

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL MAGISTERIO FISCAL DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS

Mariuxi León Meléndrez¹, Gaudencio Zurita Herrera²

1. Ingeniera en Estadística Informática 2003.
2. Director de Tesis, Master en Ciencias Matemáticas, University of South Carolina, 1974; Master en Estadística, University of South California, 1982; Profesor de ESPOL desde 1969.

Resumen. La presente investigación se efectúa considerando los resultados obtenidos del empadronamiento de los Profesores Fiscales de la Provincia de Sucumbíos, al 14 de diciembre de 2000, el análisis estadístico examina algunas variables consultadas en el empadronamiento mencionado. Se comienza con el análisis univariado, luego se tratan las características en forma simultánea, empleándose técnicas estadísticas multivariadas tales como: Correlación, Distribución Conjunta, Tablas de Contingencia, Componentes Principales y Correlación Canónica. Posteriormente, se construyen algunos índices de calidad, basados en la información del VI Censo de Población y V de Vivienda y del Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del MEC. El número de profesores empadronados en la Sucumbíos totalizan 1547, de los cuales el 55.3% son mujeres; el 99.5% tienen nacionalidad ecuatoriana; el 59.3% tienen especialización profesional en docencia y el 61.6% laboran en zonas rurales

Mediante la estandarización de los datos, se retienen 7 componentes, que explican el 81.81% de la varianza total, sin embargo la reducción de datos no es considerable. Del análisis de correlación canónica entre las variables de el primer grupo: Información Personal y el segundo grupo: Información Laboral solamente se obtiene un par de variables canónicas, cuya correlación es 0.701.

1. INTRODUCCIÓN

El 14 de diciembre de 2000, se efectuó el empadronamiento del Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura. Mediante la entrevista de diversos funcionarios se busca conocer las características de la educación en el sector fiscal.

El instrumento que permitió obtener la información necesaria fue un cuestionario (Boleta Censal), la cual consta de cuatro partes y se podía aplicar a los profesores, rectores, directores, así como a los empleados administrativos y de servicio que laboran para el Ministerio de Educación y Cultura del país.

En el presente estudio se analizan los aspectos educativos de la provincia de Sucumbíos. Su capital es Nueva Loja, está conformada por siete cantones: Lago Agrio, Gonzalo Pizarro, Shushufindi, Cáscales, Cuyabeno, Putumayo y Sucumbíos.

A más de los profesores, a los entes de la población investigada, se los clasifica en: Directivos y Otros. Se realiza un estudio exhaustivo de las características de los profesores empadronados en la provincia mencionada.

El análisis estadístico de los datos, considera a todos los miembros de la población, el resultado muestra que de las 1879 personas empadronadas en Sucumbíos, el 82.3% declaran ser profesores, el 14.8% directivos y el porcentaje restante, es decir el 2.9% "Otro Tipo" de Personal.

Se empezará el análisis considerando las variables de manera individual, luego de forma simultánea, mediante técnicas multivariadas: Tablas de Contingencia, Componentes Principales, Correlación Canónica, etc.

2. ANÁLISIS UNIVARIADO

En el análisis univariado, se presentan las medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y curtosis; además de esto a las variables continuas se les efectúa una prueba de Bondad de Ajuste denominada Kolmogorov y Smirnov, para conocer si la característica puede ser modelada como una variable aleatoria normal.

2.1 Información Personal

Edad

Representa el número de años cumplidos que tienen los Profesores al momento del empadronamiento (14 de diciembre de 2000). En la Tabla I. se presentan los parámetros que tiene esta variable cuantitativa.

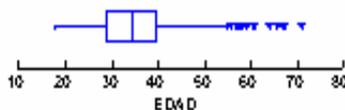
Tabla I
Provincia de Sucumbios:: Censo del Magisterio Nacional
Parámetros de la Edad de los Profesores

Total	1547	
Media	34.548	
Mediana	34.261	
Moda	31.52	
Desviación Estándar	7.933	
Varianza	62.936	
Sesgo	0.535	
Curtosis	0.646	
Mínimo	17.72	
Máximo	70.74	
Percentiles	25	28.977
	50	34.261
	75	39.428

En la Tabla I, podemos observar que el promedio de la edad de los profesores es 34.548 ± 0.202 años, la mediana nos indica que el 50% de los profesores tienen una edad menor o igual a 34.261 años; 7.933 años es la medida de dispersión de los datos con respecto a la media, esto es la Desviación Estándar. La edad mínima es 17.72 años y la edad máxima es 70.74 años. La edad que más se repite es 31.52, la cual representa la moda de los datos, además distribución es platicúrtica, debido a que el coeficiente de curtosis es 0.646.

En el Gráfico 1 y en la Tabla I se observa que el 25% de los Profesores tienen edades menores o iguales a 28.977 años, mientras que el 25% de los Profesores tienen edades mayores o iguales a 39.428 años

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



Se efectúa una Prueba de Bondad de Ajuste denominada Kolmogorov-Smirnov, para conocer si es posible modelar esta característica como una variable aleatoria normal con media 34.5 y varianza 62.9. Debido al resultado obtenido mediante el valor p, se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, por lo tanto la variable Edad puede ser modelada como una variable aleatoria normal con media 34.5 y varianza 62.9.

Nacionalidad Indígena

En el Ecuador existen una variedad de Nacionalidades Indígenas, estas habitan en diversas provincias, principalmente de la Región Interandina y del Oriente. Al analizar la Tabla II se determina que más del 50% de los profesores que declaran tener una nacionalidad indígena son quichuas, el 10.7% corresponden a los shuar, los porcentajes restantes se aprecian en la mencionada tabla.

Tabla II
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Nacionalidad Indígena de los Profesores

Nacionalidad Indígena	Nº. de Profesores	Frecuencia Relativa
Cofán	7	0.033
Epera	1	0.005
Quichua	176	0.822
Secoya	5	0.024
Shuar	23	0.107
Siona	2	0.009
Total	214	1.000

2.2. Instrucción y Experiencia

Nivel de Instrucción

Proporciona información acerca del más alto nivel de instrucción que poseen los profesores empadronados en Sucumbíos. De la información proporcionada en la Tabla III, puede conocerse que el porcentaje más alto (37.4%) corresponde a las personas entrevistadas que poseen título de Bachiller, le siguen en porcentajes los niveles de instrucción Superior y Post-bachillerato con 32.3% y 26.8% respectivamente, Carrera Corta constituye el 2.2% mientras que el nivel de Instrucción Primaria el 1.2%. El menor porcentaje está conformado por los profesores que no tienen nivel de instrucción, es decir que no han terminado la primaria (0.1%).

Tabla III
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Nivel de Instrucción del Profesor

Nivel de Instrucción	Nº. de Profesores	Frecuencia Relativa
Sin Instrucción	2	0.001
Primaria	18	0.012
Carrera Corta	34	0.022
Bachillerato	579	0.374
Post-Bachillerato	415	0.268
Superior	499	0.323
Total	1547	1.000

Especialización Profesional

Esta variable cualitativa representa la clase de título que poseen los Profesores empadronados. En la Tabla IV, se puede conocer que la mayoría de los Profesores obtuvieron el título en Docencia (59.3%), le sigue en porcentaje aquellos que poseen títulos No Docentes (38.1%) y los porcentajes restantes corresponden a los que no poseen título y a los que tienen ambos (Docente y No Docente), con 2.1% y 0.5% respectivamente.

Tabla IV
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Especialización Profesional

Especialización Profesional	Nº. de Profesores	Frecuencia Relativa
Ninguno	33	0.021
Docente	918	0.593
No docente	589	0.381
Ambos	7	0.005
Total	1547	1.000

2.3 Información Laboral

En esta sección se describen las características de la Institución en la que prestan sus servicios los profesores entrevistados en el Censo del Magisterio Fiscal.

Cantón Donde Labora Actualmente

Esta característica cualitativa proporciona información acerca del cantón donde labora los Profesores de la Provincia de Sucumbíos. En el Cantón Lago Agrio laboran 758 Profesores que representan el 49% del total, otro cantón con un porcentaje importante es el cantón Shushufindi que posee el 23.4%, el porcentaje restante está distribuido entre los demás cantones, como se puede apreciar en la Tabla V.

Tabla V
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Profesores por Cantón

Cantón	Nº. de Profesores	Frecuencia Relativa
Lago Agrio	758	0.490
Gonzalo Pizarro	94	0.061
Putumayo	70	0.045
Shushufindi	362	0.234
Sucumbíos	78	0.050
Cáscales	125	0.081
Cuyabeno	60	0.039
Total	1547	1.000

En la Tabla VI, se puede observar la población de los 7 cantones de la provincia de Sucumbíos, según los resultados del VI Censo de Población y V de Vivienda de 2001. Esta información será de utilidad al momento de calcular los índices de calidad.

Tabla VI
Población del Guayas según el Cantón Donde Habita

Cantón	Nº. de Habitantes	Frecuencia Relativa
Lago Agrio	66788	0.518
Gonzalo Pizarro	6964	0.055
Putumayo	6171	0.048
Shushufindi	32184	0.249
Sucumbíos	2836	0.022
Cáscales	7409	0.057
Cuyabeno	6643	0.051
Total	128995	1.000

3. ANÁLISIS MULTIVARIADO

3.1 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 .

Edad vs. Género

Al analizar la distribución conjunta de la edad y el género de los profesores entrevistados en Sucumbíos, puede determinarse que del total de personas que tienen edades entre 32 y 37 años, el 55.4% corresponden al género femenino y el porcentaje restante, es decir el 44.6% al masculino. En cambio si se considera al total de mujeres entrevistadas, el 4.3% tienen edades entre 17 y 21.99 años; el 12.83% tienen edades entre 22 y 26.99 años; el siguiente intervalo de edad corresponde a 27 y 31.99 y el número de profesoras que poseen edades que están comprendidas dentro del mismo constituyen el 20.05%; el 26.04% corresponden a edades entre 32 y 36.99; 37 y 41.99 de edad comprenden el 18.26%; el 7.59% tienen edades entre 42 y 46.99; el 4.88% corresponden a aquellas profesoras cuyas edades están entre 47 y 51.99 años; el 1.08% está constituido por las que tienen edades entre 52 y 56.99 años; los porcentajes restantes, es decir 0.36% y 0.18% pertenecen a las edades de 57 a 61.99 y de 67 a 72 años respectivamente. Véase la Tabla VII.

Tabla VII
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta de Edad y Género

Edad	Género		Marginal de Edad
	Masculino	Femenino	
[17 a 22)	0.016	0.024	0.040
[22 a 27)	0.069	0.071	0.140
[27 a 32)	0.074	0.133	0.207
[32 a 37)	0.116	0.144	0.260
[37 a 42)	0.096	0.103	0.199
[42 a 47)	0.039	0.042	0.081
[47 a 52)	0.023	0.027	0.050
[52 a 57)	0.008	0.006	0.014
[57 a 62)	0.003	0.002	0.005
[62 a 67)	0.003	0.000	0.003
[67 a 72]	0.000	0.001	0.001
Marginal de Género	0.447	0.553	1.000

Tipo de Nombramiento vs. Cumplimiento del Nombramiento

En la Tabla VIII se muestra el análisis simultáneo del Tipo de Nombramiento y el cumplimiento del mismo, mediante el análisis de las características mencionadas, puede determinarse que del total de maestros que tienen un nombramiento en docencia, el mayor porcentaje corresponde a los que cumplen el nombramiento y el porcentaje restante a los que no lo cumplen, 92.15% y 7.85% respectivamente. Si analizamos ahora, a aquellos profesores que cumplen el nombramiento, el 96.39% pertenecen a los que tienen un nombramiento en docencia, el 0.33% son de tipo administrativo, el 0.11% a los maestros con nombramiento de servicio y el porcentaje restante a los que tienen otro tipo de nombramiento (3.17%).

Tabla VIII
Provincia de Sucumbios: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta de Tipo de Nombramiento con Cumplimiento de Nombramiento

Tipo de Nombramiento	Cumplimiento del nombramiento		Marginal de Tipo de Nombramiento
	Sí	No	
Docente	0.881	0.075	0.956
Administrativo	0.003	0.000	0.003
De Servicio	0.001	0.000	0.001
Otro	0.029	0.011	0.040
Marginal de Cumplimiento de Nombramiento	0.914	0.086	1.000

3.2 Análisis de Componentes Principales

En el análisis de Componentes Principales, la matriz de datos corresponde a once características observables, las mismas que son continuas y de carácter ordinal. Se utiliza el contraste de Barlett, para conocer si se puede aplicar esta técnica estadística multivariada. La hipótesis nula del contraste mencionado, construida en base a supuestos de normalidad donde $\sigma_{ij} = 0$ cuando $i \neq j$, confirma la independencia que existe entre X_i y X_j en consecuencia no es aconsejable aplicar la técnica estadística multivariada de Componentes Principales. Si se rechaza la Hipótesis Nula (H_0), entonces se puede emplear este método debido a que existen algunos pares de variables correlacionadas. El contraste bajo los 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.

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

El valor plausible (valor p) obtenido al efectuar esta prueba es cercano a cero., debido a ello puede concluirse que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, en consecuencia puede efectuarse el análisis de Componentes Principales.

Empleando la matriz de datos originales, se sugiere retener una componente principal, la cual explica el 94.022% de la varianza total. El peso significativo corresponde a la Edad, con coeficiente de 0.990. Este resultado se origina debido a que el Método de Componentes Principales es sensible a la escala y en el estudio empleado no se consideró la diferencia entre las escalas de las variables observables. La variable Edad tiene una escala muy amplia, debido a ello predomina en la componente retenida con un coeficiente de 0.990. Para evitar que existan variables que tengan pesos significativos, debido a que no poseen escalas comparables con las demás se estandarizan los datos, al realizar este proceso, el método de componentes principales determina que 7 componentes explican el 81.81% de la varianza total, lo cual no constituye una reducción de datos considerable, por lo tanto es factible aplicar esta técnica estadística multivariada pero no se cumple con uno de los objetivos de la mencionada técnica, es decir la reducción de datos.

3.3 Correlación Canónica

El análisis de correlación canónica busca identificar y cuantificar la asociación entre dos grupos de variables $X^{(1)}$ y $X^{(2)}$, específicamente se enfoca en la correlación entre una combinación lineal de variables de un grupo y la combinación lineal de variables del otro grupo.

La idea es primero determinar el par de combinaciones lineales que tienen la mayor correlación, luego se determina el par de combinaciones lineales que tienen la mayor correlación entre todos los pares que no están correlacionados con el par inicialmente seleccionado y así sucesivamente. El par de combinaciones lineales son llamados variables canónicas y su correlación es llamada correlación canónica.

Existen tres grupos que se van a emplear en el análisis de Correlación Canónica. Estos son: Información Personal, Instrucción y Experiencia e Información Laboral.

El análisis de Correlación Canónica se efectúa considerando dos grupos, el primer grupo detalla información relacionada con el nivel de educación y la experiencia con la que cuentan los profesores en el desempeño de sus actividades tales como: Función, Instrucción Formal, Especialización Profesional, Tipo de Nombramiento, Años de Experiencia. La información que contiene el segundo grupo está relacionada con el aspecto laboral, entre las que se pueden mencionar: Institución en la que labora actualmente, Cantón de la Institución actual, Relación Laboral, Sostenimiento de la Institución Actual, Zona de la Institución a la que pertenece, Nivel de la Institución actual. Al efectuar el análisis de correlación canónica con los grupos Instrucción y Experiencia vs. Información Laboral, se obtiene una correlación de 0.713 entre el primer par de variables canónicas U_1 y V_1 .

Coefficientes Canónicos

Mediante la Tabla IX, se puede apreciar el vector conformado por las variables que constituyen la Instrucción y Experiencia del Educador (U_1) y el conformado por la Información Laboral (V_1) y sus respectivos coeficientes canónicos.

Tabla IX
Provincia de Sucumbios: Censo del Magisterio Nacional
Coefficiente de las Variables Canónicas de Información Personal

Primer Par de Combinaciones Lineales			
Correlación entre U_1 y $V_1=0.713$			
U_1		V_1	
Función	0.02	Institución Actual	0.042
Instrucción Formal	0.292	Cantón Institución Actual	0.293
Clase de Título	-0.304	Relación Laboral	0.915
Tipo de Nombramiento	-0.771	Parroquia Institución Actual	0.034
Años de Experiencia	-0.003	Nivel Institución Actual	0.067
		Sostenimiento Institución Actual	0.099
		Zona Institución Actual	0.088
		Parroquia Institución Pertenece	-0.011
		Nivel Institución Pertenece	0.009
		Sostenimiento Institución Pertenece	-0.013
		Zona Institución Pertenece	0.071
		Provincia Institución Pertenece	-0.072
		Cantón Institución Pertenece	-0.245

U_1 y V_1 están conformados como se describe a continuación:

$$U_1 = (0.02 \times \text{Función}) + (0.292 \times \text{Instrucción Formal}) + (-0.304 \times \text{Clase de Título}) + (-0.771 \times \text{Tipo de Nombramiento}) + (-0.003 \times \text{Años de Experiencia}).$$

$$V_1 = (0.042 \times \text{Institución actual}) + (0.293 \times \text{Cantón de la Institución actual}) + (0.915 \times \text{Relación Laboral}) + (0.034 \times \text{Parroquia Institución actual}) + (0.067 \times \text{Nivel de la Institución actual}) + (0.099 \times \text{Sostenimiento de la Institución actual}) + (0.088 \times \text{Zona de la Institución actual}) + (-0.011 \times \text{Parroquia de la Institución a la que pertenece}) + (0.009 \times \text{Nivel de la Institución a la que pertenece}) + (-0.013 \times \text{Sostenimiento de la Institución a la que pertenece}) + (0.071 \times \text{Zona de la Institución a la que pertenece}) + (-0.072 \times \text{Provincia de la Institución a la que pertenece}) + (-0.245 \times \text{Cantón de la Institución a la que pertenece}).$$

En la sección de Instrucción y Experiencia, que corresponde a la combinación lineal de U_1 , el mayor peso es el de la variable Tipo de Nombramiento (-0.771) y en la sección de Información Laboral, el mayor peso se le atribuye a la variable Relación Laboral (0.915). Debido a estos resultados se puede mencionar que existe una fuerza lineal entre el Tipo de Nombramiento y la Relación Laboral de los profesores empadronados en Sucumbíos.

4. ÍNDICES DE CALIDAD

Empleando la información tanto del VI Censo de Población y V de Vivienda (2001) y del Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del MEC, se construyen tres índices de calidad, los cuales permiten conocer ciertos aspectos de la Educación.

Índice de Profesores por Habitante del Cantón (I_1)

Este índice se obtiene a través del cociente entre el número de profesores que laboran en cada cantón y el número de habitantes que residen en los cantones de Sucumbíos.

Mediante la Tabla X, puede observarse que el Cantón Sucumbíos es el que tiene el índice más alto; es decir 0.028, lo cual significa que de cada 1000 habitantes en dicho cantón 28 son profesores; le sigue Cáscales con 17 profesores de cada 1000, luego se ubica Gonzalo Pizarro con 0.013, es decir que de cada 1000 habitantes que residen en Sucumbíos 13 son profesores, tanto en los cantones Lago Agrio, Gonzalo Pizarro y Shushufindi, existen 11 profesores por cada 1000 habitantes en cada uno de los cantones mencionados y finalmente se tiene a Shushufindi con 9 profesores de cada 1000.

Tabla X
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Fiscal

Índice de Calidad I_1 Profesores por Habitante

Ranking	Cantón	I_1
1	Sucumbíos	0.028
2	Cáscales	0.017
3	Gonzalo Pizarro	0.013
4	Lago Agrio	0.011
5	Putumayo	0.011
6	Shushufindi	0.011
7	Cuyabeno	0.009

Profesores con Título en Docencia a Nivel de Bachillerato por Habitante(I₂)

El índice I₂, se define como el cociente entre el número de profesores cuya especialización profesional sea de Docente y cuyo título sea de Bachiller en Ciencias de la Educación en cada uno de los 7 cantones que conforman Sucumbíos, para la población de cada uno de los cantones. Mediante la Tabla XI, se muestran las ubicaciones de los cantones, de lo cual se obtiene que de cada 1000 habitantes 2 son profesores con título docente de bachiller en ciencias de la Educación, esto ocurre en la Provincia de Sucumbíos. En el resto de los cantones, ocurre que de cada 1000 personas, apenas uno tiene un título en docencia a nivel de bachillerato.

Tabla XI
Provincia de Sucumbíos: Censo del Magisterio Nacional
Índice de Calidad I₂
Profesores con Título en Docencia a Nivel de Bachillerato por Habitante

Ranking	Cantón	I ₂
1	Sucumbíos	0.002
2	Lago Agrio	0.001
3	Gonzalo Pizarro	0.001
4	Putumayo	0.001
5	Shushufindi	0.001
6	Cascales	0.001
7	Cuyabeno	0.001

5. CONCLUSIONES

2. En Sucumbíos más del 50% de los profesores entrevistados son mujeres y en lo que se refiere a la nacionalidad el 99.5% son ecuatorianos, 0.2% extranjeros y el 0.3% no declaran su nacionalidad.

4. El más alto nivel de instrucción formal que poseen los profesores corresponde al de bachillerato (37.4%). Debe mencionarse que existe un pequeño porcentaje de personas que no tienen instrucción.

7. En cuanto a la Especialización Profesional de los Profesores, 918 son docentes (59.3%), 589 son no docentes (38.1%), 33 no tienen especialización alguna (2.1%) y apenas 7 poseen ambos títulos (0.5%).

8. Al construir los índices de calidad se obtuvo que el puesto más alto en el índice de los profesores por habitante del Cantón corresponde a Sucumbíos, el segundo lugar corresponde a Cáscales con 0.017. Llama la atención que siendo Lago Agrio el Cantón más poblado de la provincia de Sucumbíos ocupe la cuarta posición. El primer lugar se sigue manteniendo para el Cantón Sucumbíos al calcular el índice de Profesores con título en Docencia a Nivel de Bachillerato por Habitante, el segundo lugar en esta ocasión corresponde a Lago Agrio y el último a Cuyabeno. El índice de profesores con título en Docencia por habitante pone nuevamente a Sucumbíos en primera posición con el 0.017.

10. El análisis simultáneo del Tipo de Nombramiento y el cumplimiento del nombramiento de los profesores entrevistados en la Provincia de Sucumbíos determina, que del total de maestros que tienen un nombramiento en docencia, el mayor porcentaje corresponde a los que cumplen el nombramiento y el porcentaje restante a los que no lo cumplen (92.16% y 7.84% respectivamente). La mayoría de las personas que tienen un nombramiento son del tipo docente y la minoría corresponden a los que tienen un Nombramiento de Servicio. Cabe recalcar que existen personas que desempeñen la función de profesor teniendo un nombramiento diferente a la docencia

11. Para el análisis de Componentes Principales, no se consideran todas las variables, únicamente se emplean aquellas que son continuas y de carácter ordinal, cuyo número corresponde a 11 características de interés, entre ellas se pueden mencionar: edad, años de experiencia, instrucción formal, etc. Al emplear la matriz de varianzas y covarianzas, para la aplicación de este método, se obtiene como resultado, que debe retenerse un solo componente, el mismo que explica el 94.022% de la varianza total. Debido a que empleando la Matriz de Correlación para la mencionada técnica, todas las variables estén en

una misma escala y se obtiene una mejor interpretación de los resultados, se realiza el correspondiente análisis, cuyo resultado denota que 7 componentes explican el 81.81% de la varianza total. Retener 7 componentes no representa una gran reducción de datos, ya que las variables originales son once. En consecuencia con la matriz de datos estandarizados, la aplicación de la técnica de Componentes Principales es factible pero no se obtiene una considerable reducción de datos.

12. Al efectuar el análisis de correlación canónica con los grupos Instrucción y Experiencia e Información Laboral, se obtiene una correlación de 0.713 entre el primer par de variables canónicas U_1 y V_1 . En la sección de Instrucción y Experiencia, que corresponde a la combinación lineal de U_1 , el mayor peso es el de la variable Tipo de Nombramiento (-0.771) y en la sección de Información Laboral, el mayor peso se le atribuye a la variable Relación Laboral (0.915). Debido a estos resultados se puede mencionar que existe una fuerza lineal entre el Tipo de Nombramiento y la Relación Laboral de los profesores empadronados en Sucumbíos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **MERA, E. y ZURITA, G.** (2002). “*Análisis Estadístico de Algunas Características del Magisterio Fiscal de la Provincia del Guayas*”. Revista Matemática: Una Publicación del ICM-ESPOL. Vol. 1 No. 1.
2. **LEÓN, M.** (2003). “*Análisis Estadístico del Recurso Humano de la Educación Fiscal en la Provincia de Sucumbíos*”, Tesis de Grado ESPOL, Guayaquil, Ecuador
3. **FREIRE, M.** (2001). “*Almanaque Ecuatoriano Panorama 2001*”, Editorial Edicentro, Riobamba-Ecuador.
4. **INEC (2001)**. “*Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda.*”.
5. **MEC (2000)**. “*Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura*”, Instructivo para el Encuestador, Quito, Ecuador.
6. **JOHNSON, R. AND WICHERN, W.** (1998). “*Applied Multivariate Statistical Analysis*”, Prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey, USA.
7. **MENDENHALL, W.** (1994). “*Estadística Matemática con Aplicaciones*”, Grupo Editorial Iberoamérica, México, México.
8. **ZURITA, G.** (1991). “1990: *EL CENSO*”, Talleres Gráficos de INEC, Quito, Ecuador.
9. **WALPOLE, R. y FREUND, J.** (1990). “*Estadística Matemática con Aplicaciones*”, Editorial Prentice Hall, Distrito Federal México, México.