

"Determinación del nivel de conocimientos de matemáticas y lenguaje, de los alumnos del décimo año de educación básica, de los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil: Un enfoque estadístico"

Félix Genaro Cabezas García¹, Gaudencio Zurita Herrera²

Resumen

En el presente artículo se realizará un estudio que determinará estadísticamente que tanto conocimientos adquieren los estudiantes en las áreas de matemáticas y lenguaje hasta llegar al ciclo básico del colegio, específicamente se determinará cuánto saben los alumnos del décimo año de educación básica de los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil.

Se presentarán conclusiones y recomendaciones que hace el autor, cabe recalcar que el procesamiento de datos se hizo con paquetes computacionales como lo son SYSTAT 7.0 y SPSS 8.0.

Contenido

Trigésima cuarta variable: X_{34} =Nota de Matemáticas

Esta variable evalúa en general el conocimiento de matemáticas de los alumnos del décimo año de Educación básica, obteniéndose los siguientes resultados, la menor nota obtenida fue 2 y la máxima fue de 60, la moda de las notas observadas es de 20 puntos, además la variable tiene una distribución platicúrtica y un coeficiente de asimetría positivo, es decir hay mayor concentración de datos hacia la izquierda, todo esto se puede apreciar en la tabla XLIII.

Tabla I
Estimadores poblacionales de la variable X_{34} : nota de matemáticas

n	1106
Media	22.82
Mediana	21.83
Moda	20
Desviación Std.	9.92
Varianza	98.50
Coef. de variación	.434
Sesgo	.382
Kurtosis	-.143
Rango	58

¹ Ing. en Estadística Informática 2001, ESPOL

² Director de Tesis: Ing. Eléctrico, MSc. en Matemáticas (USA), MSc. en Estadística (USA), profesor de la ESPOL desde 1960

Mínimo		2
Máximo		60
Cuartiles	1	15.50
	2	21.83
	3	29.83

Gráfico 1
Nota de matemáticas

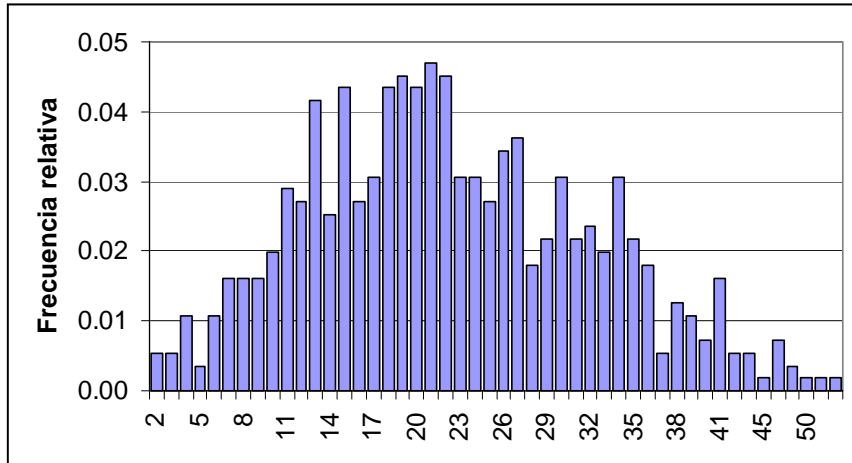
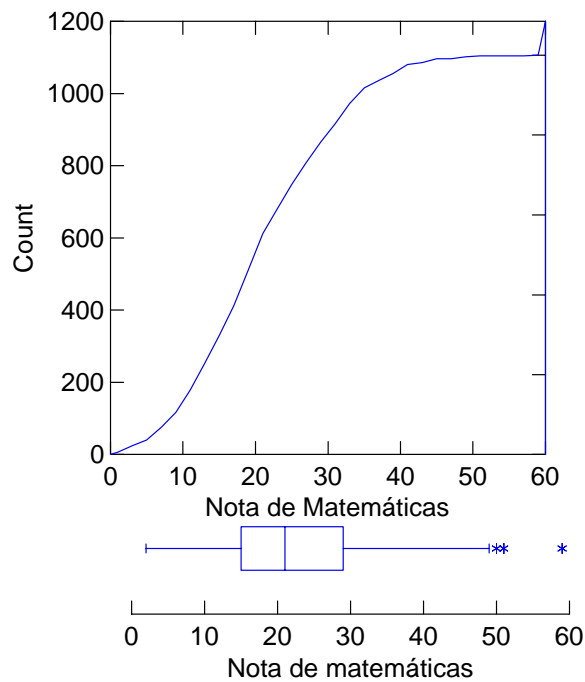


Gráfico 2
Nota de Matemáticas (ojiva y diagrama de cajas)



Variable: X_{61} =Nota de lenguaje

Así como la variable de nota de matemáticas, esta variable es una concepción general del promedio alcanzado por el estudiante en la prueba de lenguaje y los resultados obtenidos son los siguientes.

Tabla II
Estimadores poblacionales de la variable X_{61} : nota de lenguaje

n	1106	
Media	56.46	
Mediana	57.31	
Moda	42	
Desviación Std.	12.63	
Varianza	159.42	
Sesgo	-.316	
Kurtosis	-.087	
Rango	73	
Mínimo	15	
Máximo	88	
Percentiles	25	48.10
	50	57.31
	75	66.14

Se aprecia que los resultados fueron mejores en lenguaje que en matemáticas, en lenguaje la menor nota es 15 y la mayor nota es 88, mientras que en matemáticas la menor era 2 y la mayor 60.

Gráfico 3
Nota de Lenguaje

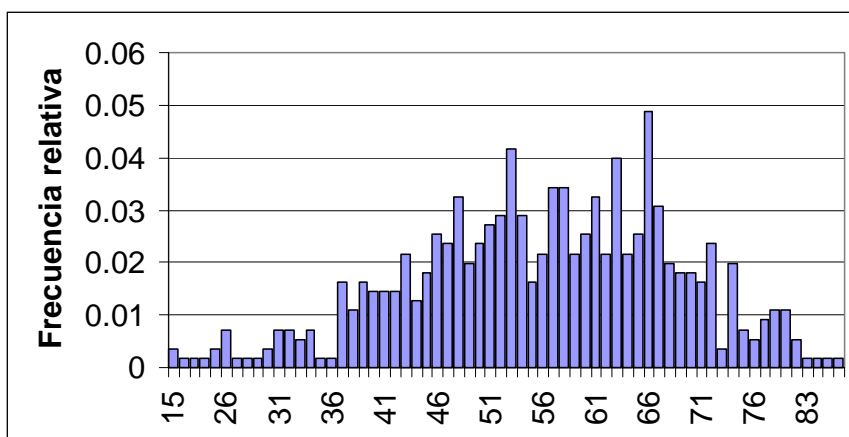
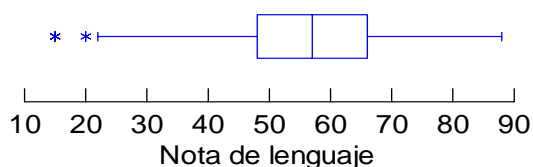
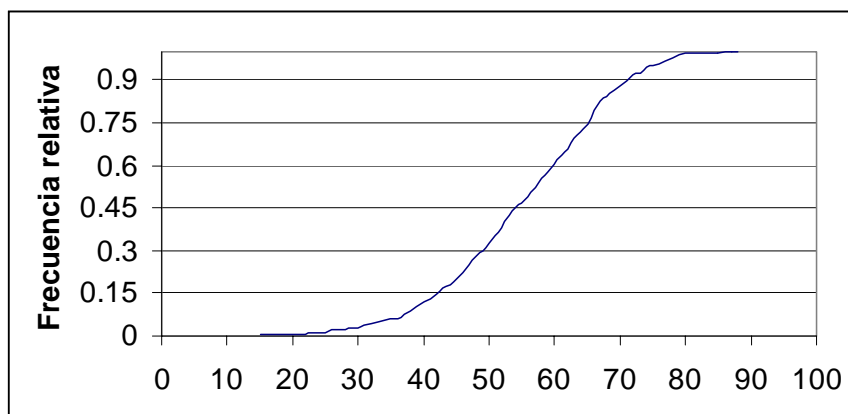


Gráfico 4
Nota de lenguaje (ojiva y diagrama de caja)



Variable: X_{62} = Promedio general

La última variable que se considera es el promedio general, para poder visualizar de mejor manera los conocimientos de los estudiantes de décimo año de educación básica en las materias de lenguaje y matemáticas. Los resultados se presentan en la tabla LXXI

Tabla III
Estimadores poblacionales de la variable X_{62} : promedio general

n	1106
Media	39.1718
Mediana	39.5000
Moda	43.50
Desviación Std.	8.5400
Varianza	72.9315
Coef. de variación	.218
Sesgo	.031
Kurtosis	-.089
Rango	53.50
Mínimo	15.50
Máximo	69.00
Cuartiles	
1	33.37
2	39.50
3	45.00

Gráfico 5
Promedio general

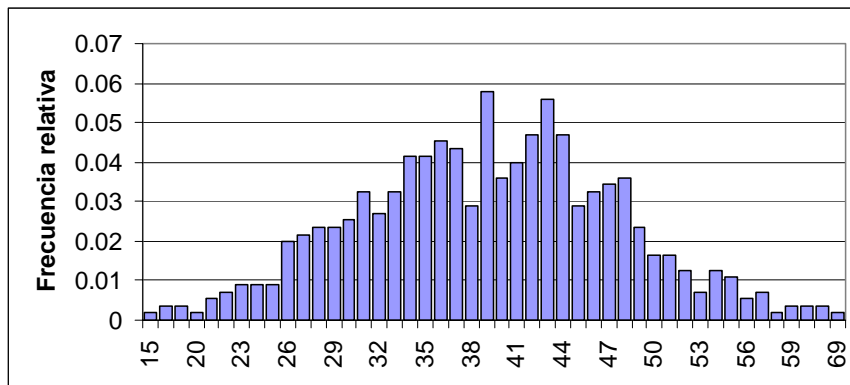
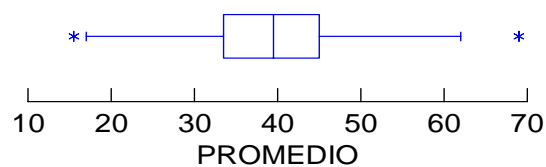
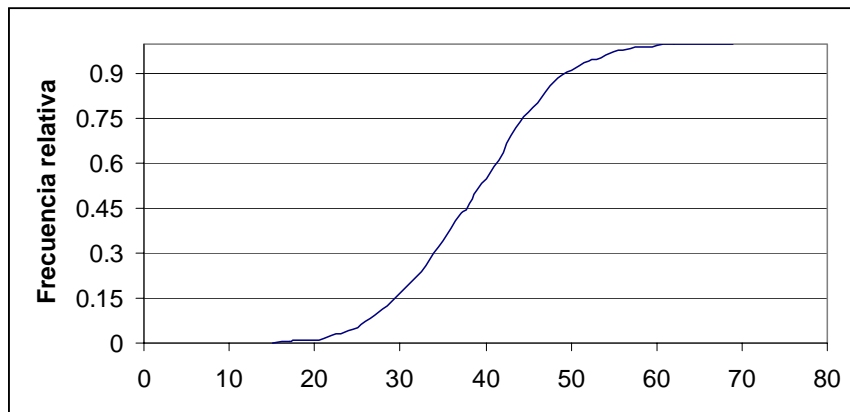


Gráfico 6
Promedio general (ojiva y diagrama de caja)



Conclusiones

1. El sexo de los estudiantes influye en las notas obtenidas tanto en lenguaje como en matemáticas, ya que el sexo femenino es el que mejores calificaciones obtiene en las pruebas que se aplicaron.
2. La edad de los estudiantes no tiene relación con la nota obtenida de matemáticas, sin embargo tiene relación (no lineal) con la nota obtenida en lenguaje.

3. A pesar de que existe un coeficiente de correlación lineal muy bajo entre las notas de matemáticas y lenguaje (0.143), lo cual se podría interpretar como si no estuvieran relacionadas, sí existe una dependencia no lineal entre las mismas, este resultado se obtuvo por medio de una tabla de contingencia.
4. El 51,9% de estudiantes del décimo año de educación básica de los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil, que rindieron las pruebas en Noviembre del 2000 en los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil eran mujeres y el 48.09% eran hombres.
5. Los estudiantes del décimo año de educación básica, a Enero del año 2001 tenían edades comprendidas entre 12 y 18 años, la media de las edades fue 14.44, habiendo un 75% de estos menores a 15 años.
6. El 88.6% de los estudiantes del décimo año de educación básica de los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil, a los que se les aplicó la prueba saben realizar correctamente una suma de enteros, 83.5% saben realizar correctamente la resta de enteros, 51.9% saben multiplicar enteros, 40% sabe efectuar correctamente la división de enteros.
7. En cuanto a quebrados el 53.3% saben realizar correctamente una suma de quebrados, 40.1% saben realizar correctamente una resta de quebrados, 28.4% saben multiplicar quebrados, y 38.2% saben efectuar correctamente la operación división de quebrados.
8. Dentro del programa de estudios de décimo año de educación básica se propone la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales, pero los resultados obtenidos nos indican que el 74.3% de los estudiantes no saben resolver un sistema de ecuaciones lineales, no hubo un solo caso que lo haya resuelto correctamente.
9. Dentro del programa de estudios de décimo año de educación básica consta la enseñanza de probabilidad y estadística, pero los resultados obtenidos nos indican que no se cumple el mismo, pues los estudiantes no tienen conocimientos de lo antes mencionado.
10. A pesar de que los alumnos reconocen sujetos y predicados, tienen problemas en identificar núcleos del sujeto, y núcleos del predicado.
11. En conocimientos de diptongos, triptongos e hiatos, el 77.4% de los estudiantes identifican todos los diptongos propuestos en el tema, y el 70.34% de los estudiantes reconocen todos los triptongos propuestos, el

52.98% identifican 2 y 3 hiatos, debido a que los alumnos sólo identificaban ciertos hiatos (solo los que tenían una vocal tildada).

12. En cuanto a acentuación de palabras (agudas, graves, esdrújulas, sobreesdrújulas), el 36.35% de los estudiantes identifican 3 y 4 palabras agudas de 5 propuestas, el 53.34% identifican 6 y 7 palabras graves de 7 propuestas, el 65.10% identifican toda las palabras esdrújulas, y 69.8% de los estudiantes reconocen todas las palabras sobreesdrújulas.
13. Los estudiantes no saben como corregir errores ortográficos, los mismos corrigen hasta un máximo de 17 errores y un mínimo de 0 errores, de 21 errores propuestos en el tema, la media de esta variable es de 6.39 errores corregidos y la varianza es de 16.84.
14. El 45.57% de los estudiantes del décimo año de educación básica, contestan 4 y 5 preguntas (de un total de 6 preguntas), con lo cual se demuestra que comprenden la lectura.
15. En cuanto a conocimientos generales, la media de las calificaciones de lenguaje fue de 56.46 puntos, con un mínimo de 15 y un máximo de 88 puntos, mientras que la media de notas en matemáticas fue apenas de 22.82, con un mínimo de 2 puntos y un máximo de 60 puntos.
16. Al hacer un análisis de correlación lineal se obtiene que el coeficiente de correlación lineal entre las variables identificación de sujetos y identificación de predicados es 0.978, es decir que mientras más sujetos sean identificados también se identificarán los predicados, en realidad esta es una relación bastante obvia.
17. A pesar de que los coeficientes de correlación lineal entre las variables de las operaciones básicas eran bajos (haciéndonos suponer que no existía relación alguna entre las operaciones básicas), al realizar tablas de contingencia se pudo comprobar que la relación existente entre ellas no es lineal sino de otro tipo.
18. Al hacer un estudio de componentes principales (de todas las variables involucradas en el estudio, 62 variables) se obtuvieron 62 componentes, 20 de las componentes explican un 63.639%, se escogió los componentes obtenidos de la matriz de datos estandarizados y rotadas.
19. Las variables que más relación tiene entre las pruebas de matemáticas y lenguaje (estas variables se obtuvieron luego del análisis de correlación canónica) son: potenciación y radicación, proporcionalidad interés, propiedades de conjuntos, lógica matemática, funciones, diptongos, palabras graves, oraciones, frases con correcta sintaxis, y acentos.

20. La jornada que obtuvo las mejores notas en la prueba matemáticas fue la jornada matutina, seguida de la jornada vespertina y por último la jornada nocturna, y en cuanto a sexos las mejores notas de matemáticas las obtuvo el sexo femenino.
21. La jornada que obtuvo las mejores notas en la prueba de lenguaje fue la jornada vespertina, seguida de la jornada nocturna, y luego la jornada matutina, en cuanto a sexos también obtuvo el sexo femenino las mejores calificaciones en lenguaje.
22. En promedio global (calificaciones promediadas, dado a que a ambas se les dio el mismo peso) los resultados obtenidos nos indican que la mejor jornada es la vespertina, seguida de la matutina y luego la nocturna, y en cuanto a sexos, el sexo femenino tuvo los mejores promedios en calificaciones.

Recomendaciones

1. Debería haber mayor control en cuanto a los conocimientos que adquieren los alumnos, pues estos pasan los cursos con muchos vacíos y esto se reflejó en las pruebas que se desarrollaron.
2. Se recomienda a los profesores hacer mayor énfasis en enseñar a identificar núcleos del sujeto y núcleos del predicado, ya que como se vio en las pruebas aplicadas los estudiantes del décimo año de educación básica tienen problemas en reconocerlos.
3. Se recomienda a los profesores enseñen con mayor énfasis ortografía, con el fin de que los alumnos dominen la misma.
4. Se recomienda hacer un mayor énfasis en enseñar las operaciones básicas que involucren quebrados (especialmente la multiplicación y la división).
5. A futuro se debe realizar un estudio de características adicionales a las que se tomaron en cuenta para la realización de la presente tesis, para saber que otro tipo de factores influyen en el desempeño de los estudiantes del décimo año de educación básica.
6. Se sugiere realizar un estudio adicional para determinar por qué influye el sexo en las notas obtenidas, y así mismo a qué se debe la variación de

promedios de notas entre las diferentes jornadas en que funcionan los planteles.

Bibliografía

1. Martínez Estrada, Alejandro (1997), Historia General, Ecuador, Maya Ediciones
2. Villamil, Homero, (1955), Resumen de Historia Patria, Segunda Edición, Imprenta "Argentina", Quito - Ecuador
3. Avilés Pino, Efrén, (1995), Gobernantes del Ecuador 1830-1995, Imprenta "Intergraft", Guayaquil-Ecuador.
4. Reyes, Oscar Efrén, Breve Historia General del Ecuador, Parte Quinta, Imprenta de la Universidad Central, Quito-Ecuador
5. Ministerio de Educación Nacional de Ecuador, Ecuador, Serie "Sistemas Educativos Nacionales", Madrid, OEI, 1994, p. 74.
6. Educación, Crecimiento y Equidad. Ecuador, Editorial Cordes (1995)
7. G. Ossenbach, Formación de los sistemas educativos nacionales en Hispanoamérica. La política educativa como factor de consolidación del Estado Nacional (1870-1900): el caso del Ecuador, tesis doctoral inédita, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1988, pp. 318 y 322; L.F. Bilbao, Economía y educación en el Ecuador a partir de 1960, Quito, Ed. Banco Central del Ecuador, 1980, pp. 83 y 251.
8. R. Nassif, G.W. Rama, J.C. Tedesco, El sistema educativo en América Latina, Buenos Aires, Kapelusz, 1984, pp. 136-137; CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, ed. 1991, Santiago de Chile, 1992, p. 54.
9. L.F. Bilbao, Economía y educación en el Ecuador a partir de 1960, Quito, Banco Central del Ecuador, 1980, p. 105.

10. R. Nassif, G.W. Rama, J.C. Tedesco, El sistema educativo en América Latina, Buenos Aires, Kapelusz, 1984, p. 138.
11. ABAD DE SERVIN, A. y SERVIN ANDRADE, L.A. (1978). *Introducción al muestreo*. México: Limusa.
12. AZORIN, F. (1972). *Curso de muestreo y aplicaciones*. Madrid: Aguilar.
13. AZORIN, F. y SANCHEZ CRESPO, J.L. (1986). *Métodos y aplicaciones de muestreo*. Madrid: Alianza.
14. Montgomery D. (1991). *Diseño y análisis de experimentos*, Grupo Editorial Iberoamérica. México D.F.
15. Mendenhall W., Wackerly D, Sheaffer R, (1994), *Estadística Matemática con Aplicaciones*, segunda edición, Grupo Editorial Iberoamérica. México D.F.
16. Miller I, Miller M, *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Pearson education, sexta edición.
17. Johnson R, Wichern D, (1990), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall, cuarta edición, New Jersey, USA.
18. Freund J, Walpole R, (1990), *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Prentice Hall, cuarta edición, México.
19. Cabezas, G. Zurita, G, (2001), *Determinación del nivel de conocimientos de matemáticas y lenguaje, de los alumnos del décimo año de educación básica, de los colegios fiscales urbanos del cantón Guayaquil: Un enfoque estadístico*, ESPOL