CAPÍTULO 4

# 4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

# INTRODUCCIÓN

Capítulo en el que se realiza el análisis estadístico multivariado del Censo del magisterio fiscal y los servidores públicos del magisterio de educación, llevado a cabo el 14 de diciembre del 2000. El análisis será para los 22.767 miembros del Magisterio fiscal que se empadronaron en la provincia del Guayas.

El estudio estará particionado en cuatro Grupos:

1. Directores o Rectores (1687 empadronados)
2. Profesores (17.265 empadronados)
3. Otros (3815 empadronados)
4. Planteles (1535 registrados)

El análisis multivariado constará del uso de las técnicas estadísticas, como son el análisis de correlación, tablas de contingencia, componentes principales y correlación canónica. En la sección 4.2 previo al análisis, serán definidas las técnicas a utilizar

En la sección 4.3: Grupo: Directores o Rectores se analizará la información de 1687 miembros del magisterio fiscal que declararon ser directores o rectores de planteles en la Provincia del Guayas, donde 1687 miembros declararon ser directores o rectores representando el 7.41% del total de empadronados. Este análisis estará descrito por las técnicas estadísticas multivariada de: análisis de correlación lineal, bivariado, contingencia, componentes Principales y Correlación Canónica.

La sección 4.4: Grupo Profesores, el análisis se realizará a los 17.265 miembros del magisterio fiscal que en la provincia del Guayas declararon ser profesores y que representan 75.83% del total. Para la sección 4.5: Grupo Otros, se tomará en consideración a todos los entrevistados que declararon no ser director, rector o profesor, con un total de 3815 empadronados, representando el 16.75% del total. El análisis para los dos grupos estará compuesto por el uso del análisis de correlación, bivariado contingencia, y componentes principales.

El Grupo clasificado como: Plantel estará descrito en la sección 4.6, donde de 1687 directores o rectores 1535 presentaron la información relacionada con las características del plantel. Para este análisis las unidades de investigación son los planteles, el estudio estará compuesto por el análisis de correlación, bivariado contingencia, componentes principales y correlación canónica.

# Definiciones

# Análisis de Correlación

La técnica estadística utilizada en este análisis está basada en el coeficiente de correlación ρik, definido en términos del cociente entre la covarianza σik y el producto de varianzas σii y σkk, y que determina la fuerza de asociación lineal entre las variables Xi y Xk:



Es decir, tenemos un arreglo de p filas y p columnas que agrupa todas medidas de las relaciones de tipo lineal que existen entre las p variables investigadas, denominada *matriz de correlación* (**ρ**). Además  **Χ**i es un vector que contiene la información de los *p* miembros de la población para la i-ésima variable

**ρ=**

Se puede demostrar que -1≤**ρ**ik≤1; si **ρ**ik=0 significa que no existe relación lineal entre las variables Xi y Xk, y si |**ρ**ik|=1 entonces existe una perfecta relación lineal.

# Análisis Bivariado

*Distribuciones Conjuntas*

Sean *X* y *Y* dos variable aleatorias, se define la función de probabilidad conjunta bivariada como: *p(x,y)=P(X=x,Y=y)* donde:

1. *p(x,y)≥0* para toda *x*, y de *X, Y*
2. , la suma se efectúa sobre todos los valores de *x* y *y*

Supongamos que X puede tomar los valores *x1,x2,x3,....,xm* y *Y* puede tomar los valores *y1,y2,y3....yn*, entonces *p(xj,yk)=P(X=xj,Y=yk)*

La probabilidad de que *X=xj*  se obtiene sumando todas las entradas de la fila *X*j (véase cuadro 46), entonces:

*p1(xj)=p(X=xj)=*

La probabilidad de que *Y=xk*  se obtiene sumando todas las entradas de la columna *Yj* (véase cuadro 46 ), entonces:

*p2(xj)=p(Y=yj)=*

A *p1* y *p2* se las denomina funciones de probabilidad “marginales” que se las obtiene “ del margen” de la tabla de la función de distribución conjunta.

Lo que se hace con la tabla es construir la distribución conjunta de dos variables, nótese que una probabilidad también se la puede ver como una frecuencia relativa.

**Cuadro 46**

***Tabla de Función de distribución Conjunta***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Y*  *X* | *Y1* | *Y2* | *....* | *Yk* | *....* | *Yn* | *Total* |
| *X1* | *P(X1,Y1)* | *P(X1,Y2)* |  | *P(X1,Yk)* |  | *P(X1,Yn)* | *P1(X1)* |
| *X2* | *P(X2,Y1)* | *P(X2,Y2)* |  | *P(X2,Yk)* |  | *P(X2,Yn)* | *P2(X2)* |
| *.* |  |  |  |  |  |  |  |
| *Xj* | *P(Xj,Y1)* | *P(Xj,Y2)* |  | *P(Xj,Yk)* |  | *P(Xj,Yn)* | *P2(Xj)* |
| *.* |  |  |  |  |  |  |  |
| *Xm* | *P(Xm,Y1)* | *P(Xm,Y2)* |  | *P(Xm,Yk)* |  | *P(Xm,Yn)* | *P2(Xj)* |
| ***Total*** | *P2(Y1)* | *P2(Y2)* |  | *P2(Yk)* |  | *P2(Yn)* | *1* |

Donde:







# Análisis de contingencia

Las tablas de contingencia son arreglos matriciales formados por r filas y c columnas, donde las filas indican la cantidad de niveles que posee una determinada variable aleatoria llamada también factor A y, las columnas, el número de niveles que posee otra variable llamada factor B; determinando el número de observaciones que caen en la i-ésima fila, j-ésima columna (Xij), así como también los totales por fila (Xi.) y columna (X.j). *El objetivo es determinar si estas dos variables son independientes o no*; es decir, si existe o no algún tipo de dependencia o relación no necesariamente lineal entre ellas.

Para ello se propone el siguiente contraste de hipótesis:

H0: Las variables Χi y Χj son independientes

vs.

H1: Las variables Χi y Χj no sin independientes

Se puede probar que  puede ser modela como una distribución χ2 con (r-1)(c-1) grados de libertad.

Donde , ,  y 

Entonces el estadístico de prueba para este caso es 

Con (1-α)100% de confianza se rechaza H0 a favor de H1 si: .

# Matriz de datos Multivariada

Una matriz de datos es un arreglo rectangular de elementos de n filas por p columnas( véase cuadro 47), que contiene información de una muestra aleatoria tomada de una población o de la población completa(Censo), donde a n individuos se le realizan p preguntas. Donde:  *Xij* es el valor de la j-ésima variable efectuado al i-ésimo individuo.

**Cuadro 47**

***Matriz de datos multivariada***



# Análisis de Componentes Principales

El análisis de componentes principales es una herramienta estadística multivariada que permite la reducción y resumen de datos. Algebraicamente es una particular combinación lineal de las p variables aleatorias observables, y geométricamente esta combinación lineal representa la elección de un nuevo sistema de coordenadas obtenidas al rotar el sistema original. Los nuevos ejes representan la dirección de máxima variabilidad. Es decir, permite describir la estructura e interrelación de variables originales consideradas simultáneamente, determinando q combinaciones lineales de p variable observables que expliquen la mayor parte de la variación total, y de ésta manera resumir y reducir los datos disponibles.

Sea **Χ**T=[X1  X2  ... Xp] un vector aleatorio p-variado, y cada una de las variables que lo componen son variables aleatorias observables. Y no necesariamente normales. El vector p-variado **Χ** tiene como matriz de varianzas y covarianzas a Σ y sea λ1≥λ2≥... ≥λp≥0 los valores propios correspondientes a Σ.

Consideremos las siguientes combinaciones lineales:

Y1=a1TΧ=a11X1+a12X2+ … +a1pXp

Y2=a2TΧ=a21X1+a22X2+ … +a2pXp



Yp=apTΧ=ap1X1+ap2X2+ … +appXp

Entonces Y1,Y2, … ,Yp son 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:

 

y deben cumplir con:  para i=1, 2, ... , p y  para i≠j. Donde  es la norma del vector aj y  es el producto interno entre los vectores ai y aj.

La primera componente principal es la combinación lineal Y1=a1TX de máxima varianza, donde  es unitaria.

La segunda componente principal es la combinación lineal Y2=a2TX, que maximiza la varianza de Y2, donde  y la Cov(Y1,Y2)=0.

En general, la i-ésima componente principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de Yi=aiTX, sujeta a que la norma del vector ai sea unitaria y la Cov(Yi,Yk)=0 para k<i.

Como resultados obtenemos que Σ es la matriz de covarianzas asociada con el vector aleatorio ΧT=[X1 X2 ... Xp], Σ tiene los pares de valores y vectores propios (λi,ei), (λ2,e2), ..., (λp,ep) donde λ1≥ λ2≥…≥λp≥0.

El porcentaje total de la varianza contenida por la i-ésima componente principal, o su explicación viene dado por: 

Para determinar si el método de componentes principales es aplicable a la investigación planteada, utilizaremos la prueba de significancia estadística del contraste de Barttlet, realizado en 1950, el cual propone bajo supuestos de normalidad que :

***H0:*** Σ= ó *equivalente a* **H0:** *σjk=0 para j≠k*

*vs.*

***H1:*** *No se cumple H0*

Sea , donde S= y R=

Entonces la región crítica se define a través de 

(ν: grados de libertad de la matriz de datos ≈ n-1). *u*´ es aproximadamente χ2(f), con .

Rechazar Ho a favor de H1 si  con (1-α) 100% de confianza

Ho  es construida en base a supuestos de normalidad donde *σij=0* garantiza que *Xi* con *Xj* son independientes y por lo tanto, no es aconsejable que apliquemos componentes principales.

Existen algunos criterios para determinar cual debe ser el número optimo de componentes a retener, tales como:

* Gráfico de sedimentación(Scree plot) en donde se representa en el eje *Y* los valores propios o raíces características y en el eje *X* el número de componentes principales correspondientes a cada valor propio en orden decreciente, se retienen todas aquellas componentes que se encuentran antes de que el gráfico presente un “quiebre” y tienda a permanecer constante a medida que aumenta el número de componentes.
* 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.

# Análisis de Correlación Canónica

El análisis de correlación canónica es una técnica multivariada que nos permite conocer la medida o fuerza de asociación entre dos grupos de variables, es decir identifica y cuantifica la asociación entre los dos conjuntos, buscamos con pares de variables explicar la relación que existe entre dos grupos de variables. El primer grupo de variables está representado por un vector aleatorio p variado X(1), y el segundo grupo , de q variables se representa por un vector aleatorio q variado X(2). El primer vector, tiene un número menor de variables que el segundo, es decir, p ≤ q.

La Correlación Canónica se centra en la correlación entre una combinación lineal de variables en un conjunto y una combinación lineal de variables en otro conjunto. La idea es determinar el par de combinaciones lineales teniendo la correlación mayor, luego se determina el par de combinaciones lineales teniendo la correlación más alta entre todos los pares sin correlacionar, con el par inicialmente seleccionado. Los pares de combinaciones lineales son llamadas variables canónicas y sus correlaciones son llamadas correlaciones canónicas.

Para cada vector X(1) y X(2), se tiene que:

; estimada con base en 

; estimada con base en 

; estimada con base en S11

; estimada con base en S22

; estimada con base en S12 = S21’

Es así, considerando conjuntamente a los vectores X(1) y X(2), tenemos:

 

q

p

 = 

=

Las covarianzas que se dan entre pares de variables de dos conjuntos distintos, es decir, entre una variable X(1) y una variable X(2), está contenida en Σ12 o su equivalente. Cuando p y q se vuelven relativamente grandes, el análisis colectivo es tedioso, por lo que se ideó la necesidad de usar la correlación canónica, cuya finalidad consiste en resumir las asociaciones entre los conjuntos de variables X(1) y X(2), en pocas covarianzas escogidas de manera cuidadosa, en lugar de todas las p×q covarianzas contenidas en Σ12.

Considerando las siguientes combinaciones lineales:





Y, con base a lo establecido anteriormente tenemos que:







Por lo que, se busca los coeficientes a y b tal que:



A partir de esta combinaciones, se define:

1. El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales U1, V1, que tiene varianza uno y que además, maximiza la correlación entre ambas.
2. El segundo par de variables canónicas , es el par de combinaciones lineales U2, V2; que tiene varianza uno y que así mismo, maximiza la correlación entre ambas, y no está correlacionada con el par número uno de variables canónicas.

En general, podemos establecer el k-ésimo par de variables canónicas, como el par de combinaciones lineales Uk, Vk que tienen varianza uno y que además, maximiza la correlación entre ambas, y no está correlacionada con las correlaciones canónicas anteriores (k-1 pares de variables canónicas anteriores). La correlación entre el k-ésimo par de variables canónicas, se denomina la k-ésima correlación canónica.

Para hallar los vectores **a** y **b** partimos de los siguientes resultados:







Los coeficientes de los vectores **a** y **b**, para la combinación lineal





son:



Es así, que el k-ésimo par de variables canónicas se forma como:





considerando:



Donde ρ1\*2≥ρ2\*2≥...≥ρp\*2 son los valores propios de la matriz que se obtiene de la multiplicación de:



Y, tiene los vectores propios asociados e1, e2, e3,..., ep. Además, de la multiplicación de:



Entre las propiedades de las variables canónicas, tenemos:









para k,l = 1, 2, ..., p

# Grupo: Directores o Rectores

En este grupo se clasificaron 1687 miembros del magisterio fiscal que declararon ser directores o rectores. Se describirán ciertas consideraciones que se deben tener presente en la realización del análisis multivariado, así para el análisis de correlación todas las características especificadas en el capitulo 2 serán tomadas en cuenta, excepto la característica Nacionalidad, pues al tener todos los directores o rectores nacionalidad Ecuatoriana no es posible calcular la correlación porque la característica deja de ser aleatoria por adoptar siempre el mismo valor, otras características que no fueron tomadas en cuenta fueron *Nacionalidad Indígena* y *Lengua*, pues solo un director o rector tenía estas características.

En el análisis de componentes principales de los directores o rectores, no se tomará en consideración ciertas características que son dependientes del valor que toma otra, pues éstas causan ausencia de datos, ausencia que es inherente al diseño del cuestionario utilizado, éstas características son: *Título docente, Especialidad docente, Título no docente, Especialidad no docente y Lugar donde habita(Escuelas del sector rural)*. Hay características de este mismo tipo que si fueron tomadas en consideración por ser relevantes para el estudio como: *Categoría Nominal*, *Categoría Económica*, *Nivel en el que funciona el plantel donde labora actualmente* el Director o Rector, *Sostenimiento del plantel donde labora actualmente* y *Zona de Ubicación donde labora actualmente* el director o rector empadronado; además no fue considerada la característica *Institución donde actualmente labora* el director o rector, pues de los 1687 empadronados en este grupo 1686 laboran en planteles educativos y sólo un director o rector trabaja en una institución diferente a esta, la característica deja de ser aleatoria pues toma siempre un mismo valor y no es posible obtener las componentes principales; las características *Nacionalidad* y *Nacionalidad Indígena*, tampoco fueron utilizadas por los motivos descritos anteriormente.

Para el estudio de Tablas de Contingencia y Análisis Bivariado, en las características *provincia de nacimiento*, *provincia donde habita, parroquia donde habit*a y *parroquia donde labora actualmente* las categorías fueron unidas, es decir en *provincia de nacimiento* y *provincia donde habita* tan solo quedaron dos categorías, Guayas y Otras provincias y en parroquia donde habita y parroquia donde labora actualmente, se codificó por parroquia urbana o parroquia rural, y la edad se la particionó en intervalos de clase.

En el estudio de Correlación canónica se definieron tres Grupos: *Información personal*, *Instrucción y Experiencia* e *Información laboral*, los cuales estarán formados por las siguientes características:

*Información Personal:*

* + Provincia de Nacimiento
  + Edad
  + Estado Civil
  + Nacionalidad
  + Provincia donde habita
  + Cantón donde habita
  + Parroquia donde habita

*Instrucción y Experiencia*

* Nivel de Instrucción formal
* Clase de Título
* Tipo de Nombramiento
* Años de Experiencia
* Cargo que desempeña
* Cargo específico
* Categoría nominal
* Categoría económica

*Información Laboral*

* Cantón donde labora actualmente
* Parroquia donde labora actualmente
* Nivel en el que funciona el plantel donde labora actualmente
* Sostenimiento del plantel donde labora actualmente
* Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente
* Relación Laboral

# Análisis de Correlación

**Grupo: Directores o Rectores**

Este análisis se realizará a través del coeficiente de correlación  el cual mide cuan fuerte es la relación lineal entre dos variables aleatorias; determinaremos si existe algún tipo de relación funcional lineal entre el par de variables que estén siendo analizadas. El Coeficiente de correlación entre dos variables aleatorias se encuentra entre –1 y 1 y entre más cercano es al valor de  a –1 o 1 mayor será la relación lineal entre las variables.

Como se mencionó anteriormente el coeficiente de correlación se encuentra entre –1 y1, para este estudio estará particionado en intervalos y para cada uno de estos se presentarán las correlaciones, cabe especificar que las correlaciones de cada variable consigo misma no fueron tomadas en cuenta (35).

La tabla 166 indica las correlaciones obtenidas para cada intervalo del Grupo clasificado como Director o Rector y en el histograma gráfico 4.1 se ilustran las correlaciones; es así que los intervalos comprendidos entre los valores –1 y -06 no presentan ninguna correlación, la mayor cantidad de correlaciones se agrupan en el intervalo comprendido entre -0.2 y 0 le sigue los intervalos que se encuentran entre 0 y 0.2, 0.2 y 0.4, -0.4 y -02. Para este estudio se tomaran como significativas toda las correlaciones con valores entre 1 y 0.4 y de -1a -0.4.

### Gráfico 4.1

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

***Grupo Directores o rectores***

***Histograma de correlaciones***

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

**Tabla 166**

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

***Grupo: Directores o Rectores***

***Tabla de frecuencias de los coeficientes de Correlaciones calculados***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Intervalos | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Acumulada |
| [-1a -0,8) | 0 | 0,000 | 0,000 |
| [-0,8a -0,6) | 0 | 0,000 | 0,000 |
| [-0,6a -0,4) | 8 | 0,016 | 0,016 |
| [-0,4a -0,2) | 26 | 0,051 | 0,066 |
| [-0,2a 0) | 216 | 0,421 | 0,487 |
| [0a 0,2) | 191 | 0,372 | 0,860 |
| [0,2a 0,4) | 33 | 0,064 | 0,924 |
| [0,4a 0,6) | 9 | 0,018 | 0,942 |
| [0,6a 0,8) | 17 | 0,033 | 0,975 |
| [0,8a 1] | 13 | 0,025 | 1,000 |
| TOTAL | 513 | 1,000 |  |
| Correlaciones No Calculadas | 84 |  |  |
| TOTAL | 597 |  |  |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

**Correlaciones con valores entre 0.8 y 1**

En el anexo 3 se muestra todas las correlaciones para todos los posibles pares de variables. Al realizar el análisis detallado de las correlaciones en cada intervalo empezando por las correlaciones positivas comprendidas entre 0.8 y 1, en la tabla 167 se aprecian todas las correlaciones obtenidas en este intervalo, se describirán todas aquellas correlaciones que tengan sentido comentarlas.

El coeficiente de correlación entre la escala económica y la escala nominal es 0.913 (véase tabla167) indicando que entre estas dos características existe una fuerte correlación lineal positiva, es decir que a medida que al director o rector se le asigna una categoría nominal mayor la categoría económica también va a ser mayor, es decir que el sueldo básico asignado también será mayor.

Entre el Tipo de Nombramiento que representa el nombramiento asignado por el MEC y la Relación laboral que indica cual es el documento que le permite laborar en alguna institución del magisterio fiscal, para el estudio la característica tipo de nombramiento es cualitativa de tipo ordinal es decir que el más alto nombramiento que puede alcanzar un miembro del magisterio es el de docente le siguen administrativo, de servicio y otro; la característica relación laboral también está definida como cualitativa ordinal indicando que la más alta relación laboral obtenida por un miembro del magisterio es el nombramiento, luego contratado, bonificado y otros. Así el coeficiente de correlación obtenido es 0.858 es decir que cuando el entrevistado alcanza un nombramiento denominado como alto también alcanza una relación laboral alta y viceversa, ejemplo: seguramente con un nombramiento de docente tendrá una relación laboral con nombramiento.

**Tabla 167**

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

*Grupo Directores o Rectores*

*Correlaciones obtenidas con valores entre 0.8 y 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Coeficiente de Correlación | *Variable i vs Variable j* | |
| 0,858 | **Relación Laboral(IL8)** | **Tipo de Nombramiento(IE7)** |
| 0,898 | Parroquia donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Cantón Donde labora actualmente(IL3) |
| 0,899 | Parroquia donde pertenece presupuestariamente (ILN3) | Cantón donde pertenece presupuestariamente (ILN3) |
| 0,913 | **Categoría Nominal(IE10)** | **Categoría Económica(IE11)** |
| 0,939 | Cantón donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Parroquia donde labora actualmente(IL4) |
| 0,941 | Parroquia donde labora actualmente(IL4) | Cantón Donde labora actualmente(IL3) |
| 0,957 | Parroquia donde habita(IP11) | Cantón donde habita donde habita(IP10) |
| 0,957 | Cantón donde habita donde habita(IP10) | Parroquia donde habita(IP11) |
| 0,968 | Parroquia donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Parroquia donde labora actualmente(IL4) |
| 0,986 | Cargo específico(IE0) | Cargo que desempeña(IE9) |
| 0,998 | Cantón donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Cantón Donde labora actualmente(IL3) |
| 0,998 | Nivel en el que funciona el plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN5) | Nivel en el que funciona el plantel donde labora(IL5) |
| 0,999 | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN7) | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

## Correlaciones con valores entre 0.6 y 0.8

En la tabla 168 se aprecia que la más alta correlación en este intervalo se da entre los Años de experiencia(IE8) y la Edad(IP2) del director o rector, el coeficiente de correlación es 0.791 indicando una relación lineal positiva, es decir que a mayor experiencia del directivo laborando en el magisterio la edad del miembro del magisterio empadronado como director o rector será o que a menor experiencia menos años tiene el director o rector.

El ultimo nivel de instrucción formal del miembro del magisterio empadronado como director o rector y el Título docente más alto obtenido el cual puede tomar las siguiente categorías ordenadas de mayor a menor, Ph. D, Master, Dr. En Ciencias de la educación, Licenciado en Ciencias de la educación, Profesor de educación media, Profesor de segunda enseñanza (MEC), Profesor de educación preprimaria, Bachiller en Ciencias de la Educación y Normalista Rural; presentan una relación funcional lineal de 0.689(véase tabla 168) indicando que a mayor grado de instrucción alcanzado por el entrevistado como director o rector mayor es el título docente obtenido y que a menor grado de instrucción menor es el título docente que este posee.

En la tabla 168 se aprecia que existe una relación lineal de 0.608 entre la *Edad y la Categoría económica*, es decir que cuando el director o rector alcanza una categoría económica mayor o sueldo básico mayor, tendrá mas edad.

**Tabla 168**

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

***Grupo Directores o Rectores***

***Correlaciones obtenidas con valores entre 0.6 y 0.8***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Coeficiente de correlación | *Variable i vs. Variable j* | |
| 0,602 | **Categoría Nominal(IE10)** | **Años de Experiencia(IE8)** |
| 0,608 | Edad (IP2) | Categoría Económica(IE11) |
| 0,621 | **Categoría Económica(IE11)** | **Años de Experiencia(IE8)** |
| 0,625 | Parroquia donde labora actualmente(IL4) | Cantón donde habita donde habita(IP10) |
| 0,631 | Cantón donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Cantón donde habita donde habita(IP10) |
| 0,632 | Cantón Donde labora actualmente(IL3) | Cantón donde habita donde habita(IP10) |
| 0,644 | Cantón donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Parroquia donde habita(IP11) |
| 0,646 | Cantón Donde labora actualmente(IL3) | Parroquia donde habita(IP11) |
| 0,669 | Parroquia donde labora actualmente(IL4) | Parroquia donde habita(IP11) |
| 0,686 | Parroquia donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Parroquia donde habita(IP11) |
| **0,689** | **Título docente(IE2)** | **Nivel de Instrucción formal(IE1)** |
| 0,780 | **Nivel en el que funciona el plantel donde labora(IL5)** | **Cargo que desempeña(IE9)** |
| 0,780 | Nivel en el que funciona el plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN5) | Cargo que desempeña(IE9) |
| 0,788 | Edad (IP2) | Años de Experiencia(IE8) |
| 0,789 | Nivel en el que funciona el plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN5) | Cargo específico(IE0) |
| 0,790 | Nivel en el que funciona el plantel donde labora(IL5) | Cargo específico(IE0) |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

**Correlaciones con valores entre 0.4 y 0.6**

Dentro de este intervalo se presenta un coeficiente de correlación de 0.572 (véase tabla 169) entre la *Edad y la Escala nominal,* indicando que a menor edad del director o rector empadronado menor será la escala nominal que este alcance y que mayor edad la categoría nominal será mayor.

# Tabla 169

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

***Grupo Directores o Rectores***

***Correlaciones obtenidas con valores entre 0.4 y 0.6***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coeficiente de Correlación** | *Variable i vs. Variable j* | |
| 0,478 | Cantón donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) |
| 0,479 | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente (ILN7) | Cantón donde pertenece presupuestariamente (ILN3) |
| 0,545 | Parroquia donde pertenece presupuestariamente(ILN3) | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) |
| 0,572 | Edad (IP2) | Categoría Nominal(IE10) |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

***Públicos del MEC (2000)***

**Correlaciones con valores entre -0.4 y -0.6**

En la tabla 170 se aprecia que la fuerza de asociación lineal entre la Edad del director o rector y la Zona en la que se encuentra ubicado el plantel donde actualmente labora es de -0.408, indicando una relación lineal negativa, es decir es que a mayor edad de los directores o rectores estos laboran en las zonas urbanas y los directores más jóvenes tienden a laborar en las zonas rurales.

Los directores o rectores con mayor experiencia en el magisterio están laborando en planteles ubicados en el área urbana y los que tienen menos años de experiencia en el magisterio laboran en planteles ubicados en el área rural. es lo que indica el coeficiente de correlación de –0.418 calculado para estas dos características *Años de Experiencia vs Zona del plantel donde labora actualmente* (véase tabla 170).

El coeficiente de correlación negativo entre la Categoría económica y la zona del plantel donde labora actualmente, indica que los directores o rectores que tienen una mayor categoría económica(sueldo básico) laboran en planteles ubicados en el área urbana.

# Tabla 170

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

***Grupo Directores o Rectores***

***Correlaciones obtenidas con valores entre- 0.6 y – 0.4***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Coeficiente de correlación | *Variable i vs. Variable j* | |
| -0,439 | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) | Categoría Económica(IE11) |
| -0,438 | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN7) | Categoría Económica(IE11) |
| -0,428 | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) | Categoría Nominal(IE10) |
| -0,428 | Categoría Nominal(IE10) | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) |
| -0,427 | Categoría Nominal(IE10) | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente (ILN7) |
| -0,427 | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN7) | Categoría Nominal(IE10) |
| -0,418 | Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7) | Años de Experiencia(IE8) |
| -0,416 | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente(ILN7) | Años de Experiencia(IE8) |
| **-0,408** | **Edad (IP2)** | **Zona de ubicación del plantel donde labora actualmente(IL7)** |
| -0,407 | Edad (IP2) | Zona de ubicación del plantel donde pertenece presupuestariamente (ILN7) |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera

Al analizar las correlaciones menos significativas decir aquellas correlaciones que se encuentra en el intervalo (-0.4 a 0.4), hubieron pares de variables en la que se esperaban tengan una correlación significativa las variable y los coeficientes se muestran en la tabla 171

**Tabla 171**

**Provincia Del Guayas: Censo del Magisterio Nacional**

*Grupo Directores o Rectores*

*Correlaciones obtenidas con valores entre -0.4 y 0.4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable i vs. variable j** |  |
| Ultimo nivel de Instrucción formal(IE1) con Clase de Título | 0.303 |
| Ultimo nivel de Instrucción formal(IE1) con Tipo de Nombramiento(IE7) | 0.255 |
| Ultimo nivel de Instrucción formal(IE1) con Función(IE9) | 0.240 |
| Ultimo nivel de Instrucción formal(IE1) con Relación Laboral | 0.277 |
| Tipo de Institución(IL1) con Función(IE9) | 0.015 |
| Clase de Titulo(IE6) con Tipo de Nombramiento(IE7) | 0,393 |
| Clase de Titulo(IE6) con Función(IE9) | -0.001 |
| Tipo de Institución(IL1) con Clase de Titulo(IE6) | 0.057 |
| Tipo de Nombramiento(IE7) con Tipo de Institución(IL1) | 0.061 |

**Fuente: *Base de Datos Censo del Magisterio Fiscal y los Servidores Públicos del MEC(2000)***

Elaboración: Eva María Mera