CAPÍTULO 7

**7. ANÁLISIS MULTIVARIADO**

Este capítulo mostrará las técnicas multivariadas que permitirán establecer: la intensidad de la relación lineal entre dos variables, mediante los estimadores de los coeficientes de correlación (*matriz de correlación*); las *tablas de contingencia* determinarán, si las variables de interés son independientes o no entre sí; el *análisis de correspondencia* describirá las relaciones existentes entre dos variables nominales, sobre un espacio de pocas dimensiones, mientras que al mismo tiempo mostrará las relaciones entre las categorías de cada variable, este mismo estudio es realizado por el *análisis de homogeneidad* pero para dos o más variables. Además se utilizará la técnica de reducción de datos, *componentes principales* y el paquete estadístico SPSS 10.0 fue usado para realizar los estudios mencionados.

7.1. Análisis de la Matriz de Correlación

El coeficiente de correlación, permite indicar el grado de asociación lineal entre dos variables, tomando valores entre –1 y 1; por eso se considera importante la correlación, cuando el coeficiente es mayor o igual a 0.6 ó menor o igual a -0.6.

En el Anexo IV, se puede observar la matriz de correlación obtenida a través de los datos recolectados en este trabajo, los valores más altos de los coeficientes de correlación, se muestran a continuación:

* La correlación que existe entre las variables *Reglas* *(X25)* y *Selección (X24)* fue la más alta, con un valor de 0.7064, lo cual indica que existe una relación lineal positiva entre las variables mencionadas; es decir, el alumno considera que la selección de estudiantes que realizan las universidades al ser mas (menos) rigurosa, mayor (menor) será el incremento de las reglas que posea el establecimiento.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Selección** | **Reglas** |
| **Selección** | 1 | 0.7064 |
| **Reglas** | 0.7064 | 1 |

* Con un coeficiente de 0.6852, están correlacionados las variables *Profesionales exitosos (X21)* y *Tecnología (X20),* determinando así una relación lineal positiva, expresando de esta manera que a mayor (menor) tecnología de punta posean las universidades, mayor (menor) será la cantidad de profesionales exitosos que egresen de esa institución.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Profesionales exitosos** | **Tecnología** |
| **Profesionales exitosos** | 1 | 0.6852 |
| **Tecnología** | 0.6852 | 1 |

* Existe una asociación lineal positiva entre las variables *Económica (X15)* y *Presupuesto (X34),* con un estimador del coeficiente de correlación de 0.6262, indicando con este resultado que mientras mayor (menor) sean los costos para acceder a la universidad que el estudiante desea ingresar, mayor (menor) serán los costos de las carreras que en esa institución se ofrecen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Económica** | **Presupuesto** |
| **Económica** | 1 | 0.6262 |
| **Presupuesto** | 0.6262 | 1 |

* Entre las variables *Oferta de carreras (X31)* y *Campo Laboral futuro (X32),* se obtuvo una correlación de 0.6032, señalando que existe una asociación lineal positiva, es decir que mientras los estudiantes posean un mayor (menor) conocimiento de las carreras que se brindan en el país, mayor (menor) será el conocimiento del campo laboral futuro sobre esas profesiones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Oferta de carreras** | **Campo Laboral futuro** |
| **Oferta de carreras** | 1 | 0.6032 |
| **Campo Laboral futuro** | 0.6032 | 1 |

7.2. Análisis de Tablas de Contingencia, Correspondencias Simple y

 Homogeneidad

Las tablas de contingencia tienen como objetivo principal, determinar si existe una dependencia lineal ó no lineal entre las variables que se consideran de importancia.

Uno de los fines del análisis de correspondencias es describir las relaciones existentes entre dos variables nominales, recogidas en una tabla de correspondencias (tabla de contingencia), sobre un espacio de pocas dimensiones, mientras que al mismo tiempo se describen las relaciones entre las categorías de cada variable.

El análisis de homogeneidad cuantifica los datos (categóricos) nominales mediante la asignación de valores numéricos a los casos (los objetos) y a las categorías; este análisis es similar al de correspondencias simples pero no está limitado a dos variables. Es por ello que el análisis de homogeneidad se conoce también como el análisis de correspondencias múltiple.

Para dos variables, el Análisis de homogeneidad es análogo al Análisis de correspondencias.

En el presente trabajo se realizaran análisis de correspondencias simple cuando una de las categorías de las dos variables de interés en la tabla de contingencia sean mayores a dos; caso contrario se efectuará el análisis de homogeneidad.

Los diferentes análisis se realizaron, en base a la utilización del software estadístico SPSS 10.0, y se muestran a continuación los siguientes:

### Jornada vs. Influencia de los Padres

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Jornada vs. Influencia de los padres.**

Se realiza el análisis de las tablas de contingencia entre la jornada en la que estudia el entrevistado y la importancia que da el alumno sobre la influencia de sus progenitores al momento de escoger la carrera universitaria.

**Factor 1: Influencia de los Padres Factor 2: Jornada**

 **A:** Nada importante **X:** Matutina

 **B:** Poco importante **Y:** Vespertina

 **C:** Indiferente **Z:** Nocturna

 **D:** Importante

 **E:** Muy importante

 El contraste de hipótesis planteado para estas variables es:

**Ho:** *La influencia de los padres sobre la carrera profesional que escoja el alumno, es independiente de la jornada en la que el entrevistado este cursando sus estudios secundarios.*

Vs.

**H1:** *La influencia de los padres sobre la carrera profesional que escoja el alumno, no es independiente de la jornada en la que el entrevistado este cursando sus estudios secundarios.*

**TABLA LXXVIII**

TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES JORNADA E INFLUENCIA DE LOS PADRES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Influencia de los Padres |  |
| ***Factor 2: Jornada*** | **A** | B | **C** | **D** | **E** |  |
| X | 4447.250 | 4942.888 | 9079.234 | 107106.857 | 8093.772 | 370 |
| **Y** | 1711.749 | 610.664 | 1219.701 | 2826.570 | 2923.316 | 92 |
| **Z** | 46.002 | 45.448 | 710.065 | 1213.574 | 2011.912 | 47 |
|  | 65 | 59 | 109 | 147 | 129 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Conclusión *:***El valor del estadístico de prueba para esta tabla de contingencia es de 21.101 y el valor de p = 0.007, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, no importa en que jornada el alumno realice sus estudios, debido a que la influencia de los padres sobre la carrera superior que el educando escoja, siempre será considerada por la persona entrevistada.

**Análisis de correspondencia simple entre las variables Jornada e Influencia de los Padres.**

En la Tabla LXXIX, se puede apreciar el valor del estadístico y el valor de p = 0.007, el cual permite determinar que las variables jornada e influencia de los padres son dependientes entre sí; además es posible conocer los valores propios correspondientes a cada factor. La parte de la inercia total atribuible al primer factor es igual a 0.033, y la proporción de inercia total explicada por el primer factor es igual a: 0.797 (este valor resulta de dividir 0.033 / 0.041); la proporción de inercia total de la muestra explicada por los dos factores (acumulada) es 1 (cantidad obtenida por la suma de 0.797 + 0.203).

**TABLA LXXIX**

**VALORES PROPIOS Y PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN PARA LAS VARIABLES JORNADA E INFLUENCIA DE LOS PADRES**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dimensión** | **Valor propio** | **Inercia** | **Chi-** | **Sigma** | **Proporción de inercia** |
|   |  |  | **cuadrado** |   | **Explicada** | **Acumulada** |
| 1 | 0,182 | 0,033 |   |   | 0,797 | 0,797 |
| 2 | 0,092 | 0,008 |   |   | 0,203 | 1 |
| **Total** |   | 0,041 | 21,101 | 0,007 | 1 | 1 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

La masa de cada punto será igual a la frecuencia relativa de observaciones en la categoría correspondiente, por lo tanto se tuvo que en la variable Jornada, la sección *matutina* alcanzó el mayor peso con 0.727, mientras que en la otra variable la categoría *importante* consiguió el valor de masa más grande (0.289).

Las puntuaciones factoriales, proyecciones de cada una de las categorías de las diferente variables, sobre cada uno de los dos primeros factores se observan en la columna Puntuación en la dimensión, que se encuentra tanto en el Examen de los puntos fila como en los que se refiere a los puntos columna.

Al comparar las proyecciones de las categorías de la variable Jornada sobre el primer factor (Puntuación en la dimensión 1, Tabla LXXX, literal a), puede comprobarse que la jornada matutina se encuentra a mayor distancia de las restantes, mientras que en el segundo factor la sección nocturna se halla mas alejada de las demás, por ende dentro de las categorías de esta variable se encuentran diferenciados tres subconjuntos. Al realizar el procedimiento anterior, para la segunda variable Influencia de los Padres (Puntuación en la dimensión, Tabla LXXX, literal b), se llega a la conclusión de que existen cuatro subconjuntos, esto se debe a que los valores de la puntuación obtenidos en las categorías poco importante e indiferente, son similares entre sí en ambas dimensiones, y se encuentran bien diferenciadas de las demás.

**TABLA LXXX**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA LAS VARIABLES JORNADA E INFLUENCIA DE LOS PADRES**

|  |
| --- |
| **a.- Examen de los puntos fila** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | **Puntuación en la**  |  | **Contribución** |
| Jornada | **Masa** | **dimensión** | **Inercia** | **De la dimensión a la**  |
|  |  |  |  |  | **inercia del punto** |
|  |   | **1** | **2** |  | **1** | **2** | **Total** |
| **Mat.** | 0,727 | 0,261 | 0,012 | 0,009 | 0,999 | 0,001 | 1 |
| **Ves.** | 0,181 | -0,655 | -0,446 | 0,017 | 0,811 | 0,189 | 1 |
| **Noc.** | 0,092 | -0,770 | 0,776 | 0,015 | 0,662 | 0,338 | 1 |
| **Total activo** | 1 |   |   | 0,041 |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.-Examen de los puntos columna** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | **Puntuación en la**  |  | **Contribución** |
| **Influencia**  | **Masa** | **dimensión** | **Inercia** | **De la dimensión a la**  |
| **De** |  |  |  |  | **inercia del punto** |
| **los padres** |   | **1** | **2** |  | **1** | **2** | **Total** |
| N.I. | 0,128 | -0,232 | -0,661 | 0,006 | 0,197 | 0,803 | 1 |
| P.I. | 0,116 | 0,537 | 0,191 | 0,006 | 0,940 | 0,060 | 1 |
| Ind. | 0,214 | 0,515 | 0,119 | 0,011 | 0,974 | 0,026 | 1 |
| Imp. | 0,289 | 0,012 | -0,138 | 0,001 | 0,014 | 0,986 | 1 |
| M.I. | 0,253 | -0,578 | 0,302 | 0,017 | 0,879 | 0,121 | 1 |
| Total activo | 1 |   |   | 0,041 |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

La calidad de representación de cada una de las tres categorías de la variable Jornada en el conjunto de los dos factores conservados y en cada uno de ellos se puede ver en la columna Contribución de la dimensión a la inercia del punto de la tabla anterior (literal a); obteniendo que en el primer factor, la sección *matutina* posee la más alta contribución y una excelente representación de la calidad en el plano. En el segundo factor la modalidad que posee un valor más grande es la opción *nocturna*.

En las cinco categorías de la variable Influencia de los Padres (Tabla LXXX, literal b), se observa que en el primer factor las modalidades que en mayor medida participan en la inercia explicada son *indiferente* y *poco importante* (poseen contribuciones altas); en el segundo factor la característica que contribuye mayormente en la inercia explicada es Importante, seguida de la opción *nada importante*. Por lo tanto en esta variable el primer factor caracteriza la indiferencia o poca importancia al aceptar la opinión de los padres sobre la carrera que desean estudiar en la universidad, mientras que en el segundo la opinión es considerada como importante o nada importante.

**GRÁFICO 7.1**

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS FILA Y COLUMNA (VARIABLES JORNADA E INFLUENCIA DE LOS PADRES) EN EL PLANO**



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En el Gráfico 7.1, se muestran las representaciones de las modalidades de acuerdo a los dos primeros factores. Es posible observar la proximidad que existe entre nocturna (noc.) y muy importante (m.i.), indicando de esta manera que los alumnos que estudian en la noche se caracterizan por seleccionar como muy importante la influencia que poseen los padres en los estudiantes al momento de escoger la carrera universitaria. La jornada vespertina también se encuentra asociado con la categoría muy importante e importante pero en menor medida que el anterior.

Las categorías importante, indiferente y poco importante se encuentran próximos a la jornada matutina, lo que permite decir que existe gran diversidad de opciones elegidas por los estudiantes de esta sección.

**Jornada vs. Económica**

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Jornada vs. Económica.**

El siguiente análisis de la tabla de contingencia entre las variables jornada del estudiante y la importancia que otorga el alumno en lo referente factor económico al momento de seleccionar la entidad educativa superior.

**Factor 1: Económica** **Factor 2: Jornada**

 **A:** Nada o Poco importante **X:** Matutina

 **B:** Indiferente **Y:** Vespertina

 **C:** Importante **Z:** Nocturna

 **D:** Muy Importante

 El contraste de hipótesis planteado para estas variables es:

**Ho:** El factor económico al momento de seleccionar la universidad, es independiente de la jornada en la cual el alumno este cursando sus estudios.

*Vs.*

**H1:** *El factor económico al momento de seleccionar la universidad, no es independiente de la jornada en la cual el alumno este cursando sus estudios.*

**TABLA LXXXI**

TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES JORNADA Y ECONÓMICA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Económica |  |
| ***Factor 2: Jornada*** | **A** | B | **C** | **D** |  |
| X | 3329.8 | 3025.4 | 132119.9 | 175194.8 | 70 |
| **Y** | 67.4 | 36.3 | 2729.8 | 5648.4 | 92 |
| **Z** | 23.8 | 23.2 | 615.2 | 3724.7 | 47 |
|  | 41 | 35 | 165 | 268 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión :*** El valor del estadístico de prueba obtenido en este análisis es de 20.829 y el valor de p = 0.002, por lo que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, el factor económico al momento de seleccionar la universidad siempre será considerado por el alumno, sin importar en que jornada estudie.

**Análisis de correspondencia simple entre las variables Jornada y Económica.**

El valor p = 0.002, determina que las variables objeto de este análisis son dependientes entre sí; los valores propios correspondientes a cada factor se pueden ver en la Tabla LXXXII. La parte de la inercia total atribuible al primer factor es igual a 0.039, y la proporción de inercia total explicada por el primer factor es 0.943; por lo que la proporción de inercia total de la muestra explicada por los dos factores (acumulada) es uno (1).

**TABLA LXXXII**

**VALORES PROPIOS Y PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN PARA LAS VARIABLES JORNADA VS. ECONOMICA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dimensión** | **Valor propio** | **Inercia** | **Chi-** | **Sigma** | **Proporción de inercia** |
|   |  |  | **cuadrado** |   | **Explicada** | **Acumulada** |
| 1 | 0,196 | 0,039 |   |   | 0,943 | 0,943 |
| 2 | 0,048 | 0,002 |   |   | 0,057 | 1,000 |
| **Total** |   | 0,041 | 20,829 | 0,002 | 1 | 1 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En la sección nocturna de la variable jornada la masa (frecuencia de observaciones en la categoría correspondiente), de este punto obtuvo el menor peso (0.092); pero en la variable económica, la categoría muy importante alcanzó el valor más grande, 0.527; es necesario recordar que mientras una modalidad posea mayor masa, mayor será su importancia relativa.

**TABLA LXXXIII**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS SIMPLE PARA LAS VARIABLES JORNADA VS ECONOMICA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a. Examen de los puntos fila** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | **Puntuación en la**  |  | **Contribución** |
| **Jornada** | **Masa** | **dimensión** | **Inercia** | **De la dimensión a la**  |
|  |  |  |  |  | **inercia del punto** |
|  |   | **1** | **2** |  | **1** | **2** | **Total** |
| **Mat.** | 0,727 | -0,244 | 0,059 | 0,009 | 0,986 | 0,014 | 1 |
| **Ves.** | 0,181 | 0,383 | -0,429 | 0,007 | 0,764 | 0,236 | 1 |
| **Noc.** | 0,092 | 1,171 | 0,371 | 0,025 | 0,976 | 0,024 | 1 |
| **Total activo** | 1 |   |   | 0,041 |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b. Examen de los puntos columna** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | **Puntuación en la**  |  | **Contribución** |
| **Influencia**  | **Masa** | **dimensión** | **Inercia** | **De la dimensión a la**  |
| **De** |  |  |  |  | **inercia del punto** |
| **los padres** |   | **1** | **2** |  | **1** | **2** | **Total** |
| N.-P.I. | 0,081 | -0,424 | 0,066 | 0,003 | 0,994 | 0,006 | 1 |
| Ind. | 0,069 | -0,557 | 0,730 | 0,006 | 0,702 | 0,298 | 1 |
| Imp. | 0,324 | -0,458 | -0,188 | 0,014 | 0,960 | 0,040 | 1 |
| M.I. | 0,527 | 0,419 | 0,010 | 0,018 | 1,000 | 0,000 | 1 |
| Total activo | 1,000 |   |   | 0,041 |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

La contribución de la dimensión a la inercia del punto (tabla LXXXIII, literal a), muestra que en la jornada *matutina* se posee una excelente calidad de representación en el plano conjunto, y que en el segundo factor la categoría que posee una mayor aportación es la sección *vespertina*.

En lo que respecta a la segunda variable, económica (ver Tabla LXXXIII, literal b), al observar la categoría que posee una mejor representación de la calidad en el plano es la relacionada a la opción muy importante seguida de *nada o poco importante*; mientras que en el segundo factor es la modalidad *indiferente*. Con la información obtenida con esta variable se indica que el primer factor muestra la total importancia que el estudiante da al costo de estudiar en la universidad elegida; y que en el segundo factor esta opinión es considerada como indiferente.

En la columna Puntuación en la dimensión se observa las proyecciones de cada una de las categorías de las dos variables, sobre cada uno de los dos primeros factores.

Al realizar la comparación de las proyecciones de las categorías de la variable jornada sobre el primer factor (Puntuación en la dimensión 1, literal a de la tabla anterior), se puede notar que la sección nocturna (noc.), se halla muy distanciada de las restantes, mientras que en el segundo factor la modalidad vespertina se encuentra alejada de las demás; entonces se puede decir que existen tres subconjuntos. Si se realiza el mismo procedimiento para la variable Económica, (Puntuación en la dimensión, LXXXIII literal b), es posible observar en el gráfico 7.2, que existen cuatro subconjuntos, correspondientes a las respectivas modalidades.

**GRÁFICO 7.2**



**REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS VARIABLES ECONÓMICA VS. JORNADA ( PUNTOS COLUMNA Y FILA) EN EL PLANO**

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Esta representación gráfica de los puntos fila y columna, permite visualizar que existe proximidad entre la categoría muy importante con las tres diferentes jornadas (matutina, vespertina, nocturna), señalando de esta manera que existe mayor tendencia de los estudiantes a considerar como muy importante el factor económico al momento de elegir la universidad. Se debe indicar que en la jornada matutina también se encuentran próximos las categorías importante, nada o poco importante y en menor medida la modalidad indiferente.

 Jornada vs. Representantes de las Universidades

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Jornada vs. Representantes de las universidades**

El siguiente análisis a realizar tiene como objetivo determinar si los representantes de las universidades han visitado el colegio del entrevistado, y observar si este factor esta relacionado con la jornada en la que asiste el educando a su institución.

**Factor 1: Representantes de las Factor 2:**

 **Universidades**  **Jornada**

**A:** Los representantes de las universidades **X:** Matutina

si han visitado la institución de nivel medio, **Y:** Vespertina

para promocionar las carreras que ofrecen. **Z:** Nocturna

**B:** Los representantes de las universidades

no han visitado la institución de nivel medio,

para promocionar las carreras que ofrecen.

La hipótesis planteada para este contraste de variables es el siguiente:

**Ho:** *La visita de los representantes de las universidades a los colegios para promocionar las carreras que ofrecen, es independiente de la jornada en la que los alumnos se encuentren estudiando.*

*Vs.*

**H1:** *‫ Ho*.

**TABLA LXXXIV**

**TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES JORNADA Y REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Representantes de las universidades |  |
| ***Factor 2: Jornada*** | **A** | B |  |
| X | 284264.6 | 86105.4 | 370 |
| **Y** | 7065.8 | 2226.2 | 92 |
| **Z** | 1033.6 | 3713.4 | 47 |
|  | 364 | 145 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** Para esta tabla de contingencia el valor del estadístico es 64.163 y el valor de p = 0.0001, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, la visita que los representantes de las universidades realizan a los colegios para promocionar las carreras que ofrecen dependen de la jornada en que los alumnos estudien.

**Análisis de Homogeneidad entre las variables Jornada vs. Representantes de las universidades.**

En la tabla LXXXV, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables que miden la presencia de los representantes de las universidades en las diversas jornadas que ofrecen los colegios. Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.687 y en la segunda es 0.506, señalando que la primera cantidad es la mayor.

**TABLA LXXXV**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD ENTRE LAS VARIABLES JORNADA Y REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES**

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
|  |  |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0.687 |
| 2 | 0.506 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
|  |  |  |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **Representantes de universidades** | 0.632 | 5.69E-6 |
| **Jornada** | 0.742 | 1.011 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En la tabla antes expuesta en el literal b, la variable Jornada posee en las dos dimensiones la medida de discriminación más significativa, y en el gráfico 7.3, se ilustra el resultado mencionado.

**GRÁFICO 7.3**

MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES JORNADA Y REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Al realizar el análisis del gráfico 7.4, se distinguen dos regiones principales; la primera (**a**), agrupa las personas que estudian en la mañana y que respondieron que los representantes de las instituciones de nivel superior, si han visitado su plantel para promocionar las carreras que ofrecen; mientras que en la segunda (**b**) asocia los alumnos que se educan en la noche y que contestaron que los representantes de las universidades no han visitado su colegio.

GRÁFICO 7.4

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS DE LAS VARIABLES JORNADA Y REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**a**

**b**

Las puntuaciones de los objetos (Gráfico 7.5), permite visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en la región b (primer cuadrante), indicando que gran parte de los estudiantes de la sección nocturna no han sido visitado en sus establecimientos por personas que representan a las universidades, para ofrecer las carreras profesiones.

**GRÁFICO 7.5**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES JORNADA Y REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

 Sexo vs. Nombre de la Institución

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Sexo vs. Nombre de la Institución.**

Por medio de este análisis, se permitirá establecer si existe alguna relación entre el sexo del entrevistado y el establecimiento educativo en el cual desea estudiar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Factor 1: Nombre de la Institución**A:** Escuela Superior Politécnica del Litoral.**B:** Universidad de Guayaquil.**C:** Universidad Católica Santiago de Guayaquil.**D**: Universidad Laica Vicente Rocafuerte.**E:** Otros establecimientos. |  | Factor 2: Sexo**X:** Masculino.**Y:** Femenino |

La hipótesis que se plantea es:

**Ho:** *El sexo del entrevistado es independiente al momento de escoger el establecimiento educativo superior en el que se desea estudiar.*

Vs.

**H1**: *‫ Ho*.

#### TABLA LXXXVI

**TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES SEXO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Nombre de la Institución |  |
| ***Factor 2: Sexo*** | **A** | B | **C** | **D** | **E** |  |
| X | 6040.1 | 7995.6 | 3330.6 | 1416.9 | 35.8 | 189 |
| **Y** | 1635.9 | 10285.4 | 2527.4 | 1815.1 | 85.2 | 169 |
|  | 76 | 181 | 58 | 32 | 11 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** El valor del estadístico Ji-cuadrado para esta tabla de contingencia es de 31.253 y el valor de p = 2.7E-6, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula planteada, es decir, el establecimiento de nivel superior en el cual el entrevistado desea ingresar es dependiente del sexo que posea el estudiante.

**Análisis de Homogeneidad entre las variables Sexo vs. Nombre de la Institución.**

La siguiente tabla, expone las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad, entre las variables que miden la preferencia del establecimiento educativo superior en el cual desea ingresar el estudiante, así como el sexo del entrevistado. En las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión (0.721) es mayor que el de la segunda (0.500); indicando de esta manera que la dimensión 1, tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

**TABLA LXXXVII**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD ENTRE LAS VARIABLES SEXO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN**

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
|  |  |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0.721 |
| 2 | 0.500 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
|  |  |  |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **Sexo** | 1.100 | 2.48E-7 |
| **Nombre de la Institución** | 0.342 | 1.000 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

La tabla LXXXVII, literal b, permite conocer que la variable Nombre de la Institución, es la que mejor discrimina en ambas dimensiones, y en el gráfico 7.6, se ilustra el resultado mencionado.

**GRÁFICO 7.6**

MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES SEXO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

El gráfico 7.7, muestra las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de lo valores; en el cual se distinguen dos regiones principales; la primera (**a**), la cual asocia a las mujeres entrevistadas que desean realizar sus estudios superiores en la Universidad de Guayaquil; y en la segunda región (**b**), agrupa los alumnos del sexo masculino que quieren estudiar en la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

GRÁFICO 7.7

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS DE LAS VARIABLES SEXO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

*Fuente y Elaboración: Ana E. García Muñoz.*

**a**

**b**

Al observar la gráfica 7.8 (puntuaciones de los objetos), se visualiza que en las dos regiones a y b, presentan casos similares en lo que respecta a la cantidad de girasoles, indicando que gran parte de los estudiantes que desean ingresar a la Escuela Superior Politécnica del Litoral son del sexo masculino, mientras que también existe un número mayor de pétalos en el segundo cuadrante, señalando que la mayoría de alumnos que quieren estudiar en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil son mujeres.

**GRÁFICO 7.8**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES SEXO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Tipo de colegio vs. Facilidad de trabajo

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Tipo de colegio vs. Facilidad de Trabajo.**

Este contraste de hipótesis pretende determinar si existe alguna relación entre el tipo de colegio del que proviene el alumno y la importancia que otorga el estudiante al momento de seleccionar la universidad, la facilidad de encontrar trabajo al terminar su carrera en esta entidad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor 1: Facilidad de trabajo****A:** Nada o Poco importante**B:** Indiferente**C:** Importante**D:** Muy Importante |  | **Factor 2: Tipo de Colegio****X:** Particular**Y:** Fiscal |

La hipótesis que se plantea es la siguiente:

**Ho:** *El tipo de colegio del que proviene el entrevistado es independiente, al momento de medir la importancia, que tiene al seleccionar la universidad, el conseguir empleo fácilmente, después de culminar sus estudios.*

Vs.

**H1**: *‫ Ho*.

#### TABLA LXXXVIII

TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y FACILIDAD DE ENCONTRAR TRABAJO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Facilidad de trabajo |  |
| ***Factor 2: Tipo de colegio*** | **A** | B | **C** | **D** |  |
| X | 1810.7 | 3822.3 | 9271.9 | 88131.2 | 236 |
| **Y** | 512.3 | 1025.7 | 6383.1 | 195151.8 | 273 |
|  | 23 | 48 | 155 | 283 |  |

***Fuente y Elaboración****: Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** El valor del estadístico de prueba para esta tabla de contingencia es de 67.228 y el valor de p = 1.67E-14, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, las dos variables antes mencionadas son dependientes, la opinión que tiene el alumno sobre considerar como factor importante al escoger la institución de nivel superior, la facilidad con la que los egresados de esta universidad encuentren trabajo se ve afectada por el tipo de colegio en el que el entrevistado estudia.

**Análisis de Homogeneidad entre la variables Tipo de colegio vs. Factor que influyen en la selección de la universidad (específicamente la variable Facilidad de trabajo).**

Para que se cumplan los criterios de convergencia al analizar las variables antes expuestas, el proceso de homogeneidad utilizó 16 iteraciones. En la tabla LXXXIX, literal a, se puede observar que el valor propio correspondiente a la dimensión uno, es el mayor con respecto a la respuesta global.

**TABLA LXXXIX**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD ENTRE LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO VS. FACILIDAD DE TRABAJO**

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
|  |  |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0.684 |
| 2 | 0.500 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
|  |  |  |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **Tipo de colegio** | 0.700 | 8.7E-8 |
| **Facilidad de Trabajo** | 0.669 | 1.000 |

*Fuente y Elaboración: Ana E. García Muñoz.*

La variable *Tipo de colegio* es la que mejor discrimina en la primera dimensión, mientras que en la segunda es la variable relacionada a *Facilidad de trabajo.* (Ver Tabla LXXXIX, literal b); para una mejor visualización se presenta el siguiente gráfico, en el cual se puede apreciar lo mencionado anteriormente.

**GRÁFICO 7.9**

**MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y FACILIDAD DE TRABAJO**

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

MEDIDAS DISCRIMINATES PARA LAS VARIABLES SEXO Y LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD (HORARIOS, FACILIDAD DE TRABAJO, SELECCIÓN)

En el gráfico de las cuantificaciones es posible observar que se distinguen la región **a**, la cual, asocia a los alumnos de colegios fiscales que calificaron a la variable *facilidad de trabajo* como muy importante.

GRÁFICO 7.10

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS DE LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y FACILIDAD DE TRABAJO



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**a**

En el gráfico 7.11 puede visualizarse que en la región **a**, cae el girasol que posee más pétalos, lo que permite decir que la mayor parte de los alumnos de establecimientos fiscales, califican a este factor, como muy importante.

**GRÁFICO 7.11**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y FACILIDAD DE TRABAJO



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Tipo de colegio vs. Nombre de la institución**

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Tipo de colegio vs. Nombre de la Institución.**

En este análisis, se establecerá si existe alguna relación entre el tipo de colegio del cual proviene el entrevistado y el establecimiento educativo en el cual desea estudiar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Factor 1: Nombre de la** **Institución****A:** Escuela Superior Politécnica del Litoral.**B:** Universidad de Guayaquil.**C:** Universidad Católica Santiago de Guayaquil.**D**: Universidad Laica Vicente Rocafuerte.**E:** Otros establecimientos. |  | **Factor 2: Tipo de Colegio****X:** Particular.**Y:** Fiscal. |

La hipótesis que se plantea es la siguiente:

**Ho:** *La institución de nivel superior en la cual el entrevistado desea ingresar es independiente del tipo de colegio del que proviene.*

Vs.

**H1**: *‫ Ho*.

#### TABLA XC

**TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Nombre de la Institución |  |
| ***Factor 2: Tipo de colegio*** | **A** | B | **C** | **D** | **E** |  |
| X | 3935.9 | 6285.4 | 4527.4 | 1615.1 | 75.2 | 169 |
| **Y** | 3740.1 | 1199.5 | 1330.6 | 1616.9 | 45.8 | 189 |
|  | 76 | 181 | 58 | 32 | 11 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** El valor del estadístico obtenido en este análisis es de 35.470 y el valor de p = 3.7E-7, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula planteada; por lo tanto el tipo de colegio del cual proviene el estudiante es dependiente del establecimiento educativo de nivel superior en el que vaya a estudiar.

**Análisis de Homogeneidad entre las variables Tipo de Colegio vs. Nombre de la Institución.**

En la tabla XCI, se puede observar las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad, entre las variables que miden la preferencia del establecimiento educativo superior en el cual desea ingresar el estudiante, así como el tipo de colegio del que proviene. En las dos dimensiones, el autovalor de la primera es de 0.729 y el de la segunda es 0.500; indicando de esta manera que la dimensión 1, posee el mayor valor.

**TABLA XCI**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD ENTRE LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN**

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
|  |  |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0.729 |
| 2 | 0.500 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
|  |  |  |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **Tipo de Colegio** | 1.097 | 7.2E-5 |
| **Nombre de la Institución** | 0.360 | 1.000 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

La tabla XCI literal b, se determina que la variable Nombre de la Institución, es la que mejor discrimina en ambas dimensiones, y en el gráfico 7.12, ilustra lo antes mencionado.

**GRÁFICO 7.12**

MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En el siguiente gráfico 7.13, se presenta las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en la que se resaltan dos regiones **a** y **b**, la primera agrupa a las personas que estudian en los colegios particulares y que desean ingresar, ya sea, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral o en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. La segunda región asocia a los alumnos de colegios fiscales que desean seguir sus estudios en la Universidad de Guayaquil.

GRÁFICO 7.13

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS DE LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**a**

**b**

La gráfica 7.14 (puntuaciones de los objetos), permite visualizar que la mayoría de casos ocurre en la región **b**, por lo que se concluye que la mayor parte de alumnos pertenecientes a los colegios fiscales desea estudiar en la Universidad de Guayaquil.

**GRÁFICO 7.14**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Sexo vs. Lugar.**

El análisis de esta tabla de contingencia pretende establecer si existe relación entre el sexo del entrevistado y el lugar donde el alumno seguirá sus estudios superiores.

 **Factor 1: Lugar Factor 2: Sexo**

**A:** En la ciudad de Guayaquil **X:** Masculino

**B:** En otra ciudad o en otro país. **Y:** Femenino

**C:** No ha decidido.

Se muestra la siguiente hipótesis:

**Ho:** *El lugar donde el alumno continúe sus estudios de nivel superior es independiente del sexo que posea.*

Vs.

**H1:** *El lugar donde el alumno continúe sus estudios de nivel superior es dependiente del sexo que posea.*

**TABLA XCII**

**TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES SEXO Y LUGAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Factor 1: Lugar** |  |
| ***Factor 2: Sexo*** | **A** | B | **C** |  |
| X | 248246.7 | 67.7 | 2524.7 | 279 |
| **Y** | 202203.3 | 86.3 | 2020.3 | 230 |
|  | 450 | 14 | 45 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** En esta tabla de contingencia, se obtuvo como valor de p = 0.659 y el estadístico Ji-cuadrado es 0.834. Al obtener el valor de p grande, se puede indicar que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir, las dos variables postuladas en la hipótesis planteadas no son dependientes entre si, por lo tanto el sexo del entrevistado no influye al escoger el lugar en el que desea seguir sus estudios universitarios.

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables Tipo de colegio vs. Años dispuestos.**

En el presente análisis se pretende determinar si existe relación o no entre el tipo de colegio del cual proviene el entrevistado y el número de años que esta dispuesto a seguir para finalizar la carrera universitaria elegida.

|  |  |
| --- | --- |
| **Factor 1: Años dispuestos****A:** 2 o 3 años**B:** 4 años**C:** 5 años**D:** Más de 5 años | **Factor 2: Tipo de colegio****X:** Particular.**Y:** Fiscal. |

Se establece a continuación el siguiente contraste de hipótesis:

**Ho:** *Los años que los estudiantes están dispuestos a seguir para finalizar la carrera universitaria es independiente del tipo de colegio en el que estudia.*

*Vs.*

**H1:** *Los años que los estudiantes están dispuestos a seguir para finalizar la carrera universitaria es dependiente del tipo de colegio en el que estudia.*

**TABLA XCIII**

**TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES TIPO DE COLEGIO Y AÑOS DISPUESTOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: Años dispuestos |  |
| ***Factor 2: Tipo de colegio*** | **A** | B | **C** | **D** |  |
| X | 3535.7 | 8075.6 | 8183.9 | 4040.8 | 236 |
| **Y** | 4241.3 | 8387.4 | 10097.1 | 4847.2 | 273 |
|  | 77 | 163 | 181 | 88 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

***Conclusión:*** En esta tabla de contingencia se obtuvo como resultado lo siguiente: el valor del estadístico de prueba es de 0.768 y el valor de p = 0.867, por lo cual existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir, el tipo de colegio en el que estudia el entrevistado es independiente de la cantidad de años que esta dispuesto a seguir el alumno para culminar una carrera de nivel superior.

**Análisis de la tabla de contingencia entre las variables jornada y conocimiento de la carrera.**

Este análisis se realiza con el propósito de saber, si existe relación entre la jornada en la cual el estudiante cursa su último año de colegio y el conocimiento que posee sobre la carrera que estudiará en la universidad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor 1: Conocimiento de la carrera.****A:** Los estudiantes si saben que carrera van a estudiar.**B:** Los estudiantes no saben que carrera van a estudiar. |  | Factor 2: Jornada**X:** Matutina.**Y:** Vespertina.**Z:** Nocturna. |

La hipótesis planteada para este análisis es:

**Ho:** *El conocimiento que pose el alumno sobre la carrera que desea seguir en la universidad es independiente de la jornada en la que estudie.*

Vs.

**H1:** ‫ *Ho.*

**TABLA XCIV**

TABLA DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES JORNADA Y CONOCIMIENTO DE LA CARRERA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Factor 1: *Conocimiento de la carrera* |  |
| ***Factor 2: Jornada*** | **A** | B |  |
| X | 267271.9 | 10398.1 | 370 |
| **Y** | 7067.9 | 2224.4 | 92 |
| **Z** | 3734.5 | 1012.5 | 47 |
|  | 374 | 135 |  |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Conclusión:** Al realizar el análisis sobre las variables mencionadas se pudo conocer que el estadístico obtenido es 1.314 y el valor de p = 0.519, este resultado permite señalar que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula; la jornada en la que estudie el alumno no influye en el conocimiento del entrevistado sobre la carrera que desea seguir.

En la siguiente tabla XCV, es posible visualizar el valor p y las conclusiones de ciertos contrastes que se realizaron para algunas variables.

### TABLA XCV

**RESULTADO DE LOS CONTRASTES DE HIPOTESIS REALIZADOS A DIVERSAS**

**TABLAS DE CONTINGENCIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contraste de Hipótesis** |  | **Valor p** | **Conclusión** |
| Sexo vs. Planes | 0.001 | 0,979 | Independientes |
| Sexo vs. Preferencias | 30.554 | 1,14E-5 | No son independientes |
| Sexo vs. Título Universitario | 37.464 | 1,42E-6 | No son independientes |
| Sexo vs. Facilidad de trabajo | 18.432 | 0,001 | No son independientes |
| Sexo vs. Selección | 14.017 | 0,007 | No son independientes |
| Sexo vs. Universidad Santa María (Campus Guayaquil) | 17.287 | 0,004 | No son independientes |
| Tipo de Colegio vs. Planes | 10.962 | 0,001 | No son independientes |
| Tipo de Colegio vs. Lugar | 6.212 | 0.084 | Independientes |
| Tipo de Colegio vs. Preferencias | 22.525 | 0,0004 | No son independientes |
| Tipo de Colegio vs. Intercambio Internacionales | 33.855 | 7,98E-7 | No son independientes |
| Tipo de Colegio vs. Influencia de amistades | 0.647 | 0,9580 | Independientes |
| Tipo de Colegio vs. Universidad Santa María (Campus Guayaquil) | 31.916 | 6,17E-6 | No son independientes |
| Tipo de Colegio vs. Universidad del Pacífico Escuela de Negocios | 15.992 | 0,007 | No son independientes |
| Jornada vs. Planes | 16.074 | 0,0003 | No son independientes |
| Jornada vs. Presupuesto | 25.321 | 0,0002 | No son independientes |
| Jornada vs. Influencia de los padres | 21.101 | 0,007 | No son independientes |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

### TABLA XCV

**RESULTADO DE LOS CONTRASTES DE HIPOTESIS REALIZADOS A DIVERSAS**

**TABLAS DE CONTINGENCIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contraste de Hipótesis** |  | **Valor p** | **Conclusión** |
| Jornada vs. Escuela Superior Politécnica del Litoral | 67.770 | 1,17E-12 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad Agraria del Ecuador | 28.324 | 0,002 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad de Guayaquil | 23.074 | 0,001 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | 31.378 | 2,14E-5 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad Casa Grande | 26.505 | 0,003 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad Santa María (Campus Guayaquil) | 41.423 | 0,0009 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad Internacional Jefferson | 25.302 | 0,005 | No son independientes |
| Jornada vs. Universidad del Pacífico Escuela de Negocios. | 27.416 | 0,002 | No son independientes |
| Jornada vs. Años Dispuestos | 8.366 | 0.213 | Independientes |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Se presenta a continuación diversos análisis de homogeneidad, realizados a variables que son de importancia en esta investigación.

**Análisis de Homogeneidad para los factores que influyen en la decisión de elegir la carrera universitaria.**

El modelo de homogeneidad, realizó 20 iteraciones para llegar a una solución de convergencia que refleja el ajuste total y se obtuvo que el autovalor de la dimensión 1, posee el mayor valor con 0.326.

**TABLA XCVI**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD ENTRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DE LA CARRERA**

UNIVERSITARIA

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
|  |  |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0,326 |
| 2 | 0,272 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
|  |  |  |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **Periodo de duración** | 0,451 | 0,354 |
| **Presupuesto** | 0,342 | 0,372 |
| **Conseguir empleo** | 0,245 | 0,107 |
| **Influencia de los padres** | 0,474 | 0,432 |
| **Ciudad donde vive** | 0,478 | 0,317 |
| **Carrera que le gusta** | 0,079 | 0,048 |
| **Influencia de amistades** | 0,216 | 0,276 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

De acuerdo a las medidas de discriminación (Tabla XCVI), en la primera dimensión la variable *Ciudad donde vive (X37),* posee el mayor valor; mientras que en la segunda es *Influencia de los padres (X36)*; por lo tanto estas variables tienen mayor grado de importancia con respecto a las demás, dentro de las dimensiones en la cual obtuvieron el más alto resultado respectivamente. Además en el Gráfico 7.15, se puede verificar que la variable *Carrera que le gusta (X38),* es la que representa en menor medida la varianza explicativa del modelo de homogenización.

**GRÁFICO 7.15**

**MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DE LA CARRERA UNIVERSITARIA**



|  |
| --- |
| Variables |
| Periodo de duración | X33 |
| Presupuesto | X34 |
| Conseguir empleo | X35 |
| Influencia de los padres | X36 |
| Ciudad donde vive | X37 |
| Carrera que le gusta | X38 |
| Influencia de amistades | X39 |

*Fuente y Elaboración: Ana E. García Muñoz.*

En la ilustración gráfica de las cuantificaciones categóricas, se puede observar que las modalidades, se encuentran asociadas en dos regiones: la primera que agrupa a las personas que califican a todos los factores, citados anteriormente, como muy importante; mientras que en la segunda región, **b**, se agrupa a los entrevistados que los consideran indiferente.

GRÁFICO 7.16

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS DE LAS VARIABLES QUE REPRESENTAN A LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DE LA CARRERA UNIVERSITARIA



|  |  |
| --- | --- |
| Variables | **Factores que influyen en la elección de la carrera universitaria** |
| Periodo de duración | X33 | Nada Importante | 1 |
| Presupuesto | X34 | Poco Importante | 2 |
| Conseguir empleo | X35 | Indiferente | 3 |
| Influencia de los padres | X36 | Importante | 4 |
| Ciudad donde vive | X37 | Muy Importante | 5 |
| Carrera que le gusta | X38 |  |  |
| Influencia de amistades | X39 |  |  |

*Fuente y Elaboración: Ana E. García Muñoz.*

**a**

**b**

En el siguiente gráfico, Puntuaciones de los objetos, permite visualizar que gran cantidad de girasoles con muchos pétalos se encuentran entre en el segundo y tercer cuadrante cerca del origen, lo cual indica que la mayor parte de entrevistados, consideran muy importante los diversos factores que influyen al momento de escoger la profesión.

**GRAFICO 7.17**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES QUE REPRESENTAN LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DE LA CARRERA UNIVERSITARIA



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Análisis de Homogeneidad para los factores que influyen en la decisión de elegir la universidad.**

El análisis de homogeneidad a través de 27 iteraciones, que el procedimiento consideró necesario para presentar los resultados de convergencia que refleje el ajuste total, se tiene que las dos dimensiones posee casi igual importancia, ya que los valores propios son muy cercanos. En lo que respecta a las medidas de discriminación para ambas dimensiones, la variable X20, posee los valores más altos, seguida de la variable X21, que aporta en menor grado.

**TABLA XCVII**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
| **Dimensión** | **Autovalores** |
| 1 | 0.280 |
| 2 | 0.245 |

**b.- Medidas de discriminación** |
|  | **Dimensión** |
|  | **1** | **2** |
| Posee la carrera que va a estudiar (X14). | 0,136 | 0,110 |
| Económica (X15). | 0,150 | 0,271 |
| Contenido del Programa de estudio (X16). | 0,263 | 0,126 |
| Prestigio de la universidad (X17). | 0,177 | 0,106 |
| Horarios (X18). | 0,133 | 0,160 |
| Experiencia de los maestros (X19). | 0,319 | 0,163 |
| Tecnología (X20). | 0,483 | 0,458 |
| Profesionales exitosos (X21). | 0,474 | 0,448 |
| Intercambios internacionales (X22). | 0,282 | 0,284 |
| Facilidad de trabajo (X23). | 0,266 | 0,153 |
| Selección (X24). | 0,382 | 0,343 |
| Reglas (X25). | 0,300 | 0,314 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En el gráfico 7.18 se muestran las medidas discriminantes, en el cual se visualiza que las variables X20 y X21 aportan al ajuste en ambas dimensiones, mientras que la variable X24 lo hace en menor medida, mientras que X16 tiene aportación significativa hacia el primer eje.

**GRÁFICO 7.18**

**MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Posee la carrera que va a estudiar | X14 | Tecnología | X20 |
| Económica | X15 | Profesionales exitosos | X21 |
| Contenido del Programa de estudio | X16 | Intercambios internacionales | X22 |
| Prestigio de la universidad | X17 | Facilidad de trabajo | X23 |
| Horarios | X18 | Selección  | X24 |
| Experiencia de los maestros | X19 | Reglas | X25 |

***Fuente y Elaboración****: Ana E. García Muñoz.*

La siguiente representación gráfica permite ver que en la región **a**, se encuentran agrupadas las categoría muy importante y en la otra región la modalidad importante; es necesario indicar que entre el segundo y tercer cuadrante cerca de al origen se sitúan las personas que escogieron las opciones poco importante e indiferente; mientras que los entrevistados que calificaron a los factores como nada importante se encuentran lejos del origen en el tercer cuadrante.

Para mejorar la presentación de los resultados, se muestra a continuación la etiqueta que representa a las variables y a las categoría de los factores.

 **Variables: Categorías:**

Posee la carrera que va a estudiar X14 Nada Importante 1

Económica X15 Poco Importante 2

Contenido del Programa de estudio X16 Indiferente 3

Prestigio de la universidad X17 Importante 4

Horarios X18 Muy Importante 5

Experiencia de los maestros X19

Tecnología X20

Profesionales exitosos X21

Intercambios internacionales X22

Facilidad de trabajo X23

Selección X24

Reglas X25

GRAFICO 7.19

**CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS PARA LAS VARIABLES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD**



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**a**

**b**

Las puntuaciones del objeto permite observar que la mayor concentración de girasoles con muchos pétalos corresponde a la región muy importante, por lo tanto gran parte de estudiantes entrevistados han seleccionado esta categoría para calificar la importancia de los diversos factores, mientras que existen girasoles con pocos pétalos en la región del tercer cuadrante lejos de origen, lo cual indica que son poco el número de estudiantes que escogieron nada importante (Gráfico 7.20).

**GRAFICO 7.20**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**Análisis de Homogeneidad para las variables que permiten medir la calificación aportada por el entrevistado a la información sobre las carreras universitarias, proporcionadas por las instituciones universitarias (específicamente Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad de Guayaquil, Universidad Católica Santiago de Guayaquil y Universidad Laica Vicente Rocafuerte).**

Se han tomado dos dimensiones para el escalamiento óptimo, el valor propio para la primera dimensión (0.680), tiene un mayor grado de importancia que la segunda en el resultado total. En la Tabla XCVIII (literal b), se visualiza que en la primera dimensión todas las variables poseen medidas de discriminación significativas.

**TABLA XCVIII**

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES REPRESENTATIVAS DE INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR (ESPECÍFICAMENTE: ESPOL, GUAYAQUIL, CATOLICA Y LAICA)**

|  |
| --- |
| **a.- Autovalores** |
| Dimensión | **Autovalores** |
| 1 | 0.680 |
| 2 | 0.542 |

|  |
| --- |
| **b.- Medidas de discriminación** |
| **Variables** | **Dimensión** |
| **1** | **2** |
| **ESPOL** | 0.530 | 0.221 |
| **GUAYAQUIL** | 0.704 | 0.637 |
| **CATOLICA** | 0.787 | 0.651 |
| **LAICA** | 0.701 | 0.658 |

***Fuente y Elaboración****: Ana E. García Muñoz.*

En el gráfico 7.21, se ilustran los valores obtenidos en tabla de medidas discriminantes, donde la variable que mide la calificación que las personas proporcionaron a la información suministrada por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, sobre las carreras que brinda, es la que más aporta en ambas dimensiones; mientras que las demás lo hacen en menor proporción. Lo anterior indica que las medidas de la frecuencia de los objetos, tanto en los dos ejes, indican la calificación de la información brindada por estas entidades.

**GRAFICO 7.21**

**MEDIDAS DISCRIMINANTES PARA LAS VARIABLES REPRESENTATIVAS DE INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR (ESPECÍFICAMENTE: ESPOL, GUAYAQUIL, CATOLICA Y LAICA)**



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

En el gráfico 7.22, se muestran tres regiones: la primera (**a**), asocia las personas que no poseen ningún conocimiento sobre las carreras que ofrecen las instituciones de este estudio, mientras que en la región (**b**) se agrupan los estudiantes que opinan que la información proporcionada por estos establecimientos es nada o poco importante para su punto de vista; pero en el tercer grupo se concentran los educandos que piensan que los datos suministrados por estas entidades educativas son muy importante, importante e indiferente para otros.

Para la elaboración de la siguiente gráfica, se necesitó etiquetar las categorías de las variables, obteniéndose lo siguiente:

No posee información 1

Nada importante 2

Poco importante 3

Indiferente 4

Importante 5

Muy importante 6

GRAFICO 7.22

CUANTIFICACIONES CATEGÓRICAS PARA LAS VARIABLES QUE REPRESENTAN INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR (ESPECÍFICAMENTE : ESPOL, GUAYAQUIL, CATOLICA Y LAICA)



***Fuente y Elaboración****: Ana E. García Muñoz.*

**b**

**c**

**a**

El gráfico que ilustra las puntuaciones de los objetos, permite visualizar que en el tercer cuadrante se encuentran girasoles con muchos pétalos, región que corresponde a las personas que optaron por calificar como muy importante, importante y aquellos que se encuentran indiferentes a los datos facilitados por las instituciones, pero es necesario mencionar que existen varios girasoles con pocos pétalos en la región donde no poseen información los educandos sobre estos establecimientos, es decir un número considerable de personas entrevistadas no poseen conocimiento sobre las carreras que ofrecen las entidades educativas de nivel superior.

**GRAFICO 7.23**

PUNTUACIONES DE OBJETOS PARA LAS VARIABLES QUE REPRESENTAN INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR (ESPECÍFICAMENTE : ESPOL, GUAYAQUIL, CATOLICA Y LAICA)



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

**7.3. Análisis de los Componentes Principales**

Para el estudio de este análisis se consideraron las siguientes variables: Posee la carrera que va a estudiar (X14), Económica (X15), Contenido del programa de estudio (X16), Prestigio de la universidad (X17), Horarios (X18), Experiencia de los maestros (X19), Tecnología (X20), Profesionales exitosos (X21), Intercambios Internacionales (X22), Facilidad de trabajo (X23), Selección (X24), Reglas (X25), Oferta de carreras (X31), Campo laboral futuro (X32), Periodo de duración (X33), Presupuesto (X34), Facilidad para obtener trabajo (X35), Influencia de los padres (X36), Ciudad donde vive (X37), Carrera que le gusta (X38), e Influencia de amistades (X39).

Por lo tanto en esta investigación se posee p = 22 componentes, y el tamaño de la muestra es n = 509. Al realizar la prueba de Bartlett, se obtuvo que el estadístico de prueba, obtenido mediante el software SPSS 10.0, es 2197.930, y el valor p obtenido es muy pequeño (2.37E-172), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula, es decir las variables aleatorias no son independientes y por consiguiente se aconseja usar componentes principales.

Se realiza a continuación la aplicación de este análisis a la matriz de datos originales con las 22 variables observadas para este estudio, obteniendo con el paquete estadístico SPSS 10.0, los valores propios de la matriz estimada de covarianzas, las cuales son las varianzas de cada componente, además del porcentaje del porcentaje de explicación y el porcentaje de explicación acumulado para cada componente principal (Tabla XCIX). Y en la Tabla C, se presentan los coeficientes de los ocho componentes principales ya que en conjunto representan el 71.116% de la varianza total.

### TABLA XCIX

VALORES PROPIOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA MATRIZ DE DATOS ORIGINAL Y EL PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN DE CADA COMPONENTE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente |  | **% de la varianza** | **% acumulado** |
| 1 | 3,228 | 18,278 | 18,278 |
| 2 | 2,125 | 12,033 | 30,312 |
| 3 | 1,909 | 10,814 | 41,125 |
| 4 | 1,334 | 7,555 | 48,680 |
| 5 | 1,237 | 7,007 | 55,687 |
| 6 | 1,092 | 6,185 | 61,872 |
| 7 | 0,844 | 4,778 | 66,650 |
| 8 | 0,789 | 4,466 | 71,116 |
| 9 | 0,640 | 3,625 | 74,741 |
| 10 | 0,593 | 3,360 | 78,101 |
| 11 | 0,571 | 3,233 | 81,333 |
| 12 | 0,509 | 2,880 | 84,214 |
| 13 | 0,461 | 2,613 | 86,827 |
| 14 | 0,386 | 2,187 | 89,013 |
| 15 | 0,377 | 2,133 | 91,146 |
| 16 | 0,340 | 1,926 | 93,072 |
| 17 | 0,306 | 1,732 | 94,804 |
| 18 | 0,278 | 1,572 | 96,377 |
| 19 | 0,214 | 1,213 | 97,590 |
| 20 | 0,192 | 1,089 | 98,678 |
| 21 | 0,162 | 0,920 | 99,598 |
| 22 | 0,071 | 0,402 | 100,000 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

### TABLA C

COEFICIENTES DE LOS OCHO PRIMEROS COMPONENTES CALCULADOS A PARTIR DE LA MATRIZ DE DATOS ORIGINAL

|  |  |
| --- | --- |
| **Variables** | **Componentes** |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| X14 | 0,021 | 0,092 | -0,004 | 0,029 | 0,09 | -0,002 | 0,05 | 0,031 |
| X15 | 0,185 | -0,031 | 0,212 | 0,448 | -0,391 | 0,222 | -0,087 | 0,016 |
| X16 | 0,091 | 0,075 | 0,044 | 0,128 | 0,169 | 0,053 | 0,003 | 0,034 |
| X17 | 0,177 | 0,006 | 0,076 | 0,077 | 0,448 | -0,025 | -0,793 | -0,231 |
| X18 | 0,109 | 0,013 | 0,05 | 0,143 | 0,228 | 0,002 | 0,141 | -0,145 |
| X19 | 0,072 | 0,073 | 0,041 | 0,082 | 0,181 | 0,039 | 0,077 | 0,061 |
| X20 | 0,127 | 0,133 | 0,083 | 0,047 | 0,275 | 0,189 | 0,202 | 0,218 |
| X21 | 0,154 | 0,158 | 0,071 | 0,062 | 0,273 | 0,244 | 0,236 | 0,312 |
| X22 | 0,14 | 0,133 | 0,117 | 0,062 | 0,303 | 0,185 | -0,039 | 0,181 |
| X23 | 0,207 | 0,154 | 0,097 | 0,032 | 0,122 | -0,01 | 0,212 | 0,054 |
| X24 | 0,37 | 0,43 | 0,099 | -0,289 | -0,234 | -0,038 | -0,09 | -0,054 |
| X25 | 0,348 | 0,428 | 0,103 | -0,306 | -0,228 | -0,179 | -0,024 | -0,089 |
| X31 | 0,093 | 0,209 | -0,604 | 0,18 | 0,036 | 0,006 | -0,015 | -0,001 |
| X32 | 0,14 | 0,189 | -0,64 | 0,281 | -0,066 | -0,039 | -0,009 | -0,013 |
| X33 | 0,21 | -0,137 | 0,029 | 0,245 | -0,09 | -0,021 | -0,043 | -0,049 |
| X34 | 0,207 | -0,047 | 0,219 | 0,453 | -0,303 | 0,118 | -0,048 | -0,018 |
| X35 | 0,058 | -0,017 | 0,044 | 0,108 | 0,025 | 0,001 | 0,033 | 0,027 |
| X36 | 0,485 | -0,496 | -0,101 | -0,124 | -0,003 | -0,417 | -0,069 | 0,532 |
| X37 | 0,283 | -0,197 | 0,056 | 0,105 | 0,212 | -0,341 | 0,414 | -0,609 |
| X38 | 0,05 | 0,064 | 0,043 | 0,052 | 0,09 | -0,02 | 0,041 | -0,11 |
| X39 | 0,335 | -0,372 | -0,216 | -0,379 | -0,055 | 0,69 | 0,028 | -0,244 |
| X40 | 0,011 | 0,013 | 0,014 | 0,013 | -0,002 | -0,017 | -0,002 | 0,016 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Al analizar la representación gráfica de los valores propios obtenidos en la matriz estimada de covarianzas, se puede determinar el número de componentes necesarios, buscando una curvatura o codo en el gráfico y tomando el número de componentes en el punto en el que los restantes valores propios son relativamente pequeños y del mismo tamaño, se obtiene que para esta investigación la curvatura se da en la cuarta componente, la cual explica el 48.68% del total de la varianza. (Gráfico 7.24).

Al examinar el número de componentes obtenidos en la matriz de covarianza y los conseguidos mediante el gráfico 7.24, se escoge el primero, debido a que este posee una mejor representación de la varianza total (71.116%).

GRÁFICO 7.24

**VALORES PROPIOS DE LA MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS**



***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Después de obtener los ocho componentes principales, a partir de la matriz de covarianzas se desea lograr una visión más clara de los coeficientes de las mismas componentes, pero ahora por medio de los ejes rotados, esto se lo efectúa por medio del método de rotación VARIMAX. Lo óptimo sería que en cada componente sólo exista un peso significativo para una variable y en las demás hallan cargas moderadas. El objetivo de los métodos de rotación es simplificar las filas y columnas de la matriz de coeficientes de las componentes principales, facilitando de esta manera su interpretación.

La siguiente tabla muestra la varianza de las 8 primeras componentes principales logradas con SPSS 10.0, después de rotar los ejes, además el porcentaje de explicación de cada una y el acumulado; obteniendo de esta manera que el 71.12% del total de la varianza, se encuentra explicada por las 8 componentes. Los coeficientes de estos componentes se presentan en la tabla CII.

### TABLA CI

VALORES PROPIOS DE LAS OCHO COMPONENTES PRINCIPALES UTILIZANDO EL MÉTODO DE ROTACIÓN VARIMAX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente |  | **% de la varianza** | **% acumulado** |
| 1 | 3,228 | 18,278 | 18,278 |
| 2 | 2,125 | 12,033 | 30,312 |
| 3 | 1,909 | 10,814 | 41,125 |
| 4 | 1,334 | 7,555 | 48,680 |
| 5 | 1,237 | 7,007 | 55,687 |
| 6 | 1,092 | 6,185 | 61,872 |
| 7 | 0,844 | 4,778 | 66,650 |
| ***8*** | ***0,789*** | ***4,466*** | ***71,116*** |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

### TABLA CII

**COEFICIENTES DE LOS OCHO PRIMEROS COMPONENTES PRINCIPALES APLICANDO EL MÉTODO DE ROTACIÓN VARIMAX**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variables** | **Componentes** |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| X14 | 0,121 | -0,027 | 0,029 | 0,038 | 0,027 | -0,028 | 0,003 | -0,051 |
| X15 | 0,021 | ***0,653*** | 0,062 | -0,031 | -0,052 | -0,037 | -0,021 | 0,022 |
| X16 | 0,226 | 0,070 | 0,012 | 0,029 | 0,074 | -0,007 | 0,107 | -0,031 |
| X17 | 0,134 | 0,032 | 0,034 | -0,004 | 0,107 | 0,052 | ***0,956*** | 0,015 |
| X18 | 0,208 | 0,059 | -0,023 | 0,013 | 0,285 | -0,007 | 0,071 | 0,002 |
| X19 | 0,233 | 0,019 | 0,007 | 0,013 | 0,076 | 0,003 | 0,039 | -0,032 |
| X20 | ***0,454*** | 0,009 | 0,039 | -0,016 | 0,023 | 0,008 | -0,035 | 0,03 |
| X21 | ***0,527*** | 0,032 | 0,051 | 0,009 | -0,027 | 0,024 | -0,077 | 0,046 |
| X22 | ***0,425*** | 0,040 | 0,053 | -0,035 | -0,02 | 0,004 | 0,185 | 0,017 |
| X23 | 0,312 | 0,070 | 0,184 | 0,003 | 0,174 | 0,052 | -0,054 | -0,026 |
| X24 | 0,154 | 0,073 | ***0,682*** | 0,049 | -0,007 | 0,007 | 0,063 | 0,043 |
| X25 | 0,107 | 0,022 | ***0,686*** | 0,038 | 0,075 | 0,03 | 0,017 | -0,038 |
| X31 | 0,062 | -0,073 | 0,027 | ***0,667*** | -0,013 | -0,007 | 0,014 | 0,033 |
| X32 | 0,012 | 0,041 | 0,039 | ***0,735*** | 0,02 | 0,032 | -0,017 | 0,014 |
| X33 | 0,009 | 0,333 | 0,008 | 0,049 | 0,167 | 0,162 | 0,084 | 0,056 |
| X34 | 0,045 | ***0,615*** | 0,054 | -0,036 | 0,062 | 0,01 | 0,007 | -0,023 |
| X35 | 0,075 | 0,103 | -0,013 | -0,004 | 0,059 | 0,036 | 0,008 | -0,021 |
| X36 | -0,004 | 0,168 | 0,074 | 0,024 | 0,136 | ***0,944*** | 0,085 | 0,16 |
| X37 | 0,013 | 0,093 | 0,043 | -0,015 | ***0,883*** | 0,181 | 0,001 | 0,075 |
| X38 | 0,09 | 0,019 | 0,041 | 0,003 | 0,136 | -0,045 | 0,054 | -0,03 |
| X39 | 0,015 | 0,074 | 0,053 | 0,044 | 0,053 | 0,191 | 0,039 | ***0,974*** |
| X40 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | -0,002 | 0,002 | 0,007 | 0,003 | -0,021 |

***Fuente y Elaboración:*** *Ana E. García Muñoz.*

Al obtener las ocho componentes mediante la rotación de los ejes, se puede apreciar que los pesos significativos están en pocas variables lo que facilita la interpretación de las misma. A continuación se procederá a rotular cada una de las ochos componentes:

* Primera Componente

Variable X21: Profesionales exitosos (0.527)

Variable X20: Tecnología (0.454)

Variable X22: Intercambios Internacionales (0.425)

En base a los resultados obtenidos, a esta primera componente la llamaremos *desarrollo profesional*.

* Segunda Componente

Variable X15: Económica (0.653)

Variable X34: Presupuesto (0.615)

Las respuestas que se lograron en la segunda componente principal permite llamar a la misma *factor económico.*

* Tercera Componente

Variable X25: Reglas (0.686)

Variable X24: Selección (0.682)

La tercera componente principal en base a los resultados obtenidos, se la nombrará como *reglas de la universidad.*

* Cuarta Componente

Variable X32: Campo Laboral futuro (0.735)

Variable X31: Oferta de carreras (0.667)

La cuarta componente principal se denominará *conocimiento de la carrera.*

* Quinta Componente

Variable X37: Ciudad donde vive (0.883)

 A la quinta componente se la denominará *Lugar de residencia.*

* Sexta Componente

Variable X36: Influencia de los padres (0.944)

Esta sexta componente principal se la designará con el nombre de *influencias de los padres*.

* Séptima Componente

Variable X17: Prestigio de la universidad (0.956)

De acuerdo al resultado obtenido para esta componente, se la llamará *renombre del establecimiento de nivel superior*.

* Octava Componente

Variable X39: Influencia de amistades (0.974)

 A esta componente se la denominará *influencia de amigos*.