

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DEL RECURSO HUMANO DEL MAGISTERIO FISCAL DE LA PROVINCIA DEL AZUAY

Calle Iskra¹, Zurita Gaudencio²

1. Resumen

El siguiente estudio consiste en un análisis estadístico del recurso humano que labora en las distintas instituciones educativas de la provincia del Azuay. La fuente de datos fue proporcionada por el Primer Censo del Magisterio Fiscal y de los Servidores Públicos del MEC, tomándose la información que facilitaron los profesores fiscales empadronados el 14 de diciembre del 2000. Se ha realizado un análisis estadístico de algunas de las variables consultadas en dicho censo con un enfoque univariado, luego se las trata de manera simultánea. Se construyen además algunos índices con el propósito de medir calidad de la educación en la mencionada provincia.

Se empadronó a 6049 profesores de los cuales 3667 son mujeres, el 84.77% de los mismos tiene al menos un título docente y el 51.5% tiene nivel de instrucción superior; la edad promedio del profesor de esta provincia es 42.066 ± 0.1286 años; en el cantón Cuenca labora el 68.41% del total de profesores. Al estandarizar los datos utilizados en la investigación se determinan cuatro componentes principales que apenas explican el 68.30% de la variación total. Se utiliza correlación canónica con dos grupos de variables observables, el primero denominado $X^{(1)}$ que contiene la información relacionada con la Información Personal, y el segundo $X^{(2)}$ que incluye las características relacionadas con la Instrucción y Experiencia de los Profesores; solo se consigue un par de Variables Canónicas con correlación significativa e igual a 0.714.

2. Introducción

En el Ecuador, el 14 de diciembre de 2000 se realizó el empadronamiento de un censo, llamado Censo del Magisterio Fiscal y de los Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura, el cual tenía como objetivo conocer las características y distribución del recurso humano que trabaja en el área de educación del sector fiscal. Para el efecto se administró un cuestionario aplicable a profesores, rectores de colegios, directores de escuelas y otras instituciones de educación primaria y secundaria, así como a los empleados administrativos y de servicio que laboran para el Ministerio de Educación y Cultura del país y de sus instituciones anexas.

El censo se efectuó a nivel nacional y uno de los ámbitos geográficos que fue investigado es la Provincia del Azuay;

esta provincia es la segunda más poblada de la región Sierra y contiene alrededor del 4.93% de la población nacional, su capital es Cuenca, considerada la Atenas del Ecuador y Patrimonio Cultural; la provincia cuenta con catorce cantones. Los entes investigados fueron clasificados como Directivos, Profesores y Otros; para efectos de la presente investigación nos concentraremos solamente en los profesores.

El análisis a efectuarse es estadístico, la técnica de recolección de datos es censal; es decir, se pretendió investigar a todos los miembros de la población, encontrándose que 212 son Directores o Rectores; 6049 Profesores y 1215 "Otro Tipo" de personal, representando el 2.84%, 80.91% y 16.25% respectivamente de los 7476 funcionarios empadronados en la Provincia del Azuay.

En primer lugar se hace un análisis estadístico individualizado de algunas de las variables investigadas a los profesores y posteriormente se realiza el análisis estadístico simultáneo de varias de ellas, esto es, utilizando técnicas multivariadas, tales como: Componentes Principales, construcción de Distribuciones Conjuntas, Correlación Canónica, etc.

3. Análisis Univariado

En este análisis, para las variables consideradas se presentan las correspondientes medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y curtosis; a las variables continuas se les realiza además una prueba de bondad de ajuste, utilizando el método de Kolmogorov y Smirnov.

3.1 Información Personal

En esta sección se analizan las características de orden personal del miembro del magisterio empadronado como profesor en la Provincia del Azuay.

Género

En cuanto al género de los profesores fiscales de la provincia del Azuay, de un total de 6049 miembros el 60.62% son mujeres y el porcentaje restante (39.38%) son hombres.

¹ Ingeniera en Estadística Informática, 2003

² Director de Tesis, *M.Sc. en Estadística, Profesor de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Director del Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL.*

Tabla I
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Género del Profesor

Género	N° de Profesores	Frecuencia Relativa
Masculino	2382	0.3938
Femenino	3667	0.6062
Total	6049	1.0000

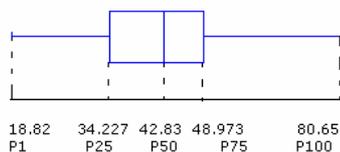
Edad

La Tabla II muestra los parámetros correspondientes a la edad de los profesores; mientras que la edad promedio se encuentra entre 41.94 y 42.19 años, la mediana nos indica que el 50% de los profesores tiene una edad menor o igual a 44.42 años. Existe al menos un profesor que tiene 18.82 años de edad y alguien con edad de 80.65 años; la distribución es ligeramente sesgada a la izquierda, la edad que más se repite es 47.65 años, además la distribución es platicúrtica, ya que el coeficiente de curtosis es 0.03. El Gráfico 1 nos permite apreciar que el 25% de los entrevistados presenta una edad menor o igual a 34.23 años y otro 25% supera los 48.97 años.

Tabla II
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Parámetros de la Edad de los Profesores

Total	6049	
Media	42.066	
Mediana	42.830	
Moda	47.655	
Desviación Estándar	10.005	
Varianza	100.091	
Sesgo	0.108	
Curtosis	-0.408	
Mínimo	18.820	
Máximo	80.650	
Percentiles:		
	25	34.227
	50	42.830
	75	48.973

Gráfico 1
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Diagrama de Cajas de la Edad de los Profesores

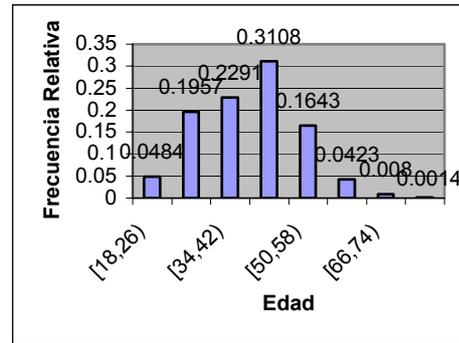


Más información respecto a esta variable se muestra en la Tabla III y el Gráfico 2; de igual manera se hace una prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad de la edad de los profesores en estudio y los resultados se muestran en el Cuadro 1.

Tabla III
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución de Frecuencias de la Edad de los Profesores

Edad	N° de profesores	Frecuencia Relativa
[18,26)	293	0.0484
[26,34)	1184	0.1957
[34,42)	1386	0.2291
[42,50)	1880	0.3108
[50,58)	994	0.1643
[58,66)	256	0.0423
[66,74)	49	0.0080
[74,82)	7	0.0014
Total	6049	1.0000

Gráfico 2
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución de la Edad de los Profesores



Cuadro 1
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Fiscal
Bondad de Ajuste (K-S): Edad de los Profesores

H_0 : La Edad de los profesores puede ser modelada como una distribución que es $N(42, 100)$
Vs.

H_1 : No es verdad H_0
 $Sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0.037$

Valor p = 0.001

Provincia de Nacimiento

Esta es una característica cualitativa nominal, indica la provincia de nacimiento del entrevistado que dijo ser profesor. De los 6049 entrevistados que declararon ser profesores, en la Tabla IV se muestra que el 76.01% nació en la provincia del Azuay, la misma donde labora el entrevistado. Le siguen en porcentaje las provincias que limitan con Azuay: Cañar, El Oro y Loja, con 9.32%, 3.75% y 3.46% respectivamente. Las restantes provincias representan menos del 3% del total de profesores investigados

Tabla IV
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Provincia de Nacimiento de los Profesores

Provincia de Nacimiento	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Azuay	4598	0.7601
Bolívar	8	0.0013
Cañar	564	0.0932
Carchi	10	0.0017
Cotopaxi	12	0.0020
Chimborazo	70	0.0116
El Oro	227	0.0375
Esmeraldas	11	0.0018
Guayas	109	0.0180
Imbabura	15	0.0025
Loja	209	0.0346
Los Ríos	9	0.0015
Manabí	13	0,0021
Morona Santiago	82	0.0136
Napo	1	0.0001
Pastaza	2	0.0003
Pichincha	60	0.0099
Tungurahua	18	0.0030
Zamora Chinchipe	26	0.0043
Orellana	1	0.0002
Extranjero	4	0.0007
Total	6049	1.0000

3.2 Instrucción y Experiencia

En esta sección se describen las características relacionadas con la preparación recibida y la experiencia con la que cuentan los profesores de la provincia del Azuay.

Nivel de Instrucción

De los 6049 entrevistados el 98.4% posee un título mayor a Bachillerato. Si bien es cierto el porcentaje de individuos con un nivel menor que el

bachillerato es bajo, es lamentable que existan aún profesores que desempeñen su trabajo docente poseyendo un nivel primario de educación y peor aún, sin algún tipo de instrucción. Los datos correspondientes pueden ser revisados en la Tabla V.

Tabla V
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Nivel de Instrucción del Profesor

Instrucción Formal	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Sin Instrucción	2	0.0003
Primaria	39	0.0064
Carrera Corta	56	0.0093
Bachillerato	1489	0.2462
Post Bachillerato	1348	0.2228
Superior	3115	0.5150
Total	6049	1.0000

Especialización Profesional

Analizamos ahora si el título con el cual ejercen la docencia los profesores bajo investigación es precisamente docente o no. En la Tabla VI se puede notar que el 77.96% de los entrevistados posee título docente, un 12.88% posee título no docente, un 6.63% ambos títulos y el 2.35% de los entrevistados no posee algún tipo de título habiendo declarado ser profesor del sector fiscal del MEC.

Tabla VI
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Especialización Profesional

Especialización Profesional	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Ninguno	142	0.0235
Docente	4716	0.7796
No Docente	779	0.1288
Ambos	401	0.0663
No responde	11	0.0018
Total	6049	1.0000

Tipo de Nombramiento

En la investigación se encontró que no todo profesor tiene un nombramiento de tipo docente, ya que un 3.36% desempeña su cargo de profesor teniendo nombramiento administrativo, de servicio u otro (Véase Tabla VII).

Tabla VII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Tipo de Nombramiento del Profesor

Tipo de Nombramiento	No. de Profesores	Frecuencia Relativa
Docente	5846	0.9664
Administrativo	19	0.0031
De Servicio	4	0.0007
Otro	180	0.0298
Total	6049	1.0000

Años de Experiencia

Esta característica representa los años de experiencia del profesor al 14 de diciembre del 2000, los mismos que han sido clasificados en 3 intervalos, de 0-15, 15-35; y, 35 años en adelante. De la población constituida por los profesores del sector fiscal del MEC-Azuay el 48.4% tiene menos de 15 años de experiencia laboral, y un 48.02% posee entre 15 y 35 años de experiencia (Véase Tabla VIII).

Tabla VIII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Años de Experiencia

Años de Experiencia	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
0-15 años	2928	0.4840
16-35 años	2905	0.4802
35 ó más	216	0.0357
Total	6049	1.0000

3.3 Información Laboral

En esta sección analizaremos aspectos relacionados con la relación laboral que mantienen los profesores con su empleador que es el Estado Ecuatoriano, a través de la correspondiente secretaría, que en este caso es el Ministerio de Educación y Cultura. Se considera donde trabaja, en términos de la institución en que lo hace o del ámbito cantonal en el que se desempeña.

Tipo de Institución

La información relacionada con esta característica se resume en la Tabla IX, la cual muestra que el 96.3% de la población en estudio labora en un plantel educativo, representando las demás instituciones porcentajes menores al 3%.

Tabla IX
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Tipo de Institución Donde Labora el Profesor

Tipo de Institución	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Subsecretaría	6	0.0100
Dirección Provincial	170	0.0281
Plantel Educativo	5825	0.9630
Otro	48	0.0079
Total	6049	1.0000

Cantón donde labora

Debido a que Cuenca es el cantón más poblado de la provincia, es el que tiene el mayor número de profesores (4138) representando el 68.41% del total, le siguen en porcentaje Gualaceo, Paute, Sigsig y Pucará con 6.02%, 4.5%, 3.65%, 3.34% y 3.03% respectivamente. Los datos referentes a los restantes cantones pueden observarse en la Tabla X.

Tabla X
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Profesores por Cantón

Cantón	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Cuenca	4138	0.6841
Girón	160	0.0265
Gualaceo	364	0.0602
Nabón	164	0.0271
Paute	272	0.0450
Pucará	183	0.0303
San Fernando	54	0.0089
Santa Isabel	202	0.0334
Sigsig	221	0.0365
Oña	45	0.0074
Chordeleg	99	0.0164
El Pan	38	0.0062
Sevilla De Oro	75	0.0124
Guachapalá	34	0.0056
Total	6049	1.0000

La Tabla XI muestra la población de cada cantón de la Provincia del Azuay medida a través de los resultados del VI Censo de Población y IV de Vivienda realizado en el año 2001 y que es parte de la información que se utiliza para construir índices de calidad en la sección próxima.

Tabla XI
Población del Azuay por Cantones

Cantón	Población	Frecuencia Relativa
Cuenca	4,176,32	0.6966
Girón	12,583	0.0210
Gualaceo	38,587	0.0644
Nabón	15,121	0.0252
Paute	23,106	0.0385
Pucará	20,382	0.0340
San Fernando	3,961	0.0066
Santa Isabel	18,015	0.0300
Sigsig	24,635	0.0411
Oña	3,231	0.0054
Chordeleg	10,859	0.0181
El Pan	3,075	0.0051
Sevilla de Oro	5,234	0.0087
Guachapalá	3,125	0.0052
Total	599,546	1.0000

Cumplimiento del Nombramiento

De los 6049 profesores investigados el 86.49% labora en la institución donde pertenece presupuestariamente y 13.51% no cumple con el nombramiento asignado (Véase Tabla XII).

Tabla XII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Tabla de Frecuencias: Cumplimiento del Nombramiento

Cumplimiento del Nombramiento	Nº de profesores	Frecuencia Relativa
Si	5232	0.8649
No	817	0.1352
Total	6049	1.0000

4. Analisis Multivariado

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariado, esto es, el tratamiento simultáneo de dos o más variables.

4.1 Análisis Bivariado

A continuación construimos mediante una Tabla Bivariada la distribución conjunta $f(x_i, x_j) = P(X_i = x_i, X_j = x_j)$ de las características X_i y X_j .

Género y Clase de Título

Analizamos de manera conjunta el género del educador y la clase de título que ha obtenido. Del total de profesores entrevistados el 78.15% posee título docente, un 12.88% título no docente, 6.63% ambos títulos y tan solo el 2.34% no ha obtenido algún tipo de título. El 50.67% de los profesores es del género femenino y posee título docente, a diferencia de los varones que tienen título docente los cuales alcanzan un 27.48% del total de entrevistados. En el caso de la categoría no docente, las mujeres representan el 5.36% del total y los varones un poco más con 7.52% (véase Tabla XIII).

Tabla XIII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta de Género y Clase de Título

Género	Clase de Título				Marginal
	Ninguno	Docente	No Doc.	Ambos	
Masculino	0.0101	0.2748	0.0752	0.0337	0.3938
Femenino	0.0133	0.5067	0.0536	0.0326	0.6062
Marginal	0.0234	0.7815	0.1288	0.0663	1.0000

Género vs. Nivel de Instrucción

De los 6049 profesores el 45.20% ha alcanzado un nivel de instrucción Superior, el 25.25% presenta un nivel de instrucción de Post Bachillerato, y un 27.56% tan sólo ha alcanzado el Bachillerato. Por otro lado, el 1.25% de mujeres que labora en el sector fiscal del MEC correspondiente a la provincia del Azuay ha estudiado alguna Carrera Corta, un 0.7% solo tiene nivel primario de instrucción y un 0.04% no posee instrucción formal alguna.

El 51.50% de los profesores entrevistados indicó tener un nivel de instrucción Superior. De este grupo el 46.80% es de género masculino y el restante 53.2% es de género femenino (Véase Tabla XIV).

Tabla XIV
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Nivel de Instrucción Formal

Nivel de Instrucción	Género		Marginal
	Masculino	Femenino	
Sin Instrucción	0.0000	0.0003	0.0003
Primario	0.0023	0.0041	0.0064
Carrera Corta	0.0017	0.0076	0.0093
Bachillerato	0.0790	0.1671	0.2461
Post-	0.0698	0.1531	0.2229
Superior	0.2410	0.2740	0.5150
Marginal	0.3938	0.6062	1.0000

Género vs. Años de Experiencia

Del total de entrevistados que respondieron a las preguntas relacionadas con el género y los años de experiencia laboral en el área docente, el 48.03% indicó tener de 15 a 35 años de experiencia (Véase Tabla XV), siendo en su mayoría del género femenino (59.65%).

Respecto a aquellos entrevistados que indicaron ser del género femenino, el 49.98% tiene una experiencia laboral en docencia de 0 a 15 años y un 47.26% ha trabajado en el área docente entre 15 y 35 años. El restante 2.75% de profesoras supera los 35 años de experiencia.

Tabla XV
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Años de Experiencia

Género	Años de Experiencia			Marginal
	0 a 15	15 a 35	35 y más	
Masculino	0.1810	0.1938	0.0190	0.3938
Femenino	0.3030	0.2865	0.0167	0.6062
Marginal	0.4840	0.4803	0.0357	1.0000

Género y Tipo de Institución donde labora

Al considerar el tipo de Institución donde labora el total de profesores fiscales de la provincia del Azuay, se tiene que existe mayor presencia del género femenino en planteles educativos, en la Subsecretaría del Austro, Dirección Provincial y en otros tipos de instituciones (véase Tabla XVI). De los 5825 profesores que laboran en planteles educativos el 60.02% es mujer y el restante 39.98% es del género masculino.

Tabla XVI
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Tipo de Institución donde labora

Tipo de Inst.	Género		Marginal
	Masculino	Femenino	
Subsecretaría	0.0000	0.0010	0.0010
Dirección Provincial	0.0060	0.0220	0.0280
Plantel Educativo	0.3850	0.5780	0.9630
Otro	0.0020	0.0060	0.0080
Marginal	0.3940	0.6060	1.0000

4.2 Análisis de Componentes Principales

En el análisis de Componentes Principales, la matriz de datos corresponde a 10 características observables. Para determinar si es procedente aplicar la técnica, se utiliza el contraste de Bartlett (1950), que bajo supuestos de normalidad propone:

$$H_0: \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

vs.

H_1 : No es verdad H_0

Si la hipótesis nula es rechazada, se evidencia la existencia de correlación entre algunos de los pares de variables, por lo que sería aconsejable utilizar la técnica de Componentes Principales.

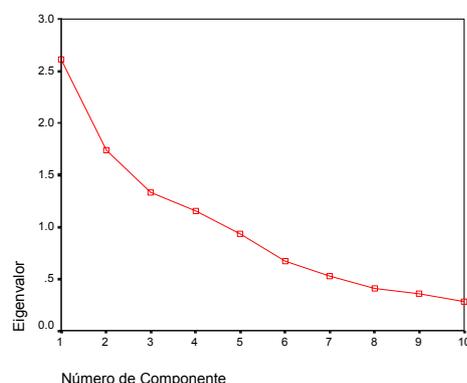
Al realizar la prueba de Bartlett, la Tabla XVII muestra que el valor $p = 0.000$, por lo que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 y se procede a aplicar el Método de Componentes Principales, ya que al menos un par de variables está correlacionado.

Tabla XVII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Prueba de Bartlett

Estadístico de prueba	14349.134
Grados de libertad	45.000
Valor p	0.000

Al estandarizar la matriz de datos originales y aplicar el mencionado método, se determinan cuatro Componentes Principales que explican el 68.30% de la varianza total (Véase además Gráfico 3).

Gráfico 3
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Gráfico de Sedimentación a partir de la matriz de datos estandarizada



4.3 Análisis de Correlación Canónica

Esta técnica tiene como objetivo identificar y cuantificar la asociación lineal que existe entre dos conjuntos de variables $X^{(1)}$ y $X^{(2)}$ donde el primer grupo tiene p variables observables y el segundo q variables observables. El primer conjunto de variables está formado por cinco características personales del profesor, descritas a continuación:

- Provincia de Nacimiento
- Edad
- Género
- Nacionalidad
- Provincia donde habita

Para el caso del segundo conjunto de variables han sido escogidas seis características relacionadas con la Instrucción y Experiencia del profesor que labora en el MEC-Azuay:

- Nivel de Instrucción
- Clase de Título
- Tipo de Nombramiento
- Años de Experiencia
- Cargo Actual
- Escala Nominal

De esta manera, se tiene que $p = 5$ variables para el primer grupo y $q = 6$ variables para el segundo grupo. En la Tabla XVIII se muestran los coeficientes de correlación de cada una de las 5 variables canónicas. Nótese que tan sólo la primera variable canónica presenta una correlación alta (0.714), las restantes poseen valores menores a 0.4.

Tabla XVIII
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Información Personal vs. Instrucción y Experiencia
Variables Canónicas y su Correlación

Variable Canónica	1	2	3	4	5
Correlación	0.71	0.22	0.03	0.02	0.01
n	4	9	7	4	6

A continuación se muestran los coeficientes de la variable canónica con correlación más alta (0.714), las dos restantes no son consideradas relevantes por ser menores a 0.4 (Véase Tabla XIX).

Tabla XIX
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Nacional
Información Personal vs. Instrucción y Experiencia
Coefficientes de Variables Canónicas

Información Personal	Coefficiente U_1	Instrucción y Experiencia	Coefficiente V_1
Provincia	1.000	Nivel de Instrucción	-0.014
Edad	-0.004	Clase de Título	-0.034
Género	0.002	Tipo de Nombramiento	0.073
Nacionalidad	0.085	Años de Experiencia	0.987
Provincia donde habita	0.045	Cargo Actual	0.245
		Escala Nominal	0.215

5. Índices de Calidad

Con los datos disponibles a través de este censo y los censos nacionales de población, a continuación se presentan dos índices, con los que se pretende la calidad de la Educación en los cantones de la provincia del Azuay.

Índice de Profesores por Habitante del Cantón (I_1)

El primer índice de calidad I_1 se calcula a partir del cociente entre el número de profesores que habita en cada cantón y el número de habitantes que se encuentra ubicado en el mismo ámbito geográfico.

Véase en la Tabla XX que el cantón Oña es el que mejor se ubica, con un índice $I_1 = 0.0204$ lo cual significa que el 2.04% de los habitantes de dicho cantón son profesores; a continuación se encuentra Cuenca con 118 profesores por cada diez mil habitantes; San Fernando con un índice $I_1 = 0.068$; y así sucesivamente hasta llegar a Pucará, cantón que posee 20 profesores por cada diez mil habitantes.

Tabla XX
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Fiscal
Índice de Calidad I₁
Profesores por Habitante

Ranking	Cantón	I ₁
1	Oña	0.0204
2	Cuenca	0.0118
3	San Fernando	0.0068
4	Sevilla de Oro	0.0067
5	Santa Isabel	0.0064
6	Gualaceo	0.0049
7	Paute	0.0045
8	Guachapalá	0.0045
9	Nabón	0.0042
10	Girón	0.0040
11	El Pan	0.0036
12	Sigsig	0.0036
13	Chordeleg	0.0034
14	Pucará	0.0020

Profesores con Postgrado en Docencia por Habitante(I₂)

Este índice se calcula a partir de el cociente entre el número de profesores con título docente de postgrado en cada cantón y el correspondiente número de pobladores, multiplicado por 10⁶.

Nótese en la Tabla XXI que el 50% de los cantones de la provincia del Azuay no posee profesores que hayan obtenido un título docente a nivel de postgrado, siendo estos Girón, Gualaceo, Paute, Oña, Chordeleg, El Pan y Sevilla de Oro. Por otro lado, el cantón que mayor número de profesores con título docente de postgrado por habitante es Guachapalá con un índice de 640, seguido por San Fernando con 252.46, Pucará, Nabón, Cuenca Santa Isabel y Sigsig. El índice para la provincia es I₂ =70.053.

Tabla XXI
Provincia del Azuay: Censo del Magisterio Fiscal
Índice de Calidad I₂
Profesores con Postgrado en Docencia por Habitante

Ranking	Cantón	I ₂
1	Guachapalá	640.000
2	San Fernando	252.461
3	Pucará	147.189
4	Nabón	132.266
5	Cuenca	76.622

6	Santa Isabel	55.509
7	Sigsig	40.593
8	Girón	0.000
9	Gualaceo	0.000
10	Paute	0.000
11	Oña	0.000
12	Chordeleg	0.000
13	El Pan	0.000
14	Sevilla de Oro	0.000

6. Conclusiones

- Uno de los inconvenientes que se han presentado a lo largo de la investigación es la falta de respuesta y la presencia de información errónea, ya que para el caso de ciertas variables han sido utilizados códigos no definidos en la Base de Datos "MEC.mdb". Esto se debe probablemente al inapropiado diseño de la Boleta Censal y al insuficiente involucramiento por parte del personal encargado de la recolección de los datos.
- Si bien es cierto uno de los objetivos de esta investigación es dar a conocer el número de planteles fiscales registrados en la provincia del Azuay al 14 de Diciembre del 2001, sin embargo no es posible presentar esta información debido a la deformación de la población de directivos. El diseño censal realizado por el Ministerio de Educación y Cultura se considera inadecuado, ya que el entrevistado podía empadronarse como directivo si cumplía con el requisito (portar el formulario FR1) o en su defecto podía hacerlo como profesor, esta es la razón por la cual se distorsiona el número de planteles fiscales en la provincia del Azuay.
- La provincia del Azuay registra 7476 empadronados de los cuáles el 80.91% corresponde a los profesores. De estos 6049 entrevistados el 60.62% pertenece al género femenino y el restante 39.38% al género masculino.
- La edad de los profesores que laboran en el sector fiscal del Ministerio de Educación y Cultura en la provincia del Azuay se encuentra, en promedio, entre 41.94 y 42.19 años. El entrevistado más joven tiene 18.82 años y el más adulto alcanza los 80.65 años. La media de esta variable es 42 años y la desviación estándar es 10 años, de acuerdo a estos parámetros y al utilizar la prueba no paramétrica Kolmogorov-Smirnov se concluye que no es posible modelar la distribución de la edad de profesores como una normal.

- Del total de profesores del sector fiscal empadronados en la provincia del Azuay el 14.22% posee nacionalidad indígena y de este grupo el 66.28% habla por lo menos dos lenguas.
- De acuerdo a los datos de población del VI Censo de Población realizado en el Ecuador el 25 de Noviembre del 2001, el 69.66% de los habitantes azuayos se encuentra ubicado en el cantón Cuenca y según la información del Censo del Magisterio Nacional el 81.65% de profesores fiscales reside en este cantón.
- El 98.4% de los 6049 profesores entrevistados posee un título superior a Bachillerato, destacándose aquellos con nivel Superior ya que alcanzan más del 50% del total. Aunque el porcentaje de individuos con nivel inferior a Bachillerato es bajo (1.6%), existen 2 profesores que desempeñan una labor docente sin poseer instrucción alguna, los que aparentemente imparten conocimientos como Belleza, Corte y Confección, Pastillaje, etc.
- Del total de profesores entrevistados el 78.14% posee un título docente, 12.88% ha obtenido un título no docente y 6.63% cuenta con ambos títulos, sin embargo el restante 2.35% desempeña una labor docente sin tener una especialización profesional.
- Respecto al nivel de experiencia laboral de se tiene que el 48.41% de los profesores fiscales de la provincia del Azuay no supera los 15 años de experiencia en el área educativa y un 48.02% del total provincial ha desempeñado una labor docente entre 15 y 35 años.
- El 45.30% de los profesores entrevistados que presentaron información relacionada con el nivel de la institución donde laboran, trabaja en un establecimiento primario, un 42.67% lo hace en una institución de nivel medio y otro 9.13% labora en una institución de nivel preprimario. El restante 1.73% labora en algún Centro de Formación Artística, de Educación Popular o de Educación Especial.
- El recurso humano fiscal de la provincia del Azuay labora en su mayoría en el área urbana ya que de los profesores entrevistados el 58.44% trabaja en una institución ubicada en la zona urbana.
- La provincia del Azuay cuenta con 96 profesores fiscales por cada diez mil habitantes, siendo el cantón Oña el mejor provisto ya que presenta un índice $I_1=0.204$, seguido por Cuenca, San Fernando y Sevilla de Oro, cada uno con un índice de 0.0118, 0.0068 y 0.0067 respectivamente.
- Por cada diez mil habitantes de la provincia del Azuay 23 son profesores con título docente, siendo el cantón El Pan el mejor provisto pues de cada diez mil habitantes de esta área geográfica 138 son maestros con este tipo de título.
- Como resultado del análisis de correlación se tiene que la más alta fuerza de asociación lineal se da entre la edad y los años de experiencia del profesor del sector fiscal del MEC en la Provincia del Azuay con un coeficiente de 0.712.
- La relación laboral y el tipo de nombramiento que posee el profesor del sector fiscal de la provincia del Azuay son dos características que presentan una alta correlación (0.586).
- Respecto al Análisis de Componentes Principales, de las 10 variables consideradas se han retenido 4 componentes las mismas que explican en conjunto el 68.30% de la varianza total.
- Con relación al análisis de Correlación Canónica realizado entre el grupo Información Personal e Instrucción y Experiencia de los profesores del sector fiscal del MEC, se obtiene un único par de variables canónicas U_1 y V_1 con una correlación de 0.714, esto significa que existe una alta relación o fuerza lineal entre esas dos variables canónicas.

REFERENCIAS

1. **I. Calle**, “ Análisis Estadístico del Recurso Humano del Sector Educativo Fiscal de la Provincia del Azuay” (Tesis, Instituto de Ciencias Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2003).
2. **A. Barrios**, Metodología de la Investigación (Segunda Edición, Ediciones Lasalsa, Guayaquil, Ecuador, 2001).
3. **INEC**, Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda (Cd Interactivo, Enero 2003).
4. **MEC**, Instructivo para el Encuestador del Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura, (Quito, Ecuador, 2000).
5. **E. Mera, y G. Zurita**, “Análisis Estadístico de Algunas Características del Magisterio Fiscal de la Provincia del Guayas”, Revista Matemática: Una Publicación del ICM-ESPOL, Vol. 1, No. 1, (2001).
6. **R. Johnson, & W. Wichern**, Applied Multivariate Statistical Analysis (Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1998).
7. **W. Mendenhall**, Estadística Matemática con Aplicaciones (Grupo Editorial Iberoamérica, México, México,1994).
8. **E. Walpole & J. Freud**, Estadística Matemática con Aplicaciones (Editor Hugo Acevedo Espinosa, cuarta edición, México, México, 1990).
9. **SPSS Inc.** Software Estadístico SPSS (Social Purpose Statistical System, Versión 10 para Windows, 1999).
10. **SPSS Inc.** Software Estadístico SYSTAT (Versión 7.0 para Windows, 1997).