiciona a los 16 colegios investigados en la zona de “Insuficiencia”.
3. Todos los colegios investigados poseen calificación insuficiente en la prueba de Matemáticas, el mejor promedio alcanzado por algún colegio es 34,271; el promedio de los colegios en la prueba de Matemáticas es 20,430, ubicándolos en la zona de “Insuficiencia”.
4. En la prueba de Lenguaje, todos los colegios tienen calificación insuficiente; el mejor promedio que tiene un colegio en esta prueba es 42,821 el promedio de los colegios en la prueba de Lenguaje es 25,698, ubicándolos en la zona de “Insuficiencia”.
5. El tema prioritario más importante según el criterio de los directivos entrevistados es Lenguaje, seguido de Matemáticas a poca distancia, Pensamiento Crítico en tercero, Informática en cuarto, mientras que en las dos últimas posiciones se colocan Estadística y Educación Física respectivamente.

6. Con respecto a los laboratorios de Informática, el 81,3% de los colegios investigados poseen laboratorios de Informática. En los colegios que sí poseen laboratorios de Informática, de la cantidad de computadoras que poseen, en promedio 5 cuentan con acceso a internet.

7. Con respecto a la Biblioteca, el 81,3% de los colegios investigados tienen Biblioteca en sus instalaciones, de estos el 69,2% cuentan con los servicios de un bibliotecario; y en, promedio el número de volúmenes que tienen las bibliotecas a disposición de los educandos es 833 textos.

8. Utilizando un Contraste de Hipótesis de diferencia de medias, se comprueba que las calificaciones promedio de Matemáticas y Lenguaje no son iguales, aunque ambas se encuentran en la zona de Insuficiencia.

9. A través de los Gráficos de Andrews se observa que las calificaciones promedio de las secciones que conforman las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, siguen un mismo patrón tanto para las notas de Lenguajes como para las de Matemáticas.

10. El análisis de correlación canónica determina que no existe dependencia lineal entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje y no se encontró alguna variable que tenga coeficiente de correlación “significativo” para utilizarla como representación de las calificaciones promedio de las secciones que conforman las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

11. Del total de colegios investigados el 62,5% tienen más de 40 estudiantes por aula; el promedio de estudiantes por aula es 43, considerando las jornadas matutina, vespertina y nocturna.

12. Es satisfactorio saber que los supervisores del Ministerio de Educación y Cultura, mantienen en control las gestiones que realizan los colegios fiscales, debido a que un “alto” porcentaje de Directivos, asegura que el número de visitas que realiza el supervisor del MEC al establecimiento, es de tres veces o más al año. Aunque esto no mejora los niveles de Matemáticas y Lenguaje.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se muestran a continuación son en base a los resultados de los análisis estadísticos realizados en el presente estudio y se los hace con el fin de aportar para que la calidad de la educación de Guayaquil pueda ser mejorada.

1. Se recomienda al Ministerio de Educación implementar un Plan de Capacitación de Postgrado para profesores. Este plan se debe ejecutar en no menos de cinco años a fin de que se sienta una mejora en el Sistema Educativo y así tengan más recursos para la enseñanza de sus educandos.
2. Se recomienda al Ministerio de Educación realizar evaluaciones continuas de pedagogía para los profesores, con el propósito de fortalecer el desarrollo de destrezas, la innovación y la creatividad al momento de impartir sus clases, capacitándolos especialmente en las áreas de Matemáticas y Lenguaje.
3. Se recomienda a las universidades, en su rol de educadores tomar conciencia en la preparación de profesionales en las carreras de Filosofía y Letras, debido a que en la actualidad no se están formando profesores que posean aptitudes para la enseñanza.
4. Se recomienda a las universidades desarrollar programas para ofrecer textos de Matemáticas y Lenguaje adecuados a la realidad nacional a precios accesibles para los educandos, o que en su defecto el valor de los textos sea absorbido por el Ministerio de Educación.

5. El Estado debe realizar un estudio para una mejor distribución del recurso económico dirigido a los centros educativos puesto que en algunos casos la infraestructura de los centros educativos (laboratorios, bibliotecas, baños, etc.) no es el apropiado para el buen rendimiento escolar por parte del estudiantado.

6. Se recomienda realizar estudios posteriores a esta investigación con el propósito de actualizar y mejorar los controles actuales que se imparten en la educación y además, medir de manera gradual la Calidad en la Educación ecuatoriana.



ANEXO 1
EXAMEN DE MATEMÁTICAS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ICM-ESPOL



PRUEBA DE MATEMÁTICAS (V3)
COLEGIOS FISCALES - CICLO DIVERSIFICADO

Colegio: _____

Genero: M F

Fecha de Nacimiento: __/__/__
Día/mes/año

La siguiente evaluación es parte de un proyecto de investigación que el Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas del Instituto de Ciencias Matemáticas se encuentra efectuando a través de un proceso de graduación; el cuestionario consta de catorce preguntas la cual está dividida en cinco secciones, que se encuentran contenidas en la malla curricular de educación fiscal. La prueba está diseñada para ser efectuada en 60 minutos. La población objetivo de la investigación son los estudiantes del último año del ciclo diversificado de los colegios fiscales de la ciudad de Guayaquil.

Conocimientos Introdutorios

Resuelva el siguiente problema

1. Si Hugo compra diez panes con \$0.70, entonces el número de panes que comprará con \$1.40 es:
- | | |
|-------|-------|
| a. 35 | d. 20 |
| b. 15 | e. 17 |
| c. 25 | |

En los siguientes literales escoja la opción correcta

2. El número $\sqrt{2}$ es:
- | | |
|-------------|---------------|
| a. Racional | c. Irracional |
| b. Entero | d. Natural |
3. Al efectuar las multiplicaciones, la expresión $(12)^5(12)^2(12)^{-3}(12)^{-4}$ se reduce a:
- | | |
|------|----------|
| a. 0 | c. 20736 |
| b. 1 | d. 144 |
4. **En los siguientes enunciados, establezca el valor de verdad escribiendo dentro de los paréntesis V si es verdadero o F si es falso.**
- | | |
|---|-----|
| a. Si $a < b$; y, a y b son números enteros positivos, entonces $c = b - a$ es un número entero positivo. | () |
| b. $a^m a^n = a^{m-n}$ | () |
| c. $\cos 90^\circ = \cos 270^\circ$ | () |
| d. Al multiplicar ambos lados de una ecuación por un valor donde a es un número real diferente de cero, la igualdad subsiste. | () |

e. $\cot \theta = \frac{\text{sen} \theta}{\cos \theta}, \cos \theta \neq 0$ ()

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

Operaciones Algebraicas

5. Factorice las siguientes cuatro expresiones:

- a. $2x^3y^2 - 6xy^2$
- b. $x^2 + 2xy + y^2 - a^2$
- c. $9x^2 - 4y^2$
- d. $x^4 + x^2 + 1$

6. Lleve las siguientes cuatro fracciones a su mínima expresión:

- a. $\frac{ax}{a+x} \cdot \left(\frac{x}{a} - \frac{a}{x}\right)$
- b. $\frac{5x^2y}{3ab^2} \cdot \frac{9a^2b}{10xy^2}$
- c. $\left(\frac{4x^{-2}}{9x^2}\right)^{-1/2} \div \left(\frac{8x^3}{27y^3}\right)^{-1/3}$
- d. $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$

Funciones y conjuntos

7. Sea $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b, c\}$ y sean r_1, r_2, r_3 elementos de $A \times B$ tales que:

- $r_1 = \{(1, a), (2, b), (3, c)\}$
- $r_2 = \{(1, b), (2, a), (3, b)\}$
- $r_3 = \{(1, b)\}$

Bajo estos supuestos, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones escribiendo entre los paréntesis V si es verdadero o F si es falso.

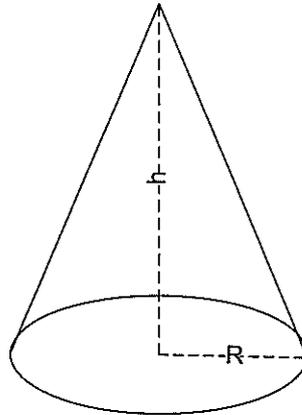
- a. $(r_1 \cup r_2) - r_3 = \{(1, a), (2, b), (3, c), (2, a), (3, b)\}$ ()
- b. $r_1 \cap r_2 = \{(1, b)\}$ ()
- c. El conjunto r_1 es una función sobreyectiva. ()
- d. $r_2 \cup r_3 = \emptyset$ ()

Ejercicios:

8. Si $f(x) = x^2 - x - 1$ entonces $\begin{cases} f(1) = \\ f(2) = \\ f(2/3) = \end{cases}$

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

10. El volumen V de un cono circular recto de radio R y altura h esta definido por la expresión $V = \frac{1}{3}\pi \cdot R^2 \cdot h$. Expresar el radio R en términos de V y h .



Ecuaciones

11. Pedro compró 5 vacas y 6 caballos por \$350 y más tarde, a los mismos precios compró 7 vacas y 18 caballos por \$550. Hallar el costo de una vaca y de un caballo.

Calculo de áreas

12. Siendo el segmento AB paralelo al segmento CD y el segmento AC paralelo al segmento BD, calcular el área de la figura que se muestra a continuación (Muestre además sus cálculos).

b. Privado

d. Narrativo

FORMACIÓN LÓGICA DE ENUNCIADOS

6 A continuación se presenta un enunciado incompleto seguido de cuatro opciones, elija la opción que permita restituir al enunciado su cohesión sintáctica y coherencia semántica.

Enunciado 1:

La oración gramatical es la mínima unidad comunicacional con significado completo es el fragmento más pequeño del enunciado que comunica una idea total podemos comunicarnos.

Opción 1:

- | | | |
|----|-----------|--------------------|
| a. | , porque | , con el cual |
| b. | y | a pesar de lo cual |
| c. | cuando | con las que |
| d. | , si bien | , puesto que |

ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LA ORACIÓN

7 A continuación se presenta un grupo de diez palabras, a dos de las cuales se les ha especificado la categoría gramatical correspondiente. Coloque debajo de las ocho restantes la categoría gramatical que le corresponda a cada una de ellas.

Palabra	El	resplandor	de	la	Luna
Categoría gramatical	artículo	sustantivo			
Palabra	que	luego	cubren	negros	nubarrones
Categoría gramatical					

COMPRENSIÓN DE LECTURA

Lea el siguiente texto.

"Disponemos de pruebas que **atestiguan** que, en los comienzos de la vida humana, el hombre presentó una manifiesta tendencia a la artesanía; elaboró sus herramientas en la piedra y, posiblemente, en el tronco, y es esta labor, más constructiva y **persistente**, la que posiblemente constituyó el estímulo necesario para el desarrollo morfo-funcional del sistema nervioso central. Se dibuja, en nuestra prehistoria, la mano de un artesano que labra la piedra, y esta figura de esfuerzo y progreso opaca, en parte, la imagen de Caín"

8 A continuación se presentan dos palabras de la lectura anterior, elija el sinónimo y antónimo que le corresponda a cada una de ellas.

ATESTIGUAN

Sinónimo

- a. sostienen
- b. postulan
- d. manifiestan

Antónimo

- a. alegan
- b. aseguran
- c. declaran

e. testimonian

e. ocultan

PERSISTENTE

Sinónimo

- a. compleja
- b. variada
- c. necesaria
- d. constante

Antónimo

- a. malvado
- b. permanente
- c. inconstante
- d. insistente

9 De acuerdo con el texto anterior, se puede afirmar que el sistema nervioso del ser humano:

- a. Es, simbólicamente, señal de la culpa de Caín.
- b. Se desarrolló gracias al trabajo manual persistente.
- c. Determina en el hombre un carácter positivo y pacífico.
- d. Aparece ya muy desarrollado en los comienzos de la vida humana

10 Identifique y señale la idea central del texto anterior:

- a. La piedra y la madera, empleadas por el hombre primitivo, difieren del arma de hueso que la tradición atribuye a Caín.
- b. Al labrar la piedra, el primitivo preparó la mano con que Caín iba a empuñar el arma homicida.
- c. Al inicio, el hombre, persistente en el trabajo manual, estimuló el desarrollo morfo-funcional del sistema nervioso central, no fue un hombre violento y agresivo como el simbolizado en Caín.
- d. Como artesano que fue, el hombre prehistórico mostró poseer un gran desarrollo cultural y morfo-funcional del sistema nervioso central, a diferencia de Caín.

EXPRESIÓN ESCRITA

11 Lea el siguiente texto y escoja la opción correcta:

El jugador ganó en junio un campeonato y otros dos en septiembre. Más tarde, quedó finalista en tres ocasiones y, por último, ganó el premio a la regularidad. En síntesis, estamos ante una excelente persona.

- a. El texto está incompleto porque falta el nombre del jugador
- b. La conclusión del texto no tiene relación con los datos anteriores
- c. El texto es defectuoso porque no sabemos de qué deporte se trata
- d. El texto está perfectamente escrito y no hay nada que revisar

RESUMEN DE TEXTO

12 Resuma el siguiente texto, en menos de treinta palabras, usando expresiones con un significado general, tal que contenga la información básica.

El Universo
Editorial, 1 de Octubre de 2007

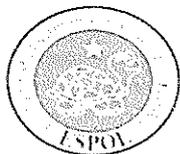
NUEVA Y DIFERENTE

La Asamblea Constituyente es el comienzo de algo distinto, cuyo signo solo más adelante se verá, por supuesto, pero que debe ser recibida ahora con total apertura, sin prejuicios. Se puede simpatizar o no con la composición de la Asamblea, pero necesitamos instituciones sólidas y no podemos seguir destrozando las que nos desagradan. Así que comprometamos los distintos segmentos sociales a hacer un esfuerzo todos para que la Asamblea Constituyente alcance el éxito.

Los asambleístas también tienen sus obligaciones, por supuesto: debatir con seriedad, actuar con total independencia de otras funciones del Estado y cúpulas partidistas, respetar las ideas contrarias, usar un lenguaje apropiado, promover la transparencia. En una palabra, un estilo distinto al que a regañadientes nos habían acostumbrado.

Así demostrarán que de verdad estamos ante una nueva institución que puede abrir el camino para una nueva etapa nacional.

ANEXO 3
CUESTIONARIO DE INFRAESTRUCTURA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ICM - ESPOL



ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL

Este cuestionario es de uso exclusivo del investigador

1.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROFESOR Y DEL ESTABLECIMIENTO

ACERCA DEL INFORMANTE

Cargo: Director Subdirector Profesor – matemáticas Profesor –lenguaje

Género: Masculino Femenino

Fecha de Nacimiento: __/__/__
Día/mes/año

El más alto grado de educación formal logrado es:

Bachiller Al menos 1 año de universidad aprobado Licenciatura Maestría Doctorado (PHD)

Nota: Si la respuesta es Maestría o Doctorado, especifique el área: _____

Tipos de Utilitarios Informáticos que maneja:

Hoja Electrónica Base de Datos Ninguno Otro _____

¿Revisó su correo electrónico en las últimas 72 horas? Sí No No tengo

El número de años que usted lleva ejerciendo la docencia es: _____

ACERCA DEL ESTABLECIMIENTO

El número de estudiantes matriculados en este establecimiento educativo es:

- (Menor a 200) (P)
- (Entre 200 y 500) (M)
- (Mayor a 500) (G)

Tipo de sostenimiento de la Institución secundaria: Fiscal Fisco – misional

Los estudiantes de esta institución son de género: Masculino Femenino Mixto

Este establecimiento educativo es de tipo: Hispano Bilingüe

En este establecimiento se ofrece desayuno escolar a los estudiantes: Sí No

En este establecimiento se ofrece almuerzo escolar a los estudiantes: Sí No

2.- FUNCIONAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO

1.- El número de personas que conforman el área administrativa en este establecimiento educativo es: _____

2.- El director de este establecimiento educativo, a más de su labor administrativa, tiene a su cargo actividad docente:

Sí No

3.- El lugar donde funciona el establecimiento educativo es: Propio Alquilado Otro

4.- El número de instituciones educativas que funcionan en este local es:

Sola una Dos Tres más de tres

5.- La frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación (por año lectivo), visita esta institución es:

Una vez Dos veces Tres veces Cuatro veces o mas

6.- El número de estudiantes que realmente asiste a clases a esta fecha es: _____

7.- El número promedio de estudiantes por aula es: _____

8.- El número de profesores que trabajan en este establecimiento educativo es: _____

9.- El número total de aulas que existe en este establecimiento educativo es: _____

10.- El número de especializaciones que existen en este establecimiento son (para diversificado):

Uno Dos Tres Cuatro Cinco Más de 5

Menciónelas: _____

11.- El tipo de pizarra que se utiliza con mayor frecuencia en este Establecimiento Educativo es:

Acrílica Tiza

12.- El número promedio de bancas que existe en cada aula es: _____

13.- El tipo de bancas que posee este establecimiento es:

Unipersonal Bipersonal Multipersonal

14.- Este establecimiento educativo cuenta con laboratorios de:

Química Informática Física

Idioma extranjero Ninguno Otro

Especifique _____

Nota: Si eligió "Informática", responda la pregunta 15 y 16, de lo contrario continúe con la pregunta 17.

15.- La cantidad de computadoras en el laboratorio de Informática es:

1 a 10 11 a 20 21 o más

16.- La cantidad de computadoras con conexión a Internet que pueden utilizar los estudiantes de esta institución es: _____

17.- Este establecimiento educativo cuenta con Biblioteca:

Sí No

Nota: Si la respuesta es "Sí", responda la pregunta 18, 19 y 20, de lo contrario continúe con la pregunta 21.

18.- El número de volúmenes existentes en la biblioteca en este establecimiento es: _____

19.- El número de horas diarias de atención en la biblioteca es: _____

20.- Este establecimiento cuenta con los servicios de un bibliotecario:

Sí No

21.- Entre los instrumentos de apoyo a la docencia con los que cuenta esta institución se encuentra:

"In focus" Retroproyector Televisor y reproductor de imagen

Otros: _____ Ninguno

22.- En este establecimiento educativo existe **infraestructura médica** para proporcionar primeros auxilios a estudiantes y profesores:

Sí No

Califique las siguientes proposiciones con un valor numérico de 0 al 10, donde cero significa "Total Desacuerdo" con dicha proposición, y diez "Total Acuerdo". Asignar una nota entre 4 a 6 significa "Indiferencia". Puede usar hasta dos decimales.

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
| | | | | | | | | | |

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.- ACERCA DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

Califique las siguientes proposiciones con un valor numérico de 0 al 10, donde cero significa "Total Desacuerdo" con dicha proposición, y diez "Total Acuerdo". Asignar una nota entre 4 a 6 significa "Indiferencia". Puede usar hasta dos decimales.

27.- En términos generales, las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

28.- La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por los estándares Internacionales:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

29.- Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre-grado en la universidad para formar a los estudiantes.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

36.- En promedio el **"control de tareas"** a los estudiantes en este establecimiento se realiza:

Diariamente Cada dos días Semanalmente

37.- El sistema de **"evaluación"** de los estudiantes es:

Solo por Aportes Aportes y Exámenes Solo Exámenes Otra _____

38.- La **frecuencia de "evaluación"** de los estudiantes es:

Semanal Mensual Bimestral Trimestral Quinquemestral Otros

39.- El **sustento fundamental** de las clases dictadas por el profesorado de este establecimiento es:

Cuaderno de apuntes Texto Cuaderno y Texto

Copias proporcionadas por el maestro Otros _____

Nota: Si eligió "Texto", responda la pregunta 40, de lo contrario continúe con la pregunta 41.

40.- Si el **sustento fundamental de las clases dictadas por el profesor es un texto**, entonces el mismo es:

El recomendado por el Ministerio de Educación Otros _____

41.- En **orden de importancia** del 1(más importante) al 8 (menos importante) según su criterio, establezca un orden de prioridad para las siguientes materias:

Ciencias Sociales Idioma Extranjero Matemáticas
Estadística Informática Pensamiento Crítico
Educación Física Lenguaje

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

Llamadas de atención Notas para padres Tareas adicionales Otros _____

43.- Si se construye un **ranking** para los establecimientos de segunda enseñanza, basados en los conocimientos de Lenguaje y Matemáticas de sus estudiantes y además la infraestructura física y humana institucional; cuál estima usted que sería la nota de este Establecimiento Educativo en una escala que tiene como máximo 100 y como mínimo 0: _____

ANEXO 4
AUTORIZACIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

www.espol.edu.ec



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
DEL ECUADOR

RECEBIDO EN LA
DIRECCIÓN DE ESTUDIO
EL 19 DE JULIO DE 2007

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

19 de Julio de 2007
RUC: MAVI-00112007

Señores
Dirección de Estudio
Ecuador

De mis cordiales saludos,

En calidad de Director del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL, agradezco su colaboración a fin de que se le permita a los señores Ivan Morán, Andrea Freire, Gina Salazar, Victor Saltos, Verónica Véliz, William Espinoza, Mayra Merino y Mauricio Rosero, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Estadística Informática obtener el material necesario para la elaboración de su tesis titulada:

"Medición de la calidad de la Educación Básica en Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de matemáticas y lenguaje de los estudiantes del último año de educación básica y bachillerato," tesis dirigida por el MSc. Cándido Zúñiga, profesor de esta institución.

Los señores estudiantes requieren datos sobre pruebas de conocimiento a los estudiantes del décimo año en educación básica y tercer año de bachillerato.

Seguro que le presente recibirá la atención pertinente, me suscribo de usted anticipando mi agradecimiento.

Muy atentamente,

[Handwritten signature]
Ing. Washington Amín C.
DIRECTOR
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

[Handwritten signature]