**CAPÍTULO 4**

**4. ANÁLISIS Estadístico MULTIVARIADO**

**4.1 INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se realiza el análisis estadístico multivariado del estrato profesores, esto es, el tratamiento simultáneo de dos o más variables correspondiente a estas unidades de investigación. Muchas técnicas multivariadas son extensiones del análisis univariado (análisis de distribuciones de una sola variable) y del análisis bivariado (clasificaciones cruzadas, correlación, análisis de varianza y regresiones simples utilizadas para analizar dos variables).

Para este análisis se va a aplicar las siguientes técnicas multivariadas: Correlación, Distribución Conjunta, Tablas de Contingencia, Componentes Principales y Correlación Canónica. Este análisis se lo efectuará para los 55.841profesores que laboran en el Magisterio Fiscal que se empadronaron en la Región Sierra.

En la Sección 4.2 se definen los conceptos de las técnicas multivariadas; describiendo en la sección 4.2.1 el concepto de matriz de datos. En la sección 4.2.2 el concepto de análisis de correlación lineal, en la que se indicará el estimador para las correlaciones entre las variables del estrato profesores; esto nos indica las correlaciones más significativas y los pares de variables que no están correlacionadas.

En la sección 4.2.3 se puntualiza el concepto de análisis bivariado en el cual se construirán las distribuciones conjuntas entre los pares de variables del estrato profesor. En la sección 4.2.4 el concepto de análisis de contingencia mediante la cual se determina la dependencia o independencia lineal entre dos variables, para el cual se construye un contraste de hipótesis para probar la independencia de los criterios de clasificación de las variables aleatorias X y Y.

En la sección 4.2.5 se realiza análisis de Componentes Principales, que se construirán a partir de las variables de la matriz de datos de profesores con el objetivo de reducir datos e interpretar las variables no observables con el fin de identificar alguna representación real de estas. En la sección 4.2.6 se detalla análisis de correlación canónica; mediante la cual se estima la relación lineal existente entre dos conjuntos de variables aleatorias artificiales Uk y Vk las cuales se constituyen a partir de dos grupos de variables aleatorias observables.

**4.2 Definiciones**

* + 1. **Matriz de Datos**

Los datos deben ser representada en forma de un arreglo rectangular de n filas y p columnas denotado por X, a esta matriz se la denomina matriz de datos; en donde cada elemento de Xij de la matriz representa la i-ésima observación de la j-ésima variable, así:

  =  

La matriz **X** contiene todas las observaciones de todas las variables.

Sea **XT**=, un vector aleatorio, se define el vector de medias , correspondiente al vector **X**, donde:

 

Donde el valor  representa el valor esperado de la variable aleatoria Xk, es decir  para k =1,2,3....p

Después de haber definido el vector de medias , se explica el cálculo de la matriz de varianza y covarianza .

Siendo , para i,j = 1,2,3......p, donde representa la covarianza entre Xi y Xj , por lo tanto , el mismo que se expresa como:

 





**4.2.2 Análisis de Correlación**

La matriz de correlación está basada en el coeficiente de correlación , definido en términos del cociente entre la covarianza  y el producto de varianzas  y .

Se tiene un arreglo de p filas y p columnas que agrupa todas las medidas de las relaciones de tipo lineal que existen entre las p variables investigadas, denominadas Matriz de Correlación (****).

Se define  ( matriz de correlación) así:

 ** =** 



 =

Siendo , se concluye que **** es simétrica, tal como lo es .

**Análisis de los coeficientes de correlación correspondiente a los profesores.**

Este análisis se lo realizará mediante el uso del coeficiente de correlación. En la Región Sierra existen 55841 profesores que fueron empadronados el 14 de diciembre del 2000 durante el primer censo de funcionarios del Ministerio de Educación y Cultura, se obtuvo la correspondiente matriz de correlación del estrato Profesores.

**Tabla C**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

***Profesores***

***Tabla de frecuencias de los coeficientes de correlaciones calculadas***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Intervalos | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Acumulada |
| [-0.8 a -0.6) | 1 | 0.015 | 0.015 |
| [-0.6 a -0.4) | 0 | 0.000 | 0.015 |
| [-0.4 a -0.2) | 0 | 0.000 | 0.015 |
| [-0.2 a 0) | 35 | 0.530 | 0.545 |
| [0 a 0.2) | 25 | 0.379 | 0.924 |
| [0.2 a 0.4) | 4 | 0.061 | 0.985 |
| [0.4 a 0.6) | 0 | 0.000 | 0.985 |
| [0.6 a 0.8) | 1 | 0.015 | 1.000 |
| Total | 66 | 1.000 |  |

 **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores

 Públicos del MEC(2000)

**Elaboración:** M. Pincay

Mediante la Tabla C y el Gráfico 4.1 se puede observar las correlaciones obtenidas para cada intervalo del estrato Profesores.

El primer intervalo se encuentra entre [-0.8 a -0.6) en el cual se agrupa correlaciones con 1.5% de 66 correlaciones calculadas; en el segundo, tercero y séptimo intervalo no se agrupa o no presenta correlación alguna; el cuarto intervalo está entre [-0.2 a 0] que agrupa el 53% de 66 correlaciones, el 37.9% de las correlaciones se agrupa entre [0.2 a 0.4). El siguiente intervalo se encuentra entre [0.6 a 0.8) en el cual se agrupa el 1.5% de 66 correlaciones calculadas.

Para este análisis se tomaran como significativas aquellas correlaciones de coeficientes menores a -0.7 y mayores a 0.7.

De la matriz de correlación de las 12 variables utilizadas para analizar el estrato profesores se resume 66 coeficientes de correlación .

**Gráfico 4.1**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

 ***Profesores***

 **Histograma de correlaciones**

 

 **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores

 Públicos del MEC(2000)

**Elaboración:** M. Pincay

**Variable Años de experiencia con la variable edad de los profesores .**

Las variables observables años de experiencia y edad tienen una alta relación lineal y positiva, pues el coeficiente de correlación lineal entre estas variables es de 0.719. Esta correlación se da en vista que a medida que los profesores aumenta el número de años de experiencia como profesor también aumenta su edad cronológica.

La correlación de las variables años de experiencia y edad de los profesores es:

**Tabla CI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

***Profesores***

***Correlación de Edad y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Edad | Años de Experiencia |
| Edad | 1 | 0.719 |
| Años de Experiencia | 0.719 | 1 |

La relación lineal de estas dos variables es directa, es decir que a medida que aumentan los años de experiencia aumenta la edad de los profesores.

**Variable relación laboral con la variable tipo de nombramiento de los profesores .**

Existe dependencia lineal entre las variables relación laboral de los profesores y tipo de nombramiento de profesores, el coeficiente de correlación entre ambas variables es -0.654. Los profesores forman parte del personal docente teniendo en su mayoría nombramiento, el cual es un tipo de relación laboral con el Ministerio de Educación

La correlación de las variables tipo de nombramiento de profesores y relación laboral es:

**Tabla CII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

***Profesores***

***Correlación Tipo de nombramiento y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Tipo de nombramiento | Relación Laboral |
| Tipo de nombramiento | 1 | -0.654 |
| Relación Laboral | -0.654 | 1 |

La relación lineal entre estas dos variables es inversa, es decir que a medida que los valores de una variable aumentan, los valores de la otra variable decrecen.

En la Tabla CIII se muestran las correlaciones significativas de la matriz de correlación de profesores.

**Tabla CIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

***Profesores***

***Correlación entre pares de variables en el intervalo [-0.7 a 0.8)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Coeficiente de correlación** | **Característica i VS. Característica j** |
| 0.719 | Años de Experiencia  | Edad |   |
| -0.654 | Relación Laboral | Tipo de nombramiento |

**Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los

Servidores Públicos del MEC(2000)

**Elaboración:** M. Pincay

Con respecto a las correlaciones menos significativas debemos mencionar que estas corresponden el 90.9% del total de las correlaciones de la matriz de profesores.

Existen otras correlaciones que no son altas, pero vale mencionarlas; a continuación en la Tabla CIV se presentan estas correlaciones:

**Tabla CIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

***Profesores***

***Correlación entre pares de variables en el intervalo [0.2 a 0.4)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Coeficiente de correlación** | **Característica i VS. Característica j** |
| 0.213 | Estado Civil  | Edad |   |
| 0.343 | Clase de Título | Nivel de instrucción formal |
| 0.221 | Tipo de nombramiento | Clase de Título |
| 0.246 | Tipo de institución  | Tipo de nombramiento |

**Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y

los Servidores Públicos del MEC(2000)

**Elaboración:** M. Pincay

En el Anexo 4 se presentan la matriz de correlación de las variables utilizadas para el análisis del estrato Profesores.

**4.2.3 Análisis Bivariado**

**Distribuciones Conjunta**

Si X y Y son variables aleatorias discretas, se define la función de probabilidad conjunta Bivariada como: P(X=x, Y=y)=f(x,y) donde:

1. f(x,y) ≥0 para cada pareja de valores (x,y) contenida en su dominio;
2. , donde la sumatoria doble se extiende sobre todas las posibles parejas de valores (x,y) contenidas en su dominio.

Supongamos que X toma los valores y Y toma los valores de  entonces .

La función de probabilidad conjunta para X y Y puede representarse por medio de una tabla de probabilidad conjunta (véase cuadro 4.1).

La probabilidad de que X = xj se obtiene sumando todas las entradas a las filas correspondientes a Xj y está dada por:



La probabilidad de que Y=yk se obtiene sumando todas las entradas a las filas correspondientes a Yk y está dada por:



A las distribuciones se las denomina distribuciones marginales.

**Cuadro 4.1**

**Tabla de Función de Distribución Conjunta**



**Análisis bivariado para las variables aleatorias correspondiente a profesores.**

**Análisis Bivariado entre las variables Género y Nivel de Instrucción**

De los 55841 profesores de la Región Sierra, el 39.86% del profesorado son hombres y el 60.14% son mujeres. De cada diez mil profesores de esta región, 15 de ellos no tienen nivel de instrucción, 92 poseen instrucción primaria, 153 han seguido carrera corta, 1914 son bachilleres, 2111 tienen un nivel de postbachillerato y 5716 tienen nivel de instrucción superior. Podemos señalar que de cada grupo de 6014 profesores del género femenino, 8 no tienen nivel de instrucción, 56 cuentan con instrucción primaria, 112 de carrera corta, 1287 son bachilleres, 1378 poseen post-bachillerato y 3173 tienen nivel de instrucción Superior. Del total de 5716 profesores que tienen nivel de instrucción superior el 44.49% son hombres; mientras que el 55.51% son mujeres. Además de 3986 profesores del género masculino, 18.38% tienen nivel de instrucción de postbachillerato y el 63.79% instrucción superior, esta información pueden ser verificada en la Tabla CV.

**Tabla CV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Nivel de Instrucción***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de Instrucción** | **Género** | ***Marginal******Nivel de Instrucción*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Sin Instrucción | 0.0007 | 0.0008 | 0.0015 |
| Primario | 0.0036 | 0.0056 | 0.0092 |
| Carrera Corta | 0.0040 | 0.0112 | 0.0153 |
| Bachillerato | 0.0627 | 0.1287 | 0.1914 |
| Post-Bachillerato | 0.0733 | 0.1378 | 0.2111 |
| Superior | 0.2543 | 0.3173 | 0.5716 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre las variables Género vs. Clase de Título**

El 39.86% de los profesores son de género masculino y el 60.14% femenino; además el 86.47% de los profesores tienen título docente de los cuales el 33.25% son hombres y el 53.22% son mujeres. De cada diez mil profesores en la Región Sierra, 353 no poseen título alguno, 8647 tienen título docente, 721 no docente, 278 ambos título es decir docente y no docente. Es de notar que de cada 6014 mujeres, 207 no poseen título, 5322 título docente, 345 no docente y 140 poseen ambos títulos. Del total de 8647 profesores que tienen título docente, el 38.45% son hombres, y el 61.55% mujeres; tomando en cuenta 3986 profesores de género masculino, el 83.42% tienen clase de título Docente, 9.4% título no docente, 3.4% ambos títulos y el 3.78% no posee título alguno, estos resultados pueden ser revisados en Tabla CVI.

**Tabla CVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Clase de Título***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase de Título** | **Género** | ***Marginal Clase de Título*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Ninguno | 0.0146 | 0.0207 | 0.0353 |
| Docente | 0.3325 | 0.5322 | 0.8647 |
| No Docente | 0.0376 | 0.0345 | 0.0721 |
| Ambos | 0.0139 | 0.0140 | 0.0278 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente**: Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género vs. años de experiencia**

En la Región Sierra, el 52.14% de los profesores tienen de 0 a 15 años de experiencia, el 44.7% de 16 a 35 años y el 3.15% sobrepasan una dedicación de 35 años a la docencia. Además de diez mil profesores 3986 son hombres y 6014 mujeres. Se puede notar que de cada 5214 profesores que tienen de 0 a 15 años de experiencia laboral, 2035 son de género masculino y 3180 femenino. Analizando la Tabla de Distribución Conjunta de manera horizontal, se detalla que de 5214 profesores tienen de 0 a 15 años de experiencia laboral , el 39.02% son hombres; y el 60.98% mujeres. Todos estos resultados y los restantes pueden ser observados en la Tabla CVII.

**Tabla CVII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Años de Experiencia** | **Género** | ***Marginal Años de Experiencia*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| 0-15 años | 0.2035 | 0.3180 | 0.5214 |
| 16-35 años | 0.1807 | 0.2663 | 0.4470 |
| 35 o más | 0.0144 | 0.0171 | 0.0315 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género vs. Tipo de nombramiento**

Notemos que del total de profesores de la Región Sierra, el 93.51% tanto del género masculino y femenino tienen tipo de nombramiento docente, el 5.62% “Otro” tipo de nombramiento, el 2.5% nombramiento de servicio y el 0.6% nombramiento administrativo. De cada diez mil profesores con nombramiento docente, 3760 son de género masculino y 5591 femenino. Se puede observar que de cada 6014 profesores del género femenino 5591 tienen nombramiento docente, 32 nombramiento Administrativo, 13 De Servicio y 378 “Otro” tipo de nombramiento. Podemos señalar que de 9351 educadores con nombramiento Docente, el 40.20% son hombres y el 59.8% mujeres. Además de 3986 profesores de género masculino, el 94.33% tienen nombramiento Docente, el 0.75% nombramiento administrativo, el 0.30% De Servicio y el 4.6% “Otro” tipo de nombramiento. Esta información pueden ser revisada en la Tabla CVIII.

**Tabla CVIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Género y Tipo de Nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Nombramiento** | **Género** | ***Marginal Tipo de Nombramiento*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Docente | 0.3760 | 0.5591 | 0.9351 |
| Administrativo | 0.0030 | 0.0032 | 0.0062 |
| De Servicio | 0.0012 | 0.0013 | 0.0025 |
| Otro | 0.0185 | 0.0378 | 0.0562 |
| ***Marginal Género*** | 0. 3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género vs. Provincia donde Labora**

 Podemos observar que de cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra, 1083 laboran en la provincia del Azuay, 585 en Bolívar, 522 en Cañar, 431 en Carchi, 768 en Cotopaxi, 1051 en el Chimborazo, 723 en Imbabura, 1243 en Loja, 2839 en Pichincha, 755 en la provincia del Tungurahua. Cabe señalar que de 2839 profesores que laboran en la provincia de Pichincha, el 38.64% son hombres y el 61.36% son mujeres, tal como se muestra en la Tabla CIX.

 **Tabla CIX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Género y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Género** | ***Marginal Provincia donde Labora*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Azuay | 0.0426 | 0.0657 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0245 | 0.0340 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0159 | 0.0363 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0172 | 0.0259 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0338 | 0.0430 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0417 | 0.0634 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0304 | 0.0419 | 0.0723 |
| Loja | 0.0513 | 0.0730 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.1097 | 0.1742 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0314 | 0.0441 | 0.0755 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género Vs. Tipo de Institución**

De los 55841 profesores que laboran en la región Sierra, 0.04% prestan sus servicios en el MEC- Planta Central, el 0.01% en la subsecretaria, el 0.88% en la Dirección Provincial, el 97.96% en planteles educativos, el 1.1% en “Otro” tipo de institución. De cada 9796 profesores que trabajan en planteles educativos, 3928 son hombres y 5867 mujeres. De cada diez mil profesores del género femenino que laboran en la Región Sierra, 3 prestan sus servicios al MEC-Planta Central, 1 a la Subsecretaria, 62 a la a la Dirección Provincial, 5867 en planteles educativos y 81 en “Otro” tipo de institución. Podemos señalar que de 6014 educadoras, el 97.50% laboran en planteles educativos. Estos información pueden ser revisada en la Tabla CX.

 **Tabla CX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Tipo de Institución***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Institución** | **Género** | ***Marginal Tipo de Institución*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| MEC-Planta Central | 0.0001 | 0.0003 | 0.0004 |
| Subsecretaria | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| Dirección Provincial | 0.0026 | 0.0062 | 0.0088 |
| Plantel Educativo | 0.3928 | 0.5867 | 0.9796 |
| Otro | 0.0030 | 0.0081 | 0.0111 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género Vs. Edad**

De acuerdo a la investigación realizada del total de 55841 profesores, el 39.86% son hombres y el 60.14% mujeres. De cada diez mil profesores del género femenino que laboran en la Región Sierra, 17 tienen entre 15 a 19.99 años, 201 entre 20 a 24.99 años, 672 entre 25 a 29.99 años, 869 entre 30 a 34.99 años, 928 entre 35 a 39.99 años, 1061 entre 40 a 44.99 años, 1050 entre 45 a 49.99 años, 701 entre 50 a 54.99 años, 326 entre 55 a 59.99 años, 124 entre 60 a 64.99 años, 45 entre 65 a 69.99 años, 14 entre 70 a 74.99 años y 6 entre 75 a 79.99 años. Además de 1769 profesores que tienen de 40 a 44.99 años, el 40.07% son hombres y el 59.93% mujeres. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXI.

**Tabla CXI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Edad***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Edad** | **Género** | ***Marginal Edad*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| [15-20) | 0.0009 | 0.0017 | 0.0026 |
| [20-25) | 0.0097 | 0.0201 | 0.0298 |
| [25-30) | 0.0346 | 0.0672 | 0.1018 |
| [30-35) | 0.0538 | 0.0869 | 0.1407 |
| [35-40) | 0.0666 | 0.0928 | 0.1594 |
| [40-45) | 0.0709 | 0.1061 | 0.1769 |
| [45-50) | 0.0697 | 0.1050 | 0.1747 |
| [50-55) | 0.0462 | 0.0701 | 0.1163 |
| [55-60) | 0.0272 | 0.0326 | 0.0597 |
| [60-65) | 0.0122 | 0.0124 | 0.0245 |
| [65-70) | 0.0049 | 0.0045 | 0.0094 |
| [70-75) | 0.0012 | 0.0014 | 0.0026 |
| [75-80) | 0.0004 | 0.0006 | 0.0009 |
| [80-85) | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 |
| [85-90) | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género Vs. Cargo que desempeña.**

Analizando la distribución conjunta entre el género y el cargo que desempeñan los profesores que laboran en la Región Sierra, el 7.4% ejercen el cargo de Director Profesor, el 88.38% la función de profesor, el 0.63% de profesor especial, el 0.11% de profesor sustituto, el 0.11% de profesor accidental, el 0.03% desempeña la función de profesor a órdenes de la Dirección Provincial, el 0.06% la función de Rector profesor, el 0.039% de Vicerrector profesor, el 1.75% de inspector profesor, el 0.09% de inspector general. De 6014 profesoras, el 90.38% ejercen la función de profesor. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXII

 **Tabla CXII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y Cargo que desempeña***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cargo que desempeña** | **Género** | ***Marginal Cargo que desempeña*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Director Profesor | 0.0346 | 0.0401 | 0.0748 |
| Profesor | 0.3403 | 0.5436 | 0.8838 |
| Profesor Especial | 0.0021 | 0.0042 | 0.0063 |
| Profesor Sustituto | 0.0003 | 0.0008 | 0.0011 |
| Profesor Accidental | 0.0005 | 0.0005 | 0.0011 |
| Profesor a órdenes de la Dirección Provincial | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 |
| Rector Profesor | 0.0052 | 0.0014 | 0.0066 |
| Vicerrector Profesor | 0.0026 | 0.0013 | 0.0039 |
| Inspector Profesor | 0.0107 | 0.0068 | 0.0175 |
| Inspector General Profesor | 0.0007 | 0.0003 | 0.0009 |
| Médico Profesor | 0.0004 | 0.0003 | 0.0008 |
| Odontólogo Profesor | 0.0008 | 0.0007 | 0.0015 |
| Bibliotecario Profesor | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| Colector Profesor | 0.0000 | 0.0003 | 0.0003 |
| Secretario Profesor | 0.0001 | 0.0008 | 0.0009 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género Vs. Relación Laboral**

De cada diez mil profesores del género femenino que laboran en la Región Sierra, 5129 profesores laboran con Nombramientos, 56 con Nombramiento Accidental, 63 con contrato fiscal, 6 laboran como reemplazo, 165 son bonificados, 3 son voluntarios, 23 son contratados por padres de familia, 10 son contratados por “otros”, 7 laboran en comisión de servicio con sueldo, 1 labora en comisión de servicio sin sueldo, 5 con pase administrativo, y 545 laboran con “otro” tipo de relación laboral. Podemos señalar que de 6014 maestras, el 85.28% laboran en planteles educativos con nombramientos; además de 3986 profesores de género masculino, el 86.25% ejercen su función con nombramientos, tal como se muestra en la Tabla CXIII.

 **Tabla CXIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Género y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Género** | ***Marginal Relación Laboral*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Nombramiento | 0.3438 | 0.5129 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0066 | 0.0056 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0049 | 0.0063 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0004 | 0.0006 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0062 | 0.0165 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0002 | 0.0003 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0016 | 0.0023 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0006 | 0.0010 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0007 | 0.0009 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0004 | 0.0005 | 0.0009 |
| Otro | 0.0332 | 0.0545 | 0.0877 |
| ***Marginal Género*** | 0.3986 | 0.6014 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Género Vs. Zona**

En la Región Sierra laboran 54701 profesores en planteles educativos tanto en la zona urbana como rural. . El 40.10% de profesores son hombres y el 59.90% mujeres. Cabe destacar que de los 5990 profesores del género femenino 3280 laboran en colegios o escuelas ubicadas en zonas urbanas y 2710 ejercen su labor en instituciones ubicadas en zonas rurales. Además el 55.34% de profesores que laboran en planteles educativos ubicados en zona urbana, el 32.80% es mujer y el 22.54% es hombre; mientras el 44.66% de profesores que laboran en zona rural, el 27.10% son mujeres y el 17.56% hombres. Podemos señalar, que de el total de 5990 profesores de género femenino, el 54.75% laboran en planteles educativos ubicados en la zona urbana y el 45.25% en zona rural. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXIV.

 **Tabla CXIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Género y zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zona** | **Género** | ***Marginal Zona*** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| Urbana | 0.2254 | 0.3280 | 0.5534 |
| Rural | 0.1756 | 0.2710 | 0.4466 |
| ***Marginal Género*** | 0.4010 | 0.5990 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre la Edad vs. Años de experiencia**

En la región Sierra, 55841 entrevistados que declararon ser profesores, 5214 tienen de 0 a 15 años de experiencia laboral, 4470 poseen de 16 a 35 años y 315 sobrepasan los 35 años de experiencia laboral.

Además de cada 1769 profesores que tienen entre 40 a 45 años de edad, 714 poseen de 0 a 15 años de experiencia laboral, 1053 entre 16 a 35 años y 3 tienen más de 35 años de experiencia laboral. Podemos señalar que el 40.36% de los profesores que tienen entre 40 a 45 años de edad tienen de 0-15 años de experiencia laboral, el 59.52% de 16-35 años y el 0.12 % más de 35 años de experiencia laboral. Estos resultados y los restantes pueden observarse en la Tabla CXV.

 **Tabla CXV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Edad y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Edad** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Edad*** |
|  | 0.-15 | 16-35 | 35 y más |  |
| [15-20) | 0.0025 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0026 |
| [20-25) | 0.0293 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0298 |
| [25-30) | 0.1003 | 0.0012 | 0.0003 | 0.1018 |
| [30-35) | 0.1385 | 0.0021 | 0.0002 | 0.1407 |
| [35-40) | 0.1326 | 0.0266 | 0.0003 | 0.1594 |
| [40-45) | 0.0714 | 0.1053 | 0.0003 | 0.1769 |
| [45-50) | 0.0280 | 0.1461 | 0.0006 | 0.1747 |
| [50-55) | 0.0118 | 0.1025 | 0.0020 | 0.1163 |
| [55-60) | 0.0040 | 0.0428 | 0.0129 | 0.0597 |
| [60-65) | 0.0015 | 0.0138 | 0.0092 | 0.0245 |
| [65-70) | 0.0007 | 0.0044 | 0.0043 | 0.0094 |
| [70-75) | 0.0004 | 0.0012 | 0.0010 | 0.0026 |
| [75-80) | 0.0002 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0009 |
| [80-85) | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0003 |
| [85-90) | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| ***Marginal Años de Experiencia*** | 0.5214 | 0.4470 | 0.0315 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el nivel de Instrucción vs. Tipo de nombramiento**

De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra, 9351 tienen tipo de nombramiento docente, 62 nombramiento Administrativo, 25 de Servicio y 562 poseen “Otro” tipo de nombramiento. Podemos señalar que de 5716 profesores que han adquirido instrucción superior, 5469 tienen tipo de nombramiento Docente, 31 Administrativo, 8 de Servicio, 208 poseen “Otro” tipo de nombramiento. Cabe destacar que de 9351 profesores con nombramiento docente, el 0.12% no tienen nivel de instrucción, el 0.72% de instrucción primaria, el 0.97% de carrera corta, el 17.85% son Bachilleres, el 21.82% de Post-Bachillerato y el 58.48% poseen nivel de instrucción superior. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXVI.

 **Tabla CXVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Tipo de nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de Instrucción** | **Tipo de Nombramiento** | ***Marginal Nivel de Instrucción*** |
|  | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro |  |
| Sin Instrucción | 0.0012 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0015 |
| Primaria | 0.0068 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0019 | 0.0092 |
| Carrera Corta | 0.0091 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0058 | 0.0153 |
| Bachillerato | 0.1670 | 0.0019 | 0.0009 | 0.0216 | 0.1914 |
| PostBachillerato | 0.2041 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0059 | 0.2111 |
| Superior | 0.5469 | 0.0031 | 0.0008 | 0.0208 | 0.5716 |
| ***Marginal Tipo de Nombramiento*** | 0.9351 | 0.0062 | 0.0025 | 0.0562 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el nivel de Instrucción vs. Clase de Título.**

De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra, 353 no tienen título alguno, 8647 han adquirido título Docente, 721 título no docente, y 278 poseen ambos títulos. Es de notar que de cada 8647 profesores que tienen título Docente, 3 cuentan con nivel de instrucción de carrera corta, 1560 son bachilleres, 1959 de postbachillerato y 5125 tienen un nivel de instrucción superior. Del total de 8647 profesores con título docente, el 59.26% poseen un nivel de instrucción superior. Estos resultados pueden verificarse en la Tabla CXVII.

 **Tabla CXVII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Clase de Título***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de Instrucción** | **Clase de Título** | ***Marginal Nivel de Instrucción*** |
|  | Ninguno | Docente | No Docente | Ambos |  |
| Sin Instrucción | 0.0015 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0015 |
| Primaria | 0.0092 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0092 |
| Carrera Corta | 0.0077 | 0.0003 | 0.0073 | 0.0000 | 0.0153 |
| Bachillerato | 0.0043 | 0.1560 | 0.0258 | 0.0053 | 0.1914 |
| PostBachillerato | 0.0055 | 0.1959 | 0.0060 | 0.0037 | 0.2111 |
| Superior | 0.0071 | 0.5125 | 0.0330 | 0.0189 | 0.5716 |
| ***Marginal*** ***Clase de Título*** | 0.0353 | 0.8647 | 0.0721 | 0.0278 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el nivel de Instrucción vs. Provincia donde Labora**

Según investigación realizada, de los 55841 profesores que laboran en la Región Sierra, el 0.15% no poseen nivel de instrucción, el 0.92% tienen nivel de instrucción primaria, el 1.53% de carrera corta, el 19.14% son Bachilleres, el 57.16% tienen nivel de instrucción Superior. Podemos señalar que de el total de 2839 profesores, el 63.89% laboran en la provincia del Pichincha y tienen nivel de instrucción superior, estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXVIII.

**Tabla CXVIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Provincia donde labora***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Nivel de Instrucción** | ***Marginal Provincia donde labora*** |
|  | Sin Instrucción | Primaria | Carrera Corta | Bachillerato | PostBachillerato | Superior |  |
| Azuay | 0.0000 | 0.0007 | 0.0010 | 0.0267 | 0.0241 | 0.0558 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0001 | 0.0006 | 0.0020 | 0.0141 | 0.0126 | 0.0292 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0000 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0143 | 0.0153 | 0.0213 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0001 | 0.0004 | 0.0008 | 0.0112 | 0.0094 | 0.0213 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0001 | 0.0014 | 0.0027 | 0.0138 | 0.0222 | 0.0366 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0004 | 0.0015 | 0.0018 | 0.0163 | 0.0259 | 0.0591 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0001 | 0.0005 | 0.0015 | 0.0157 | 0.0193 | 0.0352 | 0.0723 |
| Loja | 0.0002 | 0.0016 | 0.0011 | 0.0192 | 0.0184 | 0.0838 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.0005 | 0.0013 | 0.0025 | 0.0487 | 0.0496 | 0.1814 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0001 | 0.0006 | 0.0012 | 0.0114 | 0.0144 | 0.0478 | 0.0755 |
| ***Marginal Nivel de Instrucción*** | 0.0015 | 0.0092 | 0.0153 | 0.1914 | 0.2111 | 0.5716 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Nivel de Instrucción vs. Función que desempeña**

Analizamos de manera conjunta el nivel de instrucción del educador y la función que desempeña. De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra 295 tienen un nivel de instrucción superior y ejercen la función de Director Profesor; 5112 tienen el mismo nivel de instrucción y ejercen la función de profesor; 35 desempeñan la función de profesor especial; 3 la función de profesor sustituto; 6 la función de profesor accidental; 2 la función de profesor a órdenes de la dirección provincial; 57 ejercen la función de rector profesor; 36 la función de vicerrector profesor; 134 la función de inspector profesor; 6 la función de inspector general profesor; 8 la función de médico profesor; 15 la función de odontólogo profesor; 2 la función de colector profesor y 4 de cada diez mil profesores ejercen la función de secretario profesor.

 Además de cada 8838 entrevistados que ejercen la función de profesor 10 no tienen nivel de instrucción, 81 cuentan con un nivel de instrucción primario, 138 poseen nivel de carrera corta, 1709 de postbachillerato y 5112 cuentan un nivel de instrucción superior. Podemos señalar de el total de 5716 profesores, el 89.4% tienen nivel de instrucción Superior y desempeñan la función de profesor. Esta información puede ser revisada en la Tabla CXIX.

 **Tabla CXIX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Función que desempeña***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Función que desempeña** | **Nivel de Instrucción** | ***Total Función que desempeña*** |
|  | Sin Instrucción | Primaria | Carrera Corta | Bachillerato | PostBachillerato | Superior |  |
| Director Profesor | 0.0004 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0140 | 0.0292 | 0.0295 | 0.0748 |
| Profesor | 0.0010 | 0.0081 | 0.0138 | 0.1709 | 0.1789 | 0.5112 | 0.8838 |
| Profesor Especial | 0.0000 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0014 | 0.0008 | 0.0035 | 0.0063 |
| Profesor Sustituto | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0011 |
| Profesor Accidental | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0011 |
| Profesor a órdenes de la Dirección Provincial | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 |
| Rector Profesor | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0003 | 0.0057 | 0.0066 |
| Vicerrector Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0036 | 0.0039 |
| Inspector Profesor | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0029 | 0.0009 | 0.0134 | 0.0175 |
| Inspector General Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0009 |
| Médico Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0008 |
| Odontólogo Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0015 | 0.0015 |
| Bibliotecario Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| Colector Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0003 |
| Secretario Profesor | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0002 | 0.0004 | 0.0009 |
| ***Marginal Nivel de Instrucción*** | 0.0015 | 0.0092 | 0.0153 | 0.1914 | 0.2111 | 0.5716 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Nivel de Instrucción vs. Relación Laboral**

En la Región Sierra de cada diez mil profesores, 8567 laboran con nombramiento; 123 con nombramiento accidental; 112 con contrato fiscal; 10 con reemplazo; 227 educadores con contrato de bonificado; 4 laboran voluntariamente; 39 con contrato de padres de familia; 16 con contrato por otros; 16 laboran en comisión de servicios con sueldo; 1 labora en comisión de servicio sin sueldo; 9 con pase administrativo; 877 con “Otro” tipo de relación laboral. Además el 0.15% de los profesores no tienen nivel de instrucción, el 0.92% cuentan con un nivel de instrucción primario; 1.53% de carrera corta; 19.14% de bachillerato; 21.11% de postbachillerato y 57.16% poseen un nivel de instrucción superior. Podemos notar que el total de 8567 profesores, el 58.64% laboran con nombramiento y cuentan con un nivel de instrucción superior. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXX.

 **Tabla CXX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Nivel de Instrucción** | ***Total Función que desempeña*** |
|  | Sin Instrucción | Primaria | Carrera Corta | Bachillerato | PostBachillerato | Superior  |  |
| Nombramiento | 0.0010 | 0.0061 | 0.0066 | 0.1487 | 0.1918 | 0.5024 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0019 | 0.0015 | 0.0086 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0000 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0021 | 0.0013 | 0.0073 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0000 | 0.0009 | 0.0025 | 0.0112 | 0.0024 | 0.0056 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0021 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0009 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0012 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0009 |
| Otro | 0.0004 | 0.0020 | 0.0055 | 0.0255 | 0.0123 | 0.0420 | 0.0877 |
| ***Marginal Nivel de Instrucción*** | 0.0015 | 0.0092 | 0.0153 | 0.1914 | 0.2111 | 0.5716 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre el Nivel de Instrucción vs. Tipo de Institución**

Analizamos de manera conjunta el nivel de instrucción del educador y el tipo de institución en el que el mismo se desempeña. El 57.16% cuentan con un nivel de instrucción superior; el 21.11% de postbachillerato; el 19.14% de bachillerato; 1.53% cuentan con un nivel de carrera corta; 0.92% tienen como nivel de instrucción el primario y el 0.15% no tienen nivel de instrucción.

Por otra parte de los 9796 profesores que trabajan en planteles educativos 5637 tienen un nivel de instrucción superior, 2090 de postbachillerato, 1843 de bachillerato, 128 cuentan con un nivel de instrucción de carrera corta, 83 tienen como nivel de instrucción el primario y 15 no tienen nivel de instrucción. Cabe señalar que de 5716 profesores, el 98.61% tienen nivel de instrucción superior y laboran en planteles educativos. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXXI.

 **Tabla CXXI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de Instrucción y Tipo de Institución***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de Instrucción** | **Tipo de Institución** | ***Marginal Nivel de Instrucción*** |
|  | MEC-Planta Central | Subsecretaria | Dirección Provincial | Plantel Educativo | Otro |  |
| Sin Instrucción | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0015 | 0.0000 | 0.0015 |
| Primaria | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0083 | 0.0006 | 0.0092 |
| Carrera Corta | 0.0000 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0128 | 0.0019 | 0.0153 |
| Bachillerato | 0.0000 | 0.0000 | 0.0028 | 0.1843 | 0.0043 | 0.1914 |
| PostBachillerato | 0.0000 | 0.0000 | 0.0009 | 0.2090 | 0.0011 | 0.2111 |
| Superior | 0.0003 | 0.0001 | 0.0043 | 0.5637 | 0.0032 | 0.5716 |
| ***Marginal Tipo de Institución*** | 0.0004 | 0.0001 | 0.0088 | 0.9796 | 0.0111 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Años de Experiencia**

La distribución conjunta entre clase de título y años de experiencia laboral nos indica que el 52.14% de los profesores tienen de 0-15 años de experiencia laboral; 44.70% de 16-35 años y el 3.15% más de 35 años. De 8647 profesores que tienen título de docente, el 43.45% tiene de 0-15 años de experiencia laboral, el 40.19% 16 a 35 años y el 2.84% más de 35 años de experiencia laboral. Podemos señalar que del total de 5214 profesores, el 83.33% tienen experiencia laboral entre 0 a 15 años y tienen título de docente. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXXII.

 **Tabla CXXII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de Título y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase de Título** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Clase de Título*** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | más de 35 años |  |
| Ninguno | 0.0226 | 0.0117 | 0.0010 | 0.0353 |
| Docente | 0.4345 | 0.4019 | 0.0284 | 0.8647 |
| No Docente | 0.0505 | 0.0205 | 0.0011 | 0.0721 |
| Ambos | 0.0138 | 0.0131 | 0.0010 | 0.0278 |
| ***Marginal Años de Experiencia*** | 0.5214 | 0.4470 | 0.0315 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Tipo de Nombramiento**

Analizamos la distribución conjunta entre la clase de título del educador y el tipo de nombramiento que posee. De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra con nombramiento docente, 274 no poseen título alguno; 8291 tienen título docente; 526 título no docente y 260 ambos títulos. Cabe señalar que de 8647 profesores que tienen título docente, el 95.88% cuentan con nombramiento docente, el 0.46% con nombramiento administrativo, el 0.15% de Servicio y el 3.5% poseen “otro” tipo de nombramiento. Estos resultados pueden ser observados en la Tabla CXXIII.

 **Tabla CXIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de Título y Tipo de nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase de Título** | **Tipo de Nombramiento** | ***Marginal Clase de Título*** |
|  | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro |  |
| Ninguno | 0.0274 | 0.0006 | 0.0005 | 0.0068 | 0.0353 |
| Docente | 0.8291 | 0.0040 | 0.0013 | 0.0303 | 0.8647 |
| No Docente | 0.0526 | 0.0013 | 0.0006 | 0.0176 | 0.0721 |
| Ambos | 0.0260 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0015 | 0.0278 |
| ***Marginal Tipo de Nombramiento*** | 0.9351 | 0.0062 | 0.0025 | 0.0562 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Relación Laboral**

En la Región Sierra de cada diez mil profesores, 8567 laboran con nombramiento; 123 con nombramiento accidental; 112 con contrato fiscal; 10 con reemplazo; 227 con contrato de bonificado; 4 laboran voluntariamente; 39 con contrato de padres de familia; 16 con contrato por otros; 16 en comisión de servicios con sueldo; 1 en comisión de servicio sin sueldo; 9 laboran con pase administrativo; 877 laboran con “Otro” tipo de relación laboral. Además el 3.53% de los profesores no poseen título, el 86.47% poseen título docente; el 7.21% tienen título no docente y 2.78% poseen ambos clase de título es decir docente y no docente. Podemos notar que de 8647 profesores, el 88.64% cuentan con clase de título docente y poseen nombramiento. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXXIV.

 **Tabla CXXIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de Título y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Clase de Título** | ***Marginal Relación Laboral*** |
|  | Ninguno | Docente | No Docente | Ambos |  |
| Nombramiento | 0.0240 | 0.7665 | 0.0429 | 0.0233 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0003 | 0.0094 | 0.0022 | 0.0004 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0006 | 0.0083 | 0.0020 | 0.0003 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0001 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0030 | 0.0124 | 0.0067 | 0.0006 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0000 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0002 | 0.0027 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0001 | 0.0012 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0000 | 0.0013 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0000 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0009 |
| Otro | 0.0071 | 0.0609 | 0.0169 | 0.0028 | 0.0877 |
| ***Marginal Clase de Título*** | 0.0353 | 0.8647 | 0.0721 | 0.0278 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Provincia donde labora**

De cada diez profesores que laboran en la Región Sierra con título docente, 845 laboran en la provincia del Azuay; 466 en Bolívar; 430 en Cañar; 386 en Carchi; 675 en Cotopaxi; 926 en el Chimborazo; 616 en Imbabura; 1137 en la provincia de Loja; 2482 en Pichincha y 684 en la provincia del Tungurahua. Además de 2839 profesores que prestan sus servicios en la provincia del Pichincha 72 no poseen clase de título, 2482 tienen título docente, 213 título no docente y 73 profesores poseen ambos títulos es decir el docente y no docente. Del total de 2839 profesores, el 87.42% laboran en la provincia del Pichincha y poseen Clase de Título docente. Estos resultados pueden observarse en la Tabla CXXV.

 **Tabla CXXV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de Título y Provincia donde Labora***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Clase de Título** | ***Marginal Provincia donde Labora*** |
|  | Ninguno | Docente | No Docente | Ambos |  |
| Azuay | 0.0027 | 0.0845 | 0.0140 | 0.0072 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0018 | 0.0466 | 0.0091 | 0.0010 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0014 | 0.0430 | 0.0060 | 0.0019 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0017 | 0.0386 | 0.0021 | 0.0006 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0041 | 0.0675 | 0.0037 | 0.0015 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0064 | 0.0926 | 0.0047 | 0.0015 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0040 | 0.0616 | 0.0043 | 0.0024 | 0.0723 |
| Loja | 0.0040 | 0.1137 | 0.0040 | 0.0026 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.0072 | 0.2482 | 0.0213 | 0.0073 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0021 | 0.0684 | 0.0030 | 0.0020 | 0.0755 |
| ***Marginal Clase de Título*** | 0.0353 | 0.8647 | 0.0721 | 0.0278 | 1.0000 |

|  |
| --- |
|  **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Tipo de nombramiento vs. Años de experiencia**

De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra 9351 tienen tipo de nombramiento docente, 62 administrativo, 25 de Servicio y 562 tienen “Otro” tipo de nombramiento. Además el 52.14% de los profesores tienen entre 0 a 15 años de experiencia laboral, el 44.70% entre 16 a 35 años y el 3.15% más de 35 años. De cada 9351 profesores que tienen tipo de nombramiento Docente 4639 tienen entre 0 a 15 años de experiencia laboral, 4404 entre 16 a 35 años y 308 más de 35 años en la docencia.

Podemos señalar que de 9351 de profesores, el 49.60% tienen tipo de nombramiento docente y poseen entre 0 a 15 años de experiencia laboral. Todos estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXXVI.

**Tabla CXXVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Tipo de Nombramiento y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Nombramiento** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Tipo de nombramiento*** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | Más de 35 años |  |
| Docente | 0.4639 | 0.4404 | 0.0308 | 0.9351 |
| Administrativo | 0.0039 | 0.0020 | 0.0003 | 0.0062 |
| De Servicio | 0.0020 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0025 |
| Otro | 0.0516 | 0.0042 | 0.0004 | 0.0562 |
| ***Marginal Años de Experiencia*** | 0.5214 | 0.4470 | 0.0315 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Tipo de nombramiento vs. Cumplimiento del Nombramiento.**

En la Región Sierra, el 93.51% de los profesores tienen tipo de nombramiento docente, el 0.62% de nombramiento administrativo, el 0.25% de Servicio, el 5.62% poseen “otro” tipo de nombramiento. Además el 91.44% sí cumplen con lo que indica su nombramiento, es decir, laboran en la misma institución donde han sido presupuestados, mientras que el 5.17% no lo realiza de esta manera incluso el 3.38% de los profesores no respondieron. De cada diez mil profesores que sí cumplen con lo que indica el nombramiento, 8631 tienen tipo de nombramiento Docente; 54 tipo de nombramiento Administrativo, 20 de Servicio y 439 poseen “Otro” tipo de nombramiento. Podemos señalar que de 9351 profesores, el 92.30% tienen tipo de nombramiento docente y sí cumplen con lo que indica su nombramiento. Estos resultados pueden ser revisados en la Tabla CXXVII.

**Tabla CXXVII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del tipo de Nombramiento y***

 ***Cumplimiento del Nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de nombramiento** | **Cumplimiento del Nombramiento** | ***Marginal Tipo de nombramiento*** |
|  | No responde | Si | No |  |
| Docente | 0.0266 | 0.8631 | 0.0453 | 0.9351 |
| Administrativo | 0.0003 | 0.0054 | 0.0005 | 0.0062 |
| De Servicio | 0.0003 | 0.0020 | 0.0002 | 0.0025 |
| Otro | 0.0066 | 0.0439 | 0.0057 | 0.0562 |
| ***Marginal Cumplimiento del Nombramiento*** | 0.0338 | 0.9144 | 0.0517 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Tipo de nombramiento vs. Relación Laboral.**

Analizamos la distribución conjunta entre el tipo nombramiento del educador y la relación laboral del mismo. El 93.51% de los profesores tienen tipo de nombramiento docente, el 0.62% nombramiento administrativo, el 0.25% de servicio y el 5.62% poseen “Otro” tipo de nombramiento.

De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra, 8504 poseen nombramiento docente, 46 nombramiento administrativo, 6 de Servicio y 11 tienen “Otro tipo de nombramiento. Podemos señalar que del total de 9351 profesores, el 90.94% tienen tipo de nombramiento docente y ejercen su cargo con nombramiento. Toda esta información pueden ser verificada en la Tabla CXXVIII.

**Tabla CXXVIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Tipo de Nombramiento y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Tipo de Nombramiento** | ***Marginal Relación Laboral*** |
|  | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro |  |
| Nombramiento | 0.8504 | 0.0046 | 0.0006 | 0.0011 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0118 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0093 | 0.0003 | 0.0006 | 0.0009 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0009 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0153 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0065 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0030 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0012 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0015 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0009 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0009 |
| Otro | 0.0403 | 0.0006 | 0.0003 | 0.0465 | 0.0877 |
| ***Marginal*** ***Tipo de Nombramiento*** | 0.9351 | 0.0062 | 0.0025 | 0.0562 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Tipo de nombramiento vs. Provincia donde Labora**

El 10.83% de los profesores laboran en la provincia del Azuay, 5.85% en la provincia de Bolívar, 5.22% en la provincia del Cañar, 4.31% en la provincia del Carchi, 7.68% en la provincia del Cotopaxi, 10.51% en la provincia del Chimborazo, 7.23% en la provincia de Imbabura, 12.43% en la provincia de Loja, 28.39% en la provincia del Pichincha y 7.5% en la provincia del Tungurahua. De cada diez mil profesores que laboran en la provincia del Pichincha, 2640 tienen tipo de nombramiento docente, 23 poseen nombramiento administrativo, 9 tienen nombramiento de servicio y 168 tienen otro tipo de nombramiento. Podemos señalar que del total de 2839 profesores, el 92.99% laboran en la provincia del Pichincha y tienen tipo de nombramiento docente. Estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXIX.

**Tabla CXXIX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Tipo de Nombramiento y***

***Provincia donde Labora***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Tipo de Nombramiento** | ***Marginal Provincia donde labora*** |
|  | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro |  |
| Azuay | 0.1047 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0032 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0507 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0075 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0497 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0024 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0411 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0015 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0699 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0058 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0947 | 0.0010 | 0.0004 | 0.0091 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0685 | 0.0004 | 0.0002 | 0.0031 | 0.0723 |
| Loja | 0.1201 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0038 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.2640 | 0.0023 | 0.0009 | 0.0168 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0717 | 0.0005 | 0.0003 | 0.0030 | 0.0755 |
| ***Marginal*** ***Tipo de Nombramiento*** | 0.9351 | 0.0062 | 0.0025 | 0.0562 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Años de Experiencia vs. Relación Laboral**

Analizamos la distribución conjunta entre la Relación Laboral del profesor y los años de experiencia del mismo. EL 52.14% de los profesores tienen entre 0 a 15 años de experiencia laboral, 44.70% tienen entre 16 a 35 años de experiencia laboral y 3.15% tienen más de 35 años de experiencia laboral. De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra 4073 tienen tipo de nombramiento y tienen entre 0 a15 años de experiencia laboral; el 4205 tienen nombramiento y tienen entre 16 a 35 años de experiencia y 289 tienen más de 35 años. Podemos notar que de 5214 profesores, el 78.11% tienen entre 0 a 15 años de experiencia laboral con nombramiento. Estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXX.

**Tabla CXXX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Años de Experiencia y Relación Laboral***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Relación Laboral*** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | más de 35 años |  |
| Nombramiento | 0.4073 | 0.4205 | 0.0289 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0116 | 0.0006 | 0.0000 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0101 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0007 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0208 | 0.0016 | 0.0003 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0036 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0015 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0008 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0004 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0009 |
| Otro | 0.0642 | 0.0216 | 0.0020 | 0.0877 |
| ***Marginal*** ***Años de Experiencia*** | 0.5214 | 0.4470 | 0.0315 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Años de Experiencia vs. Tipo de Institución**

En la Región Sierra, el 0.04 % de los profesores laboran en el MEC-Planta Central, el 0.01% en la Subsecretaria, el 0.88% en la Dirección Provincial, el 97.96% en Planteles educativos, el 1.11% laboran en “Otro” tipo de institución. De cada diez mil habitantes que tienen entre 0 a15 años de experiencia laboral, 2 laboran en el MEC-Planta Central, 1 en la Subsecretaria, 60 en la Dirección Provincial, 5063 en planteles educativos, 89 en “Otro” tipo de institución. Del total de 9796 profesores que laboran en planteles educativos, el 51.68% tienen entre 0 a 15 años de experiencia laboral, 45.14% entre 16 a 35 años y el 3.17% tienen más de 35 años. Estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXXI.

**Tabla CXXXI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Años de Experiencia y***

***Tipo de Institución***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Institución** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Tipo de Institución*** |
|  | **0-15 años** | **16-35 años** | **más de 35 años** |  |
| MEC-Planta Central | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0004 |
| Subsecretaria | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| Dirección Provincial | 0.0060 | 0.0025 | 0.0003 | 0.0088 |
| Plantel Educativo | 0.5063 | 0.4422 | 0.0311 | 0.9796 |
| Otro | 0.0089 | 0.0020 | 0.0002 | 0.0111 |
| ***Marginal Años de Experiencia*** | 0.5214 | 0.4470 | 0.0315 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Provincia donde Labora vs. Tipo de Institución**

De cada diez mil habitantes 1043 laboran en planteles educativos de la provincia del Azuay; 576 profesores prestan sus servicios a planteles educativos de la provincia de Bolívar; 506 en Cañar; 425 en Carchi; 758 en Cotopaxi; 1016 en Chimborazo; 712 en Imbabura; 1200 en Loja; 2814 en Pichincha y 746 en Tungurahua. Podemos señalar que del total de 9796 profesores que laboran en planteles educativos, el 28.72% trabajan en la provincia de Pichincha y el 12.24% en la provincia de Loja. Estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXXII.

**Tabla CXXXII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Tipo de Institución** | ***Marginal Provincia donde Labora*** |
|  | MEC-Planta Central | Subsecretaria | Dirección Provincial | Plantel Educativo | Otro |  |
| Azuay | 0.0000 | 0.0001 | 0.0031 | 0.1043 | 0.0009 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0576 | 0.0007 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0000 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0506 | 0.0007 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0425 | 0.0004 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0758 | 0.0009 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0000 | 0.0000 | 0.0009 | 0.1016 | 0.0026 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0712 | 0.0010 | 0.0723 |
| Loja | 0.0000 | 0.0000 | 0.0029 | 0.1200 | 0.0014 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.0003 | 0.0000 | 0.0006 | 0.2814 | 0.0016 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0746 | 0.0008 | 0.0755 |
| ***Marginal******Tipo de Institución*** | 0.0004 | 0.0001 | 0.0088 | 0.9796 | 0.0111 | 1.0000 |

***Distribución Conjunta de Provincia donde Labora y Tipo de Institución***

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Provincia donde Labora vs. Cumplimiento del Nombramiento.**

En la Región Sierra el 91.44% de profesores sí cumplen con lo que indica su nombramiento, es decir, laboran en la misma institución donde han sido presupuestados, mientras que el 5.17% no lo hace de esta manera, existiendo el 3.38% de profesores que no cumplen con lo que indica su nombramiento.

De cada diez mil profesores que laboran en la Provincia del Pichincha, 154 no responde, 2646 sí cumplen con lo que indica su nombramiento y 39 no lo realiza de esta manera. Estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXXIII.

**Tabla CXXXIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Provincia donde Labora y***

 ***Cumplimiento del Nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia donde Labora** | **Cumplimiento del Nombramiento** | ***Marginal Provincia donde Labora*** |
|  | No Responde | Si | No |  |
| Azuay | 0.0008 | 0.1007 | 0.0068 | 0.1083 |
| Bolívar | 0.0004 | 0.0574 | 0.0006 | 0.0585 |
| Cañar | 0.0007 | 0.0471 | 0.0044 | 0.0522 |
| Carchi | 0.0022 | 0.0401 | 0.0008 | 0.0431 |
| Cotopaxi | 0.0032 | 0.0668 | 0.0068 | 0.0768 |
| Chimborazo | 0.0021 | 0.0960 | 0.0070 | 0.1051 |
| Imbabura | 0.0033 | 0.0663 | 0.0027 | 0.0723 |
| Loja | 0.0034 | 0.1076 | 0.0133 | 0.1243 |
| Pichincha | 0.0154 | 0.2646 | 0.0039 | 0.2839 |
| Tungurahua | 0.0023 | 0.0678 | 0.0054 | 0.0755 |
| ***Marginal*** ***Cumplimiento del Nombramiento*** | 0.0338 | 0.9144 | 0.0517 | 1.0000 |

|  |
| --- |
|  **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Cumplimiento del Nombramiento vs. Relación Laboral.**

En la Región Sierra, el 3.38% de profesores no respondieron en cuanto al cumplimiento del nombramiento, el 91.44% sí cumplen con lo que indica su nombramiento mientras y el 5.17% no lo hacen. De cada diez mil profesores que tienen nombramiento, 209 no respondieron si cumplen con éste, 7980 sí cumplen con lo que indica su nombramiento y el 3.78% no lo hacen de esta manera. Además, del total de 9144 profesores, el 87.27% laboran con nombramiento y sí cumplen con lo que indica éste . Esta información pueden ser verificada en la Tabla CXXXIV.

**Tabla CXXXIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Cumplimiento del Nombramiento y***

 ***Relación Laboral.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relación Laboral** | **Cumplimiento del Nombramiento** | ***Marginal Relación Laboral*** |
|  | No Responde | Si | No |  |
| Nombramiento | 0.0209 | 0.7980 | 0.0378 | 0.8567 |
| Nombramiento accidental | 0.0003 | 0.0115 | 0.0004 | 0.0123 |
| Contrato Fiscal | 0.0004 | 0.0099 | 0.0008 | 0.0112 |
| Reemplazo | 0.0000 | 0.0009 | 0.0000 | 0.0010 |
| Bonificado | 0.0027 | 0.0160 | 0.0040 | 0.0227 |
| Voluntario | 0.0000 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0004 |
| Contrato por Padres | 0.0003 | 0.0036 | 0.0001 | 0.0039 |
| Contrato por Otros | 0.0002 | 0.0011 | 0.0002 | 0.0016 |
| Comisión de servicio con sueldo | 0.0001 | 0.0012 | 0.0003 | 0.0016 |
| Comisión de servicio sin sueldo | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| Pase administrativo | 0.0000 | 0.0007 | 0.0002 | 0.0009 |
| Otro | 0.0088 | 0.0710 | 0.0079 | 0.0877 |
| ***Marginal*** ***Cumplimiento del Nombramiento*** | 0.0338 | 0.9144 | 0.0517 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Nacionalidad indígena vs. Lengua.**

En la Región Sierra, el 98.58% son Bilingüe y el 1.42% son Monolingüe. De cada diez mil profesores que laboran en la Región Sierra 132 tienen nacionalidad indígena Awa, 10 Chachi, 9654 Quichua, 31 Shuar y 31 Tsachila. Además, del total de 9786 profesores que tienen nacionalidad indígena Quichua, el 98.65% son Bilingüe y el 1.35% Monolingüe. Esta información pueden ser revisada en la Tabla CXXXV.

**Tabla CXXXV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de la Nacionalidad Indígena y Lengua***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nacionalidad Indígena** | **Lengua** | ***Marginal Nacionalidad Indígena*** |
|  | Monolingüe | Bilingüe |  |
| Awa | 0.0000 | 0.0132 | 0.0132 |
| Chachi | 0.0000 | 0.0010 | 0.0010 |
| Quichua | 0.0132 | 0.9654 | 0.9786 |
| Shuar | 0.0000 | 0.0031 | 0.0031 |
| Tsachila | 0.0010 | 0.0031 | 0.0041 |
| ***Marginal Lengua*** | 0.0142 | 0.9858 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Edad vs. Zona.**

Analizamos de manera conjunta la edad del educador y la zona rural o urbana, en el que se desempeña.

De 54701 profesores que laboran en planteles educativos, el 55.34% labora en la zonas urbanas y el 44.66% en zonas rurales. De cada diez mil profesores que laboran en área rural en la Región Sierra , 14 tienen entre 15 a 19.99 años; tienen entre 20 a 24.99 años; 671 entre 25 a 29.99 años; 795 entre 30 a 34.99 años; 780 entre 35 y 39.99 años; 804 entre 40 y 44.99 años; 645 entre 45 a 49.99 años; 336 entre 50 a 54.99 años; 142 entre 55 a 59.99 años; 55 entre 60 y 64.99 años; 20 entre 65 y 69.99 años; 7 entre 70 y 74.99 años; 2 entre 75 y 79.99 años; 1 entre 80 y 84.99 años y ninguno entre 85 a 89.99 años. Se puede notar que de 1776 profesores que laboran en zona urbana, el 54.72% tienen entre 40 a 44.99 años (véase Tabla CXXXVI).

**Tabla CXXXVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de la Edad y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Edad** | **Zona** | ***Marginal Edad*** |
|  | Urbana | Rural |  |
| [15-20) | 0.0007 | 0.0014 | 0.0021 |
| [20-25) | 0.0093 | 0.0194 | 0.0287 |
| [25-30) | 0.0336 | 0.0671 | 0.1007 |
| [30-35) | 0.0609 | 0.0795 | 0.1404 |
| [35-40) | 0.0814 | 0.0780 | 0.1594 |
| [40-45) | 0.0972 | 0.0804 | 0.1776 |
| [45-50) | 0.1111 | 0.0645 | 0.1756 |
| [50-55) | 0.0837 | 0.0336 | 0.1173 |
| [55-60) | 0.0460 | 0.0142 | 0.0601 |
| [60-65) | 0.0191 | 0.0055 | 0.0246 |
| [65-70) | 0.0074 | 0.0020 | 0.0094 |
| [70-75) | 0.0020 | 0.0007 | 0.0026 |
| [75-80) | 0.0007 | 0.0002 | 0.0009 |
| [80-85) | 0.0001 | 0.0001 | 0.0003 |
| [85-90) | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Nivel de Instrucción vs. Zona.**

De 54701 profesores que laboran en planteles educativos, el 55.34% del profesorado labora en zona urbana y el 44.66% en zona rural.

Podemos señalar que de cada grupo de 5534 profesores que laboran en planteles educativos ubicados en la zona urbana, 5 no tienen nivel de instrucción, 28 tienen nivel de instrucción primaria, 54 cuentan con carrera corta, 1071 son bachilleres, 709 de post-bachillerato y 3668 tienen nivel de instrucción superior. Del total de 5755 profesores que tienen nivel de instrucción superior, el 63.74% laboran en planteles educativos ubicados en la zona urbana y el 36.26% en zona rural, estos resultados pueden ser verificados en la Tabla CXXXVII.

**Tabla CXXXVII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de instrucción y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de Instrucción** | **Zona** | ***Marginal Nivel de Instrucción*** |
|  | Urbana | Rural |  |
| Sin Instrucción | 0.0005 | 0.0009 | 0.0015 |
| Primaria | 0.0028 | 0.0057 | 0.0085 |
| Carrera Corta | 0.0054 | 0.0077 | 0.0131 |
| Bachillerato | 0.1071 | 0.0811 | 0.1882 |
| PostBachillerato | 0.0709 | 0.1425 | 0.2133 |
| Superior | 0.3668 | 0.2087 | 0.5755 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Nivel de Instrucción vs. Nivel del Plantel.**

Los profesores que laboran en planteles educativos ascienden a 54701, de los cuales 572 trabajan en Pre-primario, 5015 en Primario, 4183 en establecimientos de educación media, 33 en establecimientos de educación básica, 24 en planteles de educación especial, 145 en planteles de educación popular y 19 en centros de formación artística. De cada diez mil profesores que laboran en planteles educativos en la Región Sierra, 15 no tienen nivel de instrucción, 85 cuentan con un nivel de instrucción primaria, 131 tienen un nivel de instrucción de carrera corta, 1882 tienen un nivel de instrucción de bachillerato, 2133 de Post-bachillerato y 5755 con nivel de instrucción superior. Además podemos señalar que el grupo de profesores que laboran en planteles educativos de nivel primario el 0.19% no tienen nivel de instrucción, el 1.21% poseen instrucción primaria, el 1.29% instrucción de carrera corta, 23.71% tiene nivel de instrucción de bachillerato, el 34.15% de postbachillerato y el 39.45% tienen nivel de instrucción superior (véase Tabla CXXXVIII).

**Tabla CXXXVIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Nivel de instrucción y Nivel del Plantel***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel del Plantel** | **Nivel de Instrucción** | ***Marginal Nivel del Plantel*** |
|  | Sin Instrucción | Primaria | Carrera Corta | Bachillerato | PostBachillerato | Superior |  |
| Preprimario | 0.0000 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0129 | 0.0142 | 0.0291 | 0.0572 |
| Primario | 0.0010 | 0.0061 | 0.0065 | 0.1189 | 0.1713 | 0.1978 | 0.5015 |
| Media | 0.0004 | 0.0014 | 0.0035 | 0.0481 | 0.0253 | 0.3396 | 0.4183 |
| Educación Básica | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0007 | 0.0006 | 0.0016 | 0.0033 |
| Educación Especial | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0018 | 0.0024 |
| Educación Popular | 0.0001 | 0.0004 | 0.0020 | 0.0061 | 0.0013 | 0.0047 | 0.0145 |
| Centro de Formación Artística | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0019 |
| Codificación Desconocida | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0008 |
| ***Marginal Nivel de Instrucción*** | 0.0015 | 0.0085 | 0.0131 | 0.1882 | 0.2133 | 0.5755 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Zona.**

El 55.34% de los profesores laboran en planteles educativos ubicados en zona urbana y el 44.66% en zona rurales. Podemos señalar que el grupo de 5534 profesores que laboran en zona urbana 141 tiene clase de título docente, 4781 administrativo, 432 de servicio, 180 tienen “Otra” clase de título. Del total de 8696 profesores con título administrativo, el 54.97% laboran en planteles ubicados en zona urbana, mientras que el 45.03% en zona rural (véase Tabla CXXXIX).

**Tabla CXXXIX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de título y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase de Título** | **Zona** | ***Marginal Clase de Título*** |
|  | Urbana | Rural |  |
| Docente | 0.0141 | 0.0194 | 0.0335 |
| Administrativo | 0.4781 | 0.3915 | 0.8696 |
| De Servicio | 0.0432 | 0.0259 | 0.0690 |
| Otro | 0.0180 | 0.0098 | 0.0278 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Clase de Título vs. Nivel del Plantel.**

De 54701 profesores que laboran en planteles educativos en la Región Sierra, el 3.35% tienen título docente, el 86.96% administrativo, el 6.9% de servicio y el 2.78% tienen “Otra” clase de título. De cada diez mil profesores de esta región, 572 laboran en planteles preprimario, 5015 en planteles primario, 4183 trabajan en establecimientos de educación media, 33 en planteles de educación básica, 24 en instituciones educativas de educación especial, 145 en planteles de educación popular y 19 laboran en centros de formación artística. Podemos señalar que dentro de cada grupo de 8696 profesores que poseen título administrativo, 522 laboran en planteles preprimario, 4576 en planteles primario, 3466 en planteles de educación media, 23 en planteles de educación básica, 19 planteles de educación especial, 73 en planteles de educación popular y 12 en centros de formación artística. Además podemos señalar que de 5015 profesores que laboran en establecimientos primario, el 3.96% tienen título docente, el 91.24% título administrativo, el 2.75% título de servicio y el 2.05% tienen “Otro” título (véase Tabla CXL).

**Tabla CXL**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Clase de título y Nivel del plantel***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel del Plantel** | **Clase de Título** | ***Marginal Nivel del Plantel*** |
|  | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro |  |
| Codificación Desconocida | 0.0001 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0008 |
| Preprimario | 0.0018 | 0.0522 | 0.0020 | 0.0013 | 0.0572 |
| Primario | 0.0199 | 0.4576 | 0.0138 | 0.0102 | 0.5015 |
| Media | 0.0095 | 0.3466 | 0.0467 | 0.0156 | 0.4183 |
| Educación Básica | 0.0003 | 0.0023 | 0.0007 | 0.0000 | 0.0033 |
| Educación Especial | 0.0001 | 0.0019 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0024 |
| Educación Popular | 0.0017 | 0.0073 | 0.0049 | 0.0006 | 0.0145 |
| Centro de Formación Artística | 0.0002 | 0.0012 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0019 |
| ***Marginal Clase de Título*** | 0.0335 | 0.8696 | 0.0690 | 0.0278 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Tipo de nombramiento vs. Zona.**

En la Región Sierra, el 55.34% de profesores laboran en establecimientos de zona urbana y el 44.56% en establecimientos ubicados en zona rural. De cada grupo de 9428 profesores que tienen nombramiento docente, 5256 laboran en planteles ubicado en zona urbana y el 4172% en planteles ubicados en zona rural. Podemos observar que de 5534 profesores que laboran en zona urbana, el 94.97% tienen tipo de nombramiento docente, el 0.68% nombramiento administrativo, el 0.2168% de Servicio y el 4.13% tienen “otro” tipo de nombramiento (véase Tabla CXLI).

**Tabla CXLI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Tipo de nombramiento y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Nombramiento** | **Zona** | ***Marginal Tipo de Nombramiento*** |
|  | **Urbana** | **Rural** |  |
| Docente | 0.5256 | 0.4172 | 0.9428 |
| Administrativo | 0.0038 | 0.0022 | 0.0060 |
| De Servicio | 0.0012 | 0.0010 | 0.0021 |
| Otro | 0.0229 | 0.0262 | 0.0491 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Años de experiencia vs. Zona.**

En la región Sierra el 51.68% de los profesores que laboran en planteles educativos tienen de 0 a 15 años de experiencia, el 45.15% de 16 a 35 años de experiencia y el 3.17% tienen más de 35 años de experiencia. De cada diez profesores 5534 laboran en zona urbana y 4466 en zona rural. Además podemos notar que del grupo de 5168 profesores que tienen entre 0 a 15 años de experiencia, 2295 laboran en planteles de zona urbana y 2873 en planteles de zona rural (véase Tabla CXLII).

**Tabla CXLII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Años de Experiencia y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Años de Experiencia** | **Zona** | ***Marginal Años de Experiencia*** |
|  | Urbana | Rural |  |
| 0-15 años | 0.2295 | 0.2873 | 0.5168 |
| 16-35 años | 0.2981 | 0.1533 | 0.4515 |
| más de 35 años | 0.0258 | 0.0059 | 0.0317 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Años de Experiencia vs. Nivel del Plantel**

De cada diez profesores que laboran en planteles educativos de la Región Sierra, 5168 tienen de 0 a 15 años de experiencia laboral, 4515 de 16 a 35 años y 317 tienen más de 35 años en la docencia. Podemos señalar que de cada grupo de 5015 profesores que laboran en planteles de nivel primario, 2473 tienen de 0 a 15 años de experiencia, 2367 de 16 a 35 años y 176 más de 35 años de experiencia laboral. Cabe resaltar que del total de 5168 profesores que tienen de 0 a 15 años de experiencia en la docencia, el 5.05% laboran en planteles de nivel preprimario, el 47.85% en planteles primario, el 43.65% en planteles de educación media, el 0.48% de educación básica, el 0.25% de educación especial, el 2.32% en planteles de educación popular y el 0.4% en centros de formación artística (véase Tabla CXLIII).

**Tabla CXLIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta de Nivel del Plantel y Años de Experiencia***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel del Plantel** | **Años de Experiencia** | ***Marginal Nivel del Plantel*** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | más de 35 años |  |
| Codificación Desconocida | 0.0006 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0008 |
| Preprimario | 0.0261 | 0.0290 | 0.0022 | 0.0572 |
| Primario | 0.2473 | 0.2367 | 0.0176 | 0.5015 |
| Media | 0.2256 | 0.1812 | 0.0116 | 0.4183 |
| Educación Básica | 0.0025 | 0.0007 | 0.0000 | 0.0033 |
| Educación Especial | 0.0013 | 0.0011 | 0.0000 | 0.0024 |
| Educación Popular | 0.0120 | 0.0022 | 0.0003 | 0.0145 |
| Centro de Formación Artística | 0.0015 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0019 |
| ***Marginal Años de Experiencia*** | 0.5168 | 0.4515 | 0.0317 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Análisis Bivariado entre Cargo que desempeña vs. Zona**

Los profesores que laboran en planteles educativos en la Región Sierra ascienden a 54701 de los cuales, el 55.34% trabajan en planteles ubicados en zona urbana y el 44.66% en zona rural. De cada diez mil profesores que prestan sus servicios en planteles educativos, 756 ejercen el cargo de Director Profesor, 8832 desempeñan el cargo de profesor, 60 de profesor especial, 11 de profesor sustituto, 10 de profesor accidental, 3 el cargo de profesor a órdenes de la dirección provincial, 67 de rector profesor, 40 de vicerrector profesor, 177 de inspector profesor, 10 el cargo de inspector general profesor, 7 de médico profesor, 15 de odontólogo profesor, 1 el cargo de bibliotecario profesor, 3 el cargo de colector profesor y 9 de profesor secretario. Podemos mencionar que de 8832 de los entrevistados que desempeñan el cargo de profesor, el 58.24% laboran en planteles ubicados en zona urbana y el 41.75% en zona rural (véase Tabla CXLIV).

**Tabla CXLIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Distribución Conjunta del Cargo que desempeña y Zona***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cargo que desempeña** | **Zona** | ***Marginal Cargo que desempeña*** |
|  | Urbana | Rural |  |
| Director Profesor | 0.0132 | 0.0624 | 0.0756 |
| Profesor | 0.5144 | 0.3688 | 0.8832 |
| Profesor Especial | 0.0040 | 0.0020 | 0.0060 |
| Profesor Sustituto | 0.0004 | 0.0007 | 0.0011 |
| Profesor Accidental | 0.0004 | 0.0006 | 0.0010 |
| Profesor a órdenes de la Dirección Provincial | 0.0001 | 0.0001 | 0.0003 |
| Rector Profesor | 0.0024 | 0.0044 | 0.0067 |
| Vicerrector Profesor | 0.0023 | 0.0017 | 0.0040 |
| Inspector Profesor | 0.0130 | 0.0046 | 0.0177 |
| Inspector General Profesor | 0.0006 | 0.0003 | 0.0010 |
| Médico Profesor | 0.0007 | 0.0001 | 0.0007 |
| Odontólogo Profesor | 0.0013 | 0.0002 | 0.0015 |
| Bibliotecario Profesor | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| Colector Profesor | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 |
| Secretario Profesor | 0.0004 | 0.0005 | 0.0009 |
| ***Marginal Zona*** | 0.5534 | 0.4466 | 1.0000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**4.2.4 Análisis de contingencia**

El análisis de contingencia se lo define de la siguiente forma, sean X y Y dos variables aleatorias observables y sea n el número de observaciones de cada variable. Las tablas de contingencia son arreglos matriciales formados por r filas y c columnas, donde c es el número de criterios de clasificación de la variable X y r el número de criterios de clasificación de la variable Y.

El objetivo del análisis de contingencia es determinar si estas dos variables son independientes o no; es decir, si existe o no algún tipo de relación, no necesariamente, lineal entre ellas.

Para realizar el análisis de contingencia se construye un contraste de hipótesis para probar la hipótesis nula de que los criterios de clasificación de la variable aleatoria X son independientes de los criterios de clasificación de la variable aleatoria Y.

En el cuadro 4.2 se muestra el modelo de la tabla de contingencia en el que se aprecia como se contabilizan los valores observados de acuerdos a los criterios de clasificación de cada una de las variables aleatorias.

Cuadro 4.2

Tabla de Contingencia

 

Donde representa el número de observaciones que cumplen con el criterio de clasificación i, para i=1,2,...,r de la variable aleatoria X y con el criterio de clasificación j, para j=1,2,...,c de la variable aleatoria Y. Los valores de  representan el total de las observaciones que están sujetas al criterio de observación i-ésima de la variable aleatoria X y los valores  representan el total de observaciones que caen en el criterio de observación j-ésima de la variable aleatoria Y. El valor n representa el total de las observaciones de la muestra o de la población. El contraste de hipótesis que se construye para probar la independencia de los criterios de clasificación de las variables aleatorias X y Y es el siguiente:

 Los criterios de clasificación son independientes.

vs.

 Los criterios de clasificación no son independientes.

Se puede probar que el estadístico de prueba de este contraste de hipótesis es una variable aleatoria ji-cuadrada denotada por  con (r-1)(c-1) grados de libertad:

 ~ 

donde:



Entonces se rechaza H0  a favor de H1 con 100% si:



**Análisis de contingencia para las variables aleatorias correspondientes a profesores.**

**Tabla de contingencia entre las variables Edad vs. Años de experiencia**

**Tabla CXLV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Tabla de contingencia y Prueba Ji-cuadrado entre edad y***

 ***años de experiencia***

|  |  |
| --- | --- |
| **Edad** | **Años de Experiencia** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | más de 35 años | **Total** |
| [15-20) | 138 | 5 | 2 | 145 |
|  | 75.609 | 64.820 | 4.570 |  |
| [20-25) | 1637 | 22 | 5 | 1664 |
|  | 867.684 | 743.870 | 52.446 |  |
| [25-30) | 5602 | 66 | 16 | 5684 |
|  | 2963.892 | 2540.959 | 179.149 |  |
| [30-35) | 7732 | 117 | 10 | 7859 |
|  | 4098.035 | 3513.265 | 247.700 |  |
| [35-40) | 7404 | 1483 | 16 | 8903 |
|  | 4642.423 | 3979.972 | 280.605 |  |
| [40-45) | 3986 | 5880 | 14 | 9880 |
|  | 5151.875 | 4416.727 | 311.398 |  |
| [45-50) | 1564 | 8161 | 31 | 9756 |
|  | 5087.216 | 4361.294 | 307.490 |  |
| [50-55) | 659 | 5725 | 111 | 6495 |
|  | 3386.784 | 2903.506 | 204.710 |  |
| [55-60) | 225 | 2392 | 719 | 3336 |
|  | 1739.540 | 1491.316 | 105.144 |  |
| [60-65) | 86 | 769 | 515 | 1370 |
|  | 714.379 | 612.441 | 43.180 |  |
| [65-70) | 39 | 246 | 242 | 527 |
|  | 274.801 | 235.589 | 16.610 |  |
| [70-75) | 22 | 67 | 57 | 146 |
|  | 76.131 | 65.267 | 4.602 |  |
| [75-80) | 11 | 24 | 18 | 53 |
|  | 27.637 | 23.693 | 1.670 |  |
| [80-85) | 9 | 4 | 2 | 15 |
|  | 7.822 | 6.706 | 0.473 |  |
| [85-90) | 4 | 2 | 2 | 8 |
|  | 4.172 | 3.576 | 0.252 |  |
| **Total** | 29118 | 24963 | 1760 | 55841 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

Los valores nij obtenidos pueden ser observados en la Tabla CXLV. Estos Valores son utilizados para calcular el estadístico de prueba. A continuación se construye el contraste de hipótesis para determinara la independencia de las variables edad y años de experiencia.

H0: La Edad del entrevistado y los años de experiencia son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 28

Valor p=0.000

Existe evidencia estadística para rechazar H0. es decir que la edad del entrevistado y los años de experiencia del profesor no son independientes.

**Tabla de contingencia entre la Clase de título vs. Tipo de nombramiento**

**Tabla CXLVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Tabla de contingencia y Prueba Ji-cuadrada entre Clase de Título y Tipo de nombramiento***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tipo de nombramiento** |  |
| **Clase de titulo** | Docente | Administrativo | De Servicio | Otro | **Total** |
| Ninguno | 1530 | 31 | 30 | 382 | 1973 |
|   | 1844.955 | 12.190 | 4.911 | 110.944 |   |
| Docente | 46300 | 225 | 71 | 1691 | 48287 |
|   | 45153.244 | 298.329 | 120.197 | 2715.230 |   |
| No Docente | 2936 | 74 | 34 | 982 | 4026 |
|   | 3764.718 | 24.874 | 10.022 | 226.386 |   |
| Ambos | 1451 | 15 | 4 | 85 | 1555 |
|   | 1454.083 | 9.607 | 3.871 | 87.439 |   |
| **Total** | 52217 | 345 | 139 | 3140 | 55841 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

H0: La Clase de Título y el Tipo de nombramiento son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 9

Valor p=0.000

El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula el cual nos indica que la clase de título y tipo de nombramiento no son independientes (véase Tabla CXLVI).

**Tabla de contingencia entre Género vs. Clase de título**

**Tabla CXLVII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Tabla de contingencia y Prueba Ji-cuadrado entre Género y***

 ***Clase de Título***

|  |  |
| --- | --- |
| **Género** | **Clase de Título** |
|  | Ninguno | Docente | No Docente | Ambos (Docente y No Docente) | **Total** |
| Masculino | 816 | 18567 | 2100 | 775 | 22258 |
|  | 786.430 | 19247.006 | 1604.748 | 619.817 |  |
| Femenino | 1157 | 29720 | 1926 | 780 | 33583 |
|  | 1186.570 | 29039.994 | 2421.252 | 935.183 |  |
| **Total** | 1973 | 48287 | 4026 | 1555 | 55841 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

H0: El Género del entrevistado y la Clase de Título son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 3

Valor p=0.000

El valor p es muy pequeño, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar H0 por lo tanto se concluye que el género del entrevistado y la clase de título no son independientes (Véase Tabla CXLVII).

**Tabla de contingencia entre Género vs. Años de experiencia**

**Tabla CXLVIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

*T****abla de contingencia y Prueba Ji-cuadrado entre Género y***

 ***Años de experiencia***

|  |  |
| --- | --- |
| **Género** | **Años de Experiencia** |
|  | 0-15 años | 16-35 años | más de 35 años | **Total** |
| Masculino | 11361 | 10093 | 804 | 22258 |
|  | 11606.319 | 9950.152 | 701.529 |  |
| Femenino | 17757 | 14870 | 956 | 33583 |
|  | 17511.681 | 15012.848 | 1058.471 |  |
| **Total** | 29118 | 24963 | 1760 | 55841 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

H0: El Género del profesor y los años de experiencia que éste posee son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 2

Valor p=0.000

El valor p es muy pequeño, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna. Se puede concluir que el género y los años de experiencia del profesor no son independientes (Véase Tabla CXLVIII).

**Tabla de contingencia entre Clase de título vs. Años de experiencia**

H0: La clase de título y los años de experiencia son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 6

Valor p=0.000

Existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir que la clase de título y los años de experiencia del entrevistado no son independientes (Véase Tabla CXLIX).

**Tabla de contingencia entre Género vs. Zona en la que se encuentra ubicado el plantel**

H0: El género del entrevistado y la zona en la que se encuentra ubicado el plantel donde labora son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 1

Valor p=0.001

Existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis, por lo tanto se puede asegurar que el género del profesor y la zona en la que se encuentra ubicado el plantel no son independientes (Véase Tabla CXLIX).

**Tabla de contingencia entre el cargo que desempeña vs. Años de experiencia**

H0: El cargo que desempeña y los años de experiencia del entrevistado son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 30

Valor p=0.000

El valor p es muy pequeño (0.000), lo que indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula propuesta y aceptar la alterna que indica que el cargo que desempeña el profesor y los años de experiencia que este tiene no son independientes (Véase Tabla CXLIX).

**Tabla de contingencia entre la Edad vs. Clase de título**

H0: La edad del entrevistado y clase de título son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 42

Valor p=0.000

En la Tabla CXLIX se aprecia que el valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula que dice que la edad del entrevistado y la clase de título que posee no son independientes.

**Tabla de contingencia entre Edad vs. Género**

H0: La edad y el Género del entrevistado son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 14

Valor p=0.000

Obsérvese que la Edad y Género están relacionados, pues el estadístico de prueba es 278.475 y el valor p es pequeño (0.000), es decir que se rechaza la hipótesis nula a favor de la alterna, por lo tanto la edad y el género del profesor no son independientes (Véase Tabla CXLIX).

**Tabla de contingencia entre Edad vs. Estado Civil**

H0: La edad y el estado Civil del entrevistado son independientes.

Vs.

H1: No es verdad H0

Valor del estadístico de prueba 

Grados de Libertad 56

Valor p=0.000

El estadístico de prueba es 5826.12, el valor p es muy pequeño, por lo tanto existe evidencia estadística de rechazar la hipótesis nula de que la edad del profesor y el estado civil no son independientes (Véase Tabla CXLIX).

En la Tabla CXLIX se muestra un resumen del Análisis de contingencia.

**Tabla CXLIX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

**Resumen del Análisis de contingencia**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica i** | **VS.** | **Característica j** | **Estadístico de prueba** | **Grados de libertad** | **Valor p** | **Conclusión** |
| Edad  | vs. | Años de Experiencia | 423926.85 | 28 | 0.000 | No son independientes |
| Clase de Título | vs. | Tipo de nombramiento | 4188.793 | 9 | 0.000 | No son independientes |
| Género | vs. | Clase de Título | 360.545 | 3 | 0.000 | No son independientes |
| Género | vs. | Años de Experiencia | 36.92 | 2 | 0.000 | No son independientes |
| Clase de Título | vc | Años de Experiencia | 710.05 | 6 | 0.000 | No son independientes |
| Género | vs. | Zona en la que se encuentra ubicado el plantel | 11.393 | 1 | 0.001 | No son independientes |
| Cargo que desempeña | vs. | Años de Experiencia | 325.468 | 30 | 0.000 | No son independientes |
| Edad  | vs. | Clase de Título | 1199.35 | 42 | 0.000 | No son independientes |
| Edad  | vs. | Género | 278.415 | 14 | 0.000 | No son independientes |
| Edad  | vs. | Estado Civil | 5826.12 | 56 | 0.000 | No son independientes |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**4.2.5 Análisis de componentes principales**

El análisis de Componentes Principales es una técnica estadística multivariada que transforma un conjunto de variables correlacionadas de respuestas en un conjunto reducido de variables no correlacionadas llamadas C*omponentes Principales.*

Algebraicamente, Componentes Principales es una combinación lineal de p variables aleatorias observadas . Geométricamente esta combinación lineal representa la elección de un nuevo sistema de coordenadas obtenidas al rotar el sistema original con como los ejes de coordenadas.

El objetivo principal de utilizar Componentes Principales es explicar la estructura de la matriz de varianzas y covarianzas de un grupo de p variables aleatorias observables, para lo cual se construyen k variables aleatorias no observables, como combinaciones lineales de las p variables.

El análisis de Componentes Principales tiene dos aplicaciones; el primero es la reducción de los datos, para la cual supongamos que se tienen n unidades de investigación y p variables aleatorias observables X1, X2,...,Xp con las cuales se construyen k Componentes Principales, la reducción de los datos se produce cuando k < p, el valor de k se lo selecciona de tal forma que las k Componentes Principales contengan la mayor cantidad de información de las p variables originales en el menor número de éstas, entonces la matriz de datos de tamaño n x p se reduce a una de tamaño n x k. El segundo es la interpretación de las variables no observables con el fin de identificar alguna representación real de estas.

Sea **XT** un vector aleatorio p-variado observable es decir que **X** , sean la matriz de varianzas y covarianzas y el vector de medias correspondiente a este vector, y **µ** respectivamente, siendo , los valores propios correspondientes a la matriz .

Se construye las siguientes combinaciones lineales:



Siendo Y1, Y2, ... ,Yp las Componentes Principales, las cuales no están correlacionadas, son ortonormales entre ellas y además se tiene que VAR(Y1) ≥ VAR(Y2) ≥ ... ≥ VAR(Yp) ≥ 0. Se puede demostrar que:

 para i=1,2,...,p

  para i,j=1,2,...,p

y deben cumplir con:  para i=1,2,...,p y  para i≠j.

Donde  es la norma del vector **ai** y  es el producto interno entre los vectores **a**i y **a**j

La primera Componente Principal es la combinación lineal con máxima varianza. Además  es un valor que puede ser incrementado, multiplicando **a1** por alguna constante. Para eliminar este inconveniente, se restringe la norma de los vectores **ai** a uno. Por lo tanto se define:

Y1 es la primera Componente Principal y es la combinación lineal  que maximiza la varianza Var(Y1), sujeta a la condición de que:



Y2 es la primera Componente Principal y es la combinación lineal  que maximiza la varianza Var(Y2), sujeta a las condiciones de que:





En general, la i-ésima Componente Principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de , sujeta a las condiciones de que:



 para i < j donde i,j=1,2,...,p

Sea  la matriz de varianzas y covarianzas del vector aleatorio **XT**.  tiene los pares de valores y vectores propios ; en donde 

Se puede probar que la i-ésima Componente Principal es:

 para i=1,2,...,p

Sujeto a:

 para i=1,2,...,p

 para i ≠ j.

El porcentaje total de la varianza contenida por la i-ésima Componente Principal, viene dado por  .

Para determinar si el método de Componentes Principales es aplicable a la investigación planteada, se utiliza la prueba de significancia estadística del contraste de Barttlet, el cual propone bajo supuestos de normalidad que:

 o equivalente a para i ≠ j

VS.



Sea 

La Región Crítica se define a través de ; donde , siendo n el tamaño de la muestra.

Y u’ es aproximadamente .

Con  se rechaza H0 en favor de H1 si  de confianza.

Existen dos métodos para determinar el número de Componentes Principales. Los dos métodos se basan en los valores propios de . Uno de los métodos para determinar la dimensionalidad real del espacio en el que caen los datos; es decir, el número de componentes principales que tienen varianzas mayores que cero, es de la gráfica de sedimentación de los valores propios. Una gráfica SCREE se construye al situar el valor de cada valor propio contra el recíproco. Es decir, se sitúan las parejas  , , ..., . Cuando los puntos de la gráfica tienden a nivelarse, estos valores propios suelen estar suficientemente cercanos a cero como para que puedan ignorarse. A lo menos, es probable que los más pequeños estén midiendo nada más que ruido aleatorio y éste no debe tratar de interpretar. Por tanto, por este método se supone que la dimensionalidad del espacio de datos es la que corresponde al valor propio.

Otros de los métodos que se aplica es el Media Aritmética, este criterio analíticamente implica retener todas aquellas componentes en donde:



y se seleccionan aquellas componentes cuya raíz característica excede de la media de las raíces características asociada a una componente principal.

El número de Componentes Principales escogidas, dependerá del porcentaje de la varianza que se desea que estas expliquen, este porcentaje se determina en base a las necesidades de la investigación que se realiza.

**Construcción de componentes principales correspondientes a profesores.**

En esta sección se realizará el análisis de componentes principales para el Grupo profesores. Para la obtención de los componentes principales se utilizará la matriz de datos estandarizada.

Para realizar el análisis de componentes principales, la matriz de datos para el análisis estará formada por ocho características, estas son las siguientes**:**

Edad del Profesor

Nivel de instrucción

Clase de título

Tipo de nombramiento

Años de Experiencia

Función que desempeña actualmente

Tipo de institución donde labora actualmente

Relación Laboral

Para determinar si la técnica de componentes principales, se puede utilizar para este análisis se utilizará el contraste de Barttlet, que bajo los supuestos de normalidad propone:

**Tabla CL**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

**Prueba de Barttlet**

|  |  |
| --- | --- |
| Estadístico de prueba | 58637.645 |
| Grados de libertad | 28 |
| Valor p  | 0.000 |

El valor p de la prueba de Barttlet como se muestra en la Tabla CL es de 0.000 lo cual indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que existen correlaciones entre alguno de los pares de variables observables, por lo que utilizará la técnica de componentes principales.

En la Tabla CLI se puede observar el valor propio correspondiente a cada componente principal con su respectivo porcentaje de explicación de la varianza total aplicadas a los datos originales, de tal manera que se puede seleccionar el número de componentes de acuerdo al porcentaje de explicación de la varianza total teniendo presente el criterio de que no se escogerá aquellas componentes cuyos valores propios asociados sean menores que su promedio.

**Tabla CLI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

 **Profesores**

***Valores propios y Porcentaje de la explicación de cada***

***Componente obtenidos a partir de datos originales***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Valor propio** | **% de la varianza explicada** | **% acumulado** |
| 1 | 8.468 | 56.990 | 56.990 |
| 2 | 4.331 | 29.149 | 86.139 |
| 3 | 0.913 | 6.146 | 92.285 |
| 4 | 0.445 | 2.998 | 95.284 |
| 5 | 0.204 | 1.370 | 96.653 |
| 6 | 0.188 | 1.263 | 97.916 |
| 7 | 0.165 | 1.113 | 99.029 |
| 8 | 0.144 | 0.971 | 100.000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

En el gráfico 4.2 se pueden observar los valores propios obtenidos de la matriz , con respecto a las 8 componentes principales, en este gráfico se puede apreciar que alrededor de la tercera componente principal se forma un codo, el cual indica que los valores propios de ahí en adelante son pequeños.

**Gráfico 4.2**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

 **Profesores**

**Gráfico de Sedimentación a partir de la**

 **matriz de datos originales**

 

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

Con los criterios mencionados, de las 8 componentes principales se retiene dos componente principal que contiene el 86.139% de la explicación de la varianza total (véase Tabla CLII).

**Tabla CLII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

 **Profesores**

***Valores propios y porcentaje de la explicación de cada***

***Componente retenido a partir de la***

***Matriz de datos originales***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Valor Propio**  | **% de la varianza total explicada** | **% acumulado** |
| 1 | 8.468 | 56.990 | 56.990 |
| 2 | 4.331 | 29.149 | 86.139 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

En la Tabla CLIII se observa los coeficiente de los componentes principales.

**Tabla CLIII**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

 **Profesores**

***Coeficiente de las Componentes Principales calculados***

***a partir de la matriz de datos originales***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Características** | **Componente** | **Componente** |
|  | 1 | 2 |
| Edad | -0.003 | 0.977 |
| Nivel de Instrucción | 0.020 | -0.022 |
| Clase de Título | -0.004 | 0.018 |
| Tipo de nombramiento | -0.009 | 0.074 |
| Años de Experiencia | -0.006 | 0.199 |
| Función que desempeña actualmente  | 1.000 | 0.005 |
| Tipo de institución donde labora actualmente | 0.000 | 0.014 |
| Relación Laboral | 0.001 | -0.003 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

Sin embargo, las características que se utilizaron en la matriz de datos originales para este análisis no se encuentra en escalas comparables, lo cual surge un inconvenientes, pues las variables que tienen escalas mayores absorberán los pesos significativos, lo que nos permite saber cuales son las variables que en realidad poseen relevancia.

**Componentes Principales obtenidos a partir de la matriz de datos estandarizados.**

La estandarización es la diferencia entre el valor observado  de cada variable y la media aritmética dividida para la desviación estándar estimada por Si de lo datos, es decir:



donde  son los valores estandarizados de las variables , una vez superado este inconveniente, pues lleva las variables a una misma escala.

En el Gráfico 4.3 se observa que la dimensionalidad real del espacio en el que se encuentran lo datos es 5 y; como consecuencia, el número apropiado de componentes principales que tienen que usarse también es cinco.

**Gráfico 4.3**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Gráfico de Sedimentación a partir de la***

***Matriz de datos estandarizados***

 

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

En la Tabla CLIV se muestran los valore propios de la matriz de varianzas y covarianzas, que no es más que la varianza de cada componente, también se observa el porcentaje de explicación respectivo para componente principal y su correspondiente porcentaje acumulado.

**Tabla CLIV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Valores propios, porcentaje de la explicación de cada***

***Componente obtenidos a partir de la matriz de datos***

***estandarizada***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente | Valor propio | % de la varianza explicada | % acumulado |
| 1 | 1.904 | 23.803 | 23.803 |
| 2 | 1.506 | 18.830 | 42.633 |
| 3 | 1.070 | 13.371 | 56.004 |
| 4 | 1.007 | 12.591 | 68.595 |
| 5 | 0.895 | 11.191 | 79.785 |
| 6 | 0.701 | 8.760 | 88.545 |
| 7 | 0.630 | 7.874 | 96.419 |
| 8 | 0.286 | 3.581 | 100.000 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

Una vez estandarizada los datos originales, se aplica a todos estos datos el método de componentes principales; para este estudio se retienen 5 componentes principales, que en conjunto contienen el 79.877% de la varianza total (véase Tabla CLV).

**Tabla CLV**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Grupo Profesores**

***Valores propios, porcentaje de la explicación de cada***

***Componente retenido a partir de la***

***Matriz de datos estandarizados***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Valor propio** | **% de la varianza explicada** | **% acumulado** |
| 1 | 1.904 | 23.803 | 23.803 |
| 2 | 1.506 | 18.830 | 42.633 |
| 3 | 1.070 | 13.371 | 56.004 |
| 4 | 1.007 | 12.591 | 68.595 |
| 5 | 0.895 | 11.191 | 79.785 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

En la Tabla CLVI se observan los coeficientes de las 5 primeras Componentes Principales.

**Tabla CLVI**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

***Coeficiente de los componentes principales calculado***

***a partir de la matriz de datos estandarizados***

|  |  |
| --- | --- |
| Características | Componentes |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Edad | 0.569 | -0.371 | 0.081 | 0.073 | -0.095 |
| Nivel de Instrucción | 0.158 | 0.573 | 0.272 | 0.061 | -0.245 |
| Clase de Título | 0.290 | 0.455 | 0.344 | -0.155 | -0.254 |
| Tipo de nombramiento | 0.416 | 0.281 | -0.111 | -0.086 | 0.321 |
| Años de Experiencia | 0.570 | -0.373 | 0.070 | 0.033 | -0.097 |
| Función que desempeña actualmente | -0.032 | 0.043 | 0.238 | 0.947 | 0.113 |
| Tipo de institución donde labora actualmente | 0.249 | 0.300 | -0.483 | 0.095 | 0.571 |
| Relación Laboral | -0.078 | -0.128 | 0.703 | -0.229 | 0.644 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

Cada comp

Componente principal está dada por aquellas características que aportan con mayor carga o peso en valor absoluto sobre la componente.

Al rotular cada componente principal de la Tabla 155 se tiene que: en la primera componente principal las características que aportan con mayores pesos son:

* Edad
* Tipo de nombramiento
* Años de Experiencia

Esta componente será rotulada con el nombre de: **Experiencia del Profesor**.

En la segunda componente principal las características que representan esta componente son:

* Nivel de instrucción
* Clase de Título

Esta componente se llamará: **Instrucción del Profesor**.

En la tercera componente principal la característica que aporta con mayor peso es:

* Relación Laboral

A esta componente se la rotula:  **Relación Laboral**

Para la cuarta componente principal la característica que representa esta componente es:

* Función que desempeña actualmente

La componente se denominará: **Cargo que desempeña el Profesor actualmente.**

En la quinta componente principal las características que describen esta componente son:

* Tipo de institución donde labora actualmente
* Relación Laboral

La quinta componente se la rotula con el nombre de: **Información Laboral**

**4.2.6 Análisis de Correlación Canónica**

Las correlaciones canónicas constituyen una generalización de las correlaciones simples y múltiples. Las correlaciones simples estiman la relación lineal existente entre dos variables aleatorias X y Y. Las correlaciones canónicas estiman la relación lineal existente entre dos conjuntos de variables aleatorias artificiales  y  las cuales se constituyen a partir de dos grupos de variables aleatorias observables.

Sean **X**(1) =  y **X**(2) = dos vectores observables aleatorios p-variado y q-variado respectivamente con p < q, y siendo  la matriz de varianza y covarianza de estos vectores, se constituyen las variables artificiales U y V de la siguiente manera:

**aTX**(1)

**bTX**(2)

Las variables artificiales  y  deben satisfacer las siguientes condiciones:

Var(U)=**a**T Cov(**X**(1)) **a** = **a**T **a**

Var(V)=**b**T Cov(**X**(2)) **b** = **b**T **b**

Cov(U,V)= **a**T Cov(**X**(1),**X**(2)) **b** = **a**T **b**

Los vectores **a** y **b** se deben determinar de tal forma que maximicen la correlación entre las variables canónicas U y V.



Entonces se puede definir a las variables canónicas como sigue:

El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales U1 y V1 que tienen varianza igual a uno y que maximizan la correlación Corr(U1, V1).

El segundo par de variables canónicas es el par de combinaciones lineales U2 y V2 que tienen varianza igual a uno y que maximizan la correlación Corr(U2, V2) y que no están correlacionadas con el primer par de variables aleatorias canónicas.

El K-ésimo par de variables canónicas es el par de combinaciones lineales UK y VK que tienen varianza igual a uno y que maximizan la correlación Corr(UK, VK) y que no están correlacionadas con ninguno de los pares anteriores.

**Determinación de las variables canónicas**

Dados los vectores aleatorios **X**(1) y **X**(2) , donde p < q entonces se define lo siguiente:

* Las matrices de varianza y covarianza

****

****

* Los vectores de media

E(**X**(1))=

E(**X**(2))=

* La covarianza entre **X**(1) y **X**(2)

Cov(**X**(1),**X**(2))=

Siendo los vectores de coeficientes **a ** y **b ** de las combinaciones lineales U=**a**T **X**(1) y V= **b**T **X**(2) entonces, maxab Corr(U,V)=; a partir de esto se construye el primer par de variables canónicas:

U1= y V1= 

El K-ésimo par de variables canónicas para k=2,3, ..., p,

UK= y Vk= 

que maximiza Corr(Uk,VK)= donde las k-ésimas variables canónicas no están correlacionadas con las anteriores s k-1 variables canónicas.

El propósito es encontrar un par de vectores Uk y Vk, tal que el coeficiente de correlación entre estos vectores sea el mayor posible para k=1,2, ..., p.

Donde , representan los valores propios de la matriz  con vectores propios de tamaño (p x 1), de los cuales son iguales a los valores propios de la matriz  con vectores propios asociados  de tamaño (q x p).

Donde = y = ; los  y  son los vectores propios de la matriz que como se explica posteriormente se forma por la unión de las matrices  son las matrices de varianza y covarianza de cada uno de los grupos de variables observables elevados a la -1/2.

El objetivo de la correlación canónica es medir la fuerza de la relación entre dos conjuntos de variables. Para el análisis es conveniente definir el vector **X** que esta formado por la unión de dos vectores de dos grupos de variables observables consideradas en el análisis como se muestran a continuación:



El vector de medias del vector **X ** está formada por el valor esperado esperado de cada uno de los vectores componentes como se muestra a continuación:



La matriz de varianzas y covarianzas del vector **X** se calcula de la siguiente manera:



La expresión anterior se puede expresar como la unión de las matrices de varianzas y covarianzas de los vectores **X**(1) y **X**(2) respectivamente y la matriz de covarianzas entre estos mismos vectores como se muestra a continuación:



La matriz es simétrica y definida positiva, se puede abreviar de siguiente manera:



**Correlación canónica para las variables de la matriz de profesores**

Para el análisis de correlación canónica se definieron grupos de variables acorde a cada sección de la Boleta Censal.

Grupo 1: Instrucción Y Experiencia

Se define el primer vector aleatorio **X**(1)  donde p=5, **Instrucción y Experiencia** está formado por las siguientes características:

Nivel de Instrucción formal

Clase de Título

Tipo de nombramiento

Años de Experiencia

Función que desempeña actualmente

Grupo 2: Información Personal

El vector **X**(2)  donde q=6, **Información Personal** está formado por las siguientes características:

Provincia de Nacimiento

Edad

Género

Estado civil

Nacionalidad

Provincia donde habita

Grupo 3: Información laboral

Y por último definimos el vector **X**(3)  donde n=4, **información Laboral** está formado por las siguientes características:

Tipo de Institución

Nivel de Institución

Relación Laboral

Cumplimiento del nombramiento

**Correlación Canónica para los grupos de variables de las secciones información personal e Instrucción y Experiencia de la matriz de profesores.**

El primer conjunto de variables con p=5 y el segundo conjunto q=6, la variable UK corresponde a la k-ésima combinación lineal de las características del Grupo 1, *Instrucción y Experiencia*  y Vk a las características del Grupo 2, *Información personal*;

**Tabla CLVII**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional***

**Profesores**

**Correlación Canónica entre Información Personal e**

**Instrucción y Experiencia**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Par de variables** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Correlación canónica | 0.724 | 0.161 | 0.086 | 0.049 | 0.006 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

En la Tabla CLVII se muestra los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, en este caso cinco, se consideran correlaciones canónicas significativas aquellas que sean mayores a 0.5 en valor absoluto ; con este criterio conservaremos el primer par de variables canónicas  donde hay una correlación canónica de Corr=0.724.

**Correlación Canónica para los grupos de variables de las secciones información laboral y información personal de la matriz de profesores.**

El tercer conjunto de variables con n=4 y el segundo conjunto q=6, la variable UK corresponde a la k-ésima combinación lineal de las características del Grupo 3, *Información laboral*; y Vk a las características del Grupo 2, *Información Personal*

En la Tabla CLVIII se muestra los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, en este caso cuatro, se consideran correlaciones canónicas significativas aquellas que sean mayores a 0.5 en valor absoluto ; con este criterio se obtuvo que ningún par de variables canónicas  tiene correlación canónica significativa.

**Tabla CLVIII**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional***

**Profesores**

**Correlación Canónica Información Laboral y**

**Información Personal**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Par de variables** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Correlación canónica | 0.174 | 0.124 | 0.061 | 0.009 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000**)** |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Coeficientes canónicos para los conjuntos de variables de las secciones Información Personal e Instrucción y Experiencia.**

En la Tabla CLIX y Tabla CLX se muestran los respectivos coeficientes de Ui y Vi (i=1,2,3,4,5), aunque como se expresa posteriormente, solo debe poner atención a U1 y V1.

**Tabla CLIX**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional***

**Profesores**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vector** | **Coeficientes** |
| **Información Personal** | **V1** | **V2** | **V3** | **V4** | **V5** |
| Provincia de Nacimiento | -0.003 | -0.16 | -0.194 | -0.542 | -1.088 |
| Edad | 0.994 | 0.048 | -0.037 | -0.238 | 0.035 |
| Género | 0.022 | 0.649 | -0.752 | 0.108 | 0.034 |
| Estado Civil | 0.042 | 0.011 | 0.132 | 0.886 | -0.21 |
| Nacionalidad | -0.009 | -0.027 | 0.026 | -0.236 | 0.596 |
| Provincia donde habita | -0.041 | -0.645 | -0.49 | 0.529 | 0.877 |

 **Coeficientes de las Variables Canónicas de Instrucción y Experiencia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vector** | **Coeficientes** |
| **Instrucción y experiencia** | **U1** | **U2** | **U3** | **U4** | **U5** |
| Nivel de Instrucción formal | 0.032 | -0.979 | -0.165 | -0.059 | -0.265 |
| Clase de Título | -0.014 | 0.066 | 0.906 | -0.26 | -0.357 |
| Tipo de nombramiento | 0.101 | -0.083 | -0.402 | -0.953 | -0.064 |
| Años de Experiencia | -0.975 | -0.093 | -0.098 | -0.275 | -0.043 |
| Función que desempeña actualmente | -0.028 | -0.232 | 0.287 | -0.126 | 0.925 |

|  |
| --- |
| **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Tabla CLX**

**Región Sierra: Censo del Magisterio Nacional**

**Profesores**

**Coeficientes de las Variables Canónicas de Información Personal**

|  |
| --- |
|  **Fuente**: Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

El primer par de variables canónicas, está constituido como combinaciones lineales, de la siguiente forma:

U1 = 0.032 x Nivel de Instrucción formal - 0.014 x Clase de Título + 0.101 x Tipo de nombramiento - 0.975 x Años de experiencia – 0.028 x Función que desempeña actualmente.

V1 = -0.003 x Provincia de Nacimiento + 0.994 x Edad + 0.022 x Género + 0.042 x Estado Civil - 0.009 x Nacionalidad - 0.041 x Provincia donde habita.

La característica de mayor “peso” en el conjunto denominado Instrucción y Experiencia es años de experiencia del profesor, y en el grupo información Personal la característica con mayor peso es Edad del profesor.

**4.3 Índices de Calidad**

Con los datos disponibles a través de este Censo y los Censos Nacionales de población, se construyen cuatro índices, con los que se pretende reflejar la calidad de la Educación en cada una de las provincias de la Región Sierra.

**Índice de Profesores por Habitante de cada provincia (l1)**

Se define I1 como el cociente entre el número de profesores en cada provincia y la cantidad de habitantes en cada una de ellas. La Tabla CLXI muestra la provincia con mas profesores por habitantes es Bolívar, luego viene Loja, en donde de cada diez mil habitantes 193 son profesores en Bolívar, seguida de Loja con 171 profesores de cada diez mil, Carchi 158 de cada diez mil, Chimborazo 146 de cada diez mil, Cañar 141 de cada diez mil, Cotopaxi 123 de cada diez mil, Imbabura 117 de cada diez mil, Azuay 101 de cada diez mil, Azuay 101 de cada diez mil, Tungurahua 96 de cada diez mil y Pichincha 66 profesores.

**Tabla CLXI**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Fiscal***

**Profesores**

**Índice de Calidad I1**

**Profesores por Habitante**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ranking** | **Provincia** | **I1** |
| 1 | Bolívar | 0.0193 |
| 2 | Loja | 0.0171 |
| 3 | Carchi | 0.0158 |
| 4 | Chimborazo | 0.0145 |
| 5 | Cañar | 0.0141 |
| 6 | Cotopaxi | 0.0123 |
| 7 | Imbabura | 0.0117 |
| 8 | Azuay | 0.0101 |
| 9 | Tungurahua | 0.0096 |
| 10 | Pichincha | 0.0066 |

|  |
| --- |
|  **Fuente**: Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Profesores con título en docencia por habitante de cada provincia (l2)**

No todo profesor que actúa en el magisterio nacional, tiene un título con especialización en docencia, sino que algunos de ellos son profesionales de otra índole; para medir este efecto se define el índice de calidad l2 , como el cociente entre el número de profesores con título en docencia en cada provincia de la Región sierra para el número de habitantes. Siendo la provincia de Loja la primera que se ubica con un índice l2  cuyo valor es 0.0157, lo cual significa que de cada diez mil habitantes de esta provincia 157 son profesores con título en docencia, seguido la provincia de Bolívar con 154 profesores, Carchi 141 profesores y así sucesivamente hasta llegar a Pichincha con 58 profesores (véase Tabla CLXII).

**Tabla CLXII**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Fiscal***

**Profesores**

**Índice de Calidad I2**

**Profesores con Título en Docencia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ranking** | **Provincia** | **I2** |
| 1 | Loja | 0.0157 |
| 2 | Bolívar | 0.0154 |
| 3 | Carchi | 0.0141 |
| 4 | Chimborazo | 0.0128 |
| 5 | Cañar | 0.0116 |
| 6 | Cotopaxi | 0.0108 |
| 7 | Imbabura | 0.0100 |
| 8 | Tungurahua | 0.0087 |
| 9 | Azuay | 0.0079 |
| 10 | Pichincha | 0.0058 |

|  |
| --- |
|  **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Profesores con nivel de instrucción superior por habitante de cada provincia (l3)**

El índice de calidad l3 es obtenido del cociente entre el número de profesores con nivel de instrucción superior de cada provincia de la Región Sierra, para la población del mismo. La Tabla CLXIII muestra que la provincia de Loja se concentran 116 profesores de cada diez habitantes, Bolívar 96 profesores, Chimborazo 78, Tungurahua 61 y Cotopaxi 59 profesores de cada diez mil habitantes. También se puede observar que tanto la provincia del Cañar como Imbabura tienen 57 profesores de cada diez mil habitantes, la última provincia en ubicarse Pichincha con 42 profesores de cada diez mil habitantes.

**Tabla CLXIII**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Fiscal***

**Profesores**

**Índice de Calidad I3**

**Profesores con Nivel de Instrucción Superior**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ranking** | **Provincia** | **I3** |
| 1 | Loja | 0.0116 |
| 2 | Bolívar | 0.0096 |
|  3 | Chimborazo | 0.0082 |
| 4 | Carchi | 0.0078 |
| 5 | Tungurahua | 0.0061 |
| 6 | Cotopaxi | 0.0059 |
| 7 | Cañar | 0.0057 |
| 8 | Imbabura | 0.0057 |
| 9 | Azuay | 0.0052 |
| 10 | Pichincha | 0.0042 |

|  |
| --- |
|  **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |

**Profesores con tipo de nombramiento docente por habitante de cada provincia (l4)**

La construcción de este Índice, nos muestra en la Tabla CLXIV que en Bolívar existen 167 profesores con tipo de nombramiento docente por cada diez mil habitantes; Loja 166 por cada diez mil habitantes; en Carchi 150 y así sucesivamente hasta llegar a la última provincia que es Pichincha en la cual existen 62 profesores de cada diez mil habitantes.

**Tabla CLXIV**

***Región Sierra: Censo del Magisterio Fiscal***

**Profesores**

**Índice de Calidad I4**

**Profesores con Tipo de nombramiento Docente**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ranking** | **Provincia** | **I4** |
| 1 | Bolívar | 0.0167 |
| 2 | Loja | 0.0166 |
| 3 | Carchi | 0.0150 |
| 4 | Cañar | 0.0134 |
| 5 | Chimborazo | 0.0131 |
| 6 | Cotopaxi | 0.0112 |
| 7 | Imbabura | 0.0111 |
| 8 | Azuay | 0.0098 |
| 9 | Tungurahua | 0.0091 |
| 10 | Pichincha | 0.0062 |

|  |
| --- |
|  **Fuente:** Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000) |
| **Elaboración:** M. Pincay |