

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADA  
PARA DETERMINAR LA DEPENDENCIA DE FACTORES  
SOCIOECONÓMICOS CON LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL,  
POR GÉNERO, AL FINAL DEL 2DO AÑO, DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013”**

**YANNGERID JAZMEHIN PÉREZ MARTÍNEZ**

**ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2016**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADA  
PARA DETERMINAR LA DEPENDENCIA DE FACTORES  
SOCIOECONÓMICOS CON LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL,  
POR GÉNERO, AL FINAL DEL 2DO AÑO, DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**YANNGERID JAZMEHIN PÉREZ MARTÍNEZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADA**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO</b>	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
<b>SECRETARIO</b>	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
<b>VOCAL II</b>	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
<b>VOCAL III</b>	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
<b>VOCAL IV</b>	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
<b>VOCAL V</b>	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Exonerada de examen de Áreas Prácticas Básicas según Punto QUINTO, inciso 5, subinciso 7 del Acta 14-2014, de la sesión celebrada por la Junta Directiva el 28 de agosto de 2014.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON  
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTE</b>	Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
<b>SECRETARIO</b>	Lic. Luis Manuel Vásquez Vides
<b>EXAMINADOR</b>	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes

Guatemala, 5 noviembre 2015


Licenciado  
Luis Antonio Suarez Roldan  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano

De conformidad con el nombramiento emanado de su decanatura, con fecha 6 de febrero del 2015, en el que se me designa asesor de tesis de la estudiante Yanngerid Jazmehin Pérez Martínez, carné 200913399, con el tema "Aplicación de la distribución Chi- cuadrado para determinar la dependencia de factores socioeconómicos con la deserción estudiantil, por género, al final del 2do año, de la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013", me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho estudio, encontrando que el mismo cumple con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

En virtud de lo anterior y considerando que este trabajo de tesis fue desarrollado de acuerdo a los requisitos reglamentarios de la facultad, me permito recomendarlo para que sea discutido en Examen privado de tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado académico de licenciada.

Atentamente



Lic. M.Sc. Victor Manuel Castro Sosa  
Colegiado No. 2146



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

EDIFICIO "S-8"  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, GUATEMALA,  
VEINTIDÓS DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL DIECISÉIS.**

Con base en el Punto CUARTO, inciso 4.15, subinciso 4.15.2 del Acta 17-2016 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 12 de septiembre de 2016, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 336-2015 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 24 de noviembre de 2015 y el trabajo de Tesis denominado: "APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADA PARA DETERMINAR LA DEPENDENCIA DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS CON LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL, POR GÉNERO, AL FINAL DEL 2DO AÑO, DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013", que para su graduación profesional presentó el estudiante **YANNERID JAZMEHIN PÉREZ MARTÍNEZ**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

*"D Y ENSEÑAR A TODOS"*

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALE  
SECRETARIO



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ R  
DECANO



m.ch

## DEDICATORIA

- A Dios  
Por brindarme fortaleza en momentos cruciales y fe para creer en un mañana.
- A Keenmberlyn Jelitzza  
A tu memoria, siempre serás mi hermanita, tu cariño y amor es invaluable, cada triunfo pasado, presente y futuro es para ti, siempre estuviste y estarás en un lugar irremplazable en mi corazón.
- A mis padres  
Con todo mi amor a Silvia Martínez Guanzín y Rubén Mario Pérez Salvador por su amor, comprensión, apoyo absoluto en todo momento.
- A mis amigos  
Salomé, Yansi, Nidya, Adolfo, Lore, Axel, Rene, por la amistad incondicional en momentos felices y complicados, los atesoro.
- A los docentes  
Licenciados Oscar Quiñones, Victor Castro, Carlos Hernández, Aracely Pacheco, por compartir sus conocimientos y consejos durante la carrera y para la presente tesis.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala  
Por haber sido parte fundamenta en mi formación profesional.

## ÍNDICE

Contenido	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Estadística	1
1.1.1 Ramas de la estadística	1
1.1.1.1 Estadística descriptiva o deductiva	1
1.1.1.2 Estadística inferencial o inductiva	2
1.1.2 Conceptos básicos	2
1.1.2.1 Individuo	2
1.1.2.2 Población	3
1.1.2.3 Parámetro	3
1.1.2.4 Muestra	3
1.1.2.5 Estadístico	4
1.1.2.6 Variable	4
1.1.2.7 Muestreo	4
1.1.3 Proceso estadístico	4
1.1.4 Prueba de hipótesis	8
1.1.4.1 Hipótesis	8
1.1.4.2 Prueba de hipótesis y su objetivo	9
1.1.5 Distribución Chi-cuadrado	13
1.1.5.1 Propiedades de la distribución Chi- cuadrado	13
1.1.5.2 Prueba de bondad de ajuste	14
1.1.5.3 Prueba de independencia	14
1.1.5.4 Procedimiento prueba de independencia	15
1.2 Educación superior	18
1.2.1 Deserción como fenómeno constante en los países	21
1.2.2 Factores de la deserción estudiantil	22

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.3 Género	25

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL DEL 2DO AÑO EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013**

2.1 Historia de la deserción en la Universidad de San Carlos de Guatemala	28
2.2 Filosofía de la Facultad de Odontología y el papel de sus profesionales en la sociedad	30
2.3 La deserción como fenómeno recurrente en la Facultad de Odontología de la USAC	32
2.3.1 Efectos sociales y económicos de la deserción universitaria, para el estudiante, su familia, la Facultad y la universidad en Guatemala	34
2.3.2 Características de los estudiantes que desertaron en el año 2013, al concluir el 2do. año de estudios	40
2.4 Metodología utilizada	40
2.4.1 Métodos	40
2.4.2 Población en estudio	42
2.4.3 Técnicas e instrumentos	42
2.4.4 Recolección de la información	45
2.4.5 Organización de la información	45
2.4.6 Clasificación de la información	46
2.4.7 Tabulación y presentación de resultados	46



**CAPÍTULO III**  
**APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CHI- CUADRADO PARA DETERMINAR  
LA DEPENDENCIA DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS CON LA  
DESERCIÓN ESTUDIANTIL, POR GÉNERO, AL FINAL DEL 2DO AÑO, DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
3.1 Objetivo de la aplicación de la herramienta	51
3.2 Aplicación de la prueba de uniformidad para determinar la similitud en la deserción estudiantil por género de los estudiantes al final del 2do año de la Facultad de Odontología	51
3.3 Aplicación de la prueba de independencia entre la deserción estudiantil y los factores socioeconómicos que afectan al estudiante de la Facultad de Odontología	53
<b>CONCLUSIONES</b>	67
<b>RECOMENDACIONES</b>	68
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	69
<b>ANEXOS</b>	73

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Ejemplo de tabla de contingencia	15
2	Estudiantes cubiertos con el programa beca segura a nivel nacional y capital, año 2015	33
3	Población en estudio	42
4	Rango de edad, estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	47
5	Rango del ingreso familiar mensual, estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	47
6	Ocupación del padre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	48
7	Ocupación de la madre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	48
8	Escolaridad del padre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	49
9	Escolaridad de la madre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	49
10	Tamaño de la familia de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	50

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
11	Nivel socioeconómico de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género	50

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Distribución de los graduandos, por sexo	38
2	Distribución porcentual de los graduandos en educación superior según el campo de estudios, sector público	38
3	Porción de la población inscrita en educación superior al inicio del ciclo escolar y que dejó de asistir, por sexo	39

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Ficha de estudio y bibliográfica	74
2	Guía de entrevista	75
3	Cuestionario Socioeconómico	77
4	Cuadro de vaciado de información	81
5	Tabla de distribución "Chi-cuadrado"	82

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, forma profesionales con conocimientos, habilidades intelectuales, psicomotoras, hábitos y aptitudes esenciales para desempeñar su carrera dentro de la sociedad guatemalteca, por ello contribuye a mejorar y mantener la salud estomatológica de la población y retribuyendo al pueblo guatemalteco, por medio de la prestación de servicios en diferentes puntos del país.

Esta Facultad recibe aproximadamente 1,400 estudiantes cada año con diversos objetivos, uno de ellos es el adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para ejercer profesionalmente, pero en el transcurso de la carrera existen estudiantes que interrumpen sus estudios lo que da lugar al fenómeno de deserción universitaria, que es un problema recurrente todos los años.

Actualmente el fenómeno de deserción estudiantil se manifiesta en los primeros años de estudio de la carrera, aún más en el segundo año, donde se ha detectado por parte de las autoridades de la Facultad un considerable número de desertores; aunque existe la noción de la causa de este fenómeno, no se tiene la certeza y tampoco se ha realizado una investigación, que permita identificar fehacientemente el origen de dicho fenómeno; además, la deserción estudiantil tiene consecuencias en el entorno familiar, social, laboral y económico del estudiante, ya que limita el crecimiento profesional, la creación de relaciones redituables sociales, políticas y culturales, que promuevan la movilidad ascendente del individuo en la escala social, por mencionar algunos. El estudiante se ve afectado, así como, la Facultad de Odontología y la Universidad de San Carlos, debido a que se invierten recursos materiales, físicos, tecnológicos y económicos en los estudiantes, también para la sociedad y el país hay consecuencias como la asignación de recursos para la educación pública superior, que conlleva un costo de oportunidad, entre otros.

El presente documento está organizado por tres capítulos, siendo estos el marco teórico, situación actual de la deserción estudiantil del 2do año en la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013 y, por último, aplicación de la distribución chi- cuadrado para determinar la dependencia de factores socioeconómicos con la deserción estudiantil, por género, al final del 2do. Año, de la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013.

El capítulo I, provee de fundamentos a la investigación, como conceptos y afirmaciones basadas en investigaciones pasadas y conocimientos generalizados, que ayudarán a la formulación de nueva información y brinda sustento a los resultados que se obtengan.

El capítulo II, abarca la metodología utilizada, historia de la deserción en la USAC, filosofía de la Facultad objeto de investigación, el papel de los profesionales de Odontología en la sociedad, la deserción como fenómeno recurrente en la Facultad de Odontología, los efectos sociales y económicos de éste fenómeno, así como las características de los estudiantes que desertaron en el período a estudiar y la presentación de los resultados del cuestionario de la investigación.

El capítulo III, detalla el objetivo de la aplicación de la herramienta, además de aplicar la prueba de uniformidad y la prueba de independencia.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones, que se establecieron al aplicar la distribución Chi- cuadrado, tomando como base las hipótesis y objetivos fijados al principio de esta investigación, en función al problema que presenta la unidad de estudio, la bibliografía consultada y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

Contiene los fundamentos teóricos, expuestos de manera clara y ordenada, que apoyan, dan validez y establecen una guía para la comprensión de la investigación.

#### **1.1 Estadística**

“La estadística es más que sólo números: son datos, lo que se hace con los datos, lo que se aprende y las conclusiones resultantes, es decir, es la ciencia de recolectar, describir e interpretar datos”. (16:6)

Por lo tanto la estadística es útil para, la investigación de fenómenos y, resolver diversos problemas, que por medio de datos numéricos, arrojan determinado resultado y al ser analizado detenidamente brinda información importante y con ello determinar acciones a seguir.

##### **1.1.1 Ramas de la estadística**

La estadística se divide en dos grupos o ramas las cuales se detallan a continuación:

###### **1.1.1.1 Estadística descriptiva o deductiva**

“La estadística descriptiva es el conjunto de técnicas para analizar, describir e interpretar datos recolectados sobre un fenómeno de interés, con el fin de tomar decisiones, obtener conclusiones o plantear hipótesis”. (1:17)



También se puede definir como: “Todos aquellos métodos que incluyen la recolección, presentación y caracterización de un conjunto de datos con el fin de describir apropiadamente las diversas características de ese conjunto de datos”. (4:3)

La estadística descriptiva se utiliza para el establecimiento o implementación de medidas con base en los datos recolectados.

#### **1.1.1.2 Estadística inferencial o inductiva**

“Puede definirse como aquellos métodos que hacen posible la estimación de una característica de una población o la toma de una decisión referente a una población, basándose solo en los resultados de la muestra”. (4:3)

Por lo anterior, se puede decir que se llegará a concluir acerca de la población con base a los resultados obtenidos de la muestra.

“También se dice que son aquellos métodos con los cuales se puede realizar inferencias o generalizaciones a cerca de una población. Ésta se puede dividir en 2 áreas principales, estimación y pruebas de hipótesis”. (28:241)

#### **1.1.2 Conceptos básicos**

En estadística existen algunos conceptos que son necesarios definirlos para comprender el uso de la información.

##### **1.1.2.1 Individuo**

Es cada uno de los elementos que conforman la población, al ser estos cualquier ser vivo u objeto que sea tomado para tal estudio.

### **1.1.2.2 Población**

“Es el conjunto de entidades sobre las cuales se pueden realizar la medición o conteo de las características de interés”. (1:69)

Muchas veces no es viable en términos de costos y tiempo realizar estudios sobre características de interés a poblaciones completas, cuando estas son muy grandes. Por lo tanto, se hace necesario el uso de muestras.

Existen dos tipos de poblaciones: finitas e infinitas. Cuando es posible enumerar los elementos que pertenecen a una población, se dice que la población es finita y cuando los elementos de una población son ilimitados, es decir, no es posible el conteo, la población es infinita.

### **1.1.2.3 Parámetro**

“Es el valor numérico que resume todos los datos de una población completa. Los parámetros describen a la población. Para todo parámetro existe una estadística muestral correspondiente. La estadística describe a la muestra de la misma manera en que el parámetro describe a la población”. (16:10)

### **1.1.2.4 Muestra**

“Subconjunto de la población con el propósito de medir determinada característica y con base en el resultado hacer inferencias generalizables acerca de toda la población”. (20:383)

#### **1.1.2.5 Estadístico**

Es el valor numérico que se calcula acerca de una característica de la muestra, es decir, describe a la muestra.

#### **1.1.2.6 Variable**

“Es cualquier carácter de los elementos de una población susceptible de tomar valores numéricos”. (8:22)

Las variables son características de la población o muestra objeto de estudio.

#### **1.1.2.7 Muestreo**

Proceso de selección de un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiar una o varias características, por medio de técnicas de muestreo considerando la pertinencia de la información; y de tal forma minimizar costos y tiempo en la obtención de la misma.

#### **1.1.3 Proceso estadístico**

Es el orden lógico que sigue la investigación el cual aborda la recopilación, organización, clasificación, tabulación, presentación, análisis e interpretación de la información.

##### **1.1.3.1 Recopilación**

Actividad en la que se adquiere la información necesaria, sobre la unidad de análisis establecida con relación al tema de investigación. “Incluye los siguientes pasos:

1. Definir los objetivos de la investigación o del experimento.
2. Definir la variable y la población de interés.
3. Definir los esquemas para recolectar y medir los datos. Incluye el procedimiento de muestreo, tamaño de la muestra y el instrumento de medición.
4. Determinar las técnicas idóneas para realizar el análisis de datos: descriptivas o inferenciales.(16:17)

“Es importante tener presente la fuente de los datos con los que se trabaja. Es posible obtener datos de:

- Fuentes internas: que son aquellos generados al interior de la organización, como pueden ser datos contables, registros de ventas y de personal.
- Fuentes externas: se obtienen de otras personas u organizaciones.
- Fuentes primarias: datos generados por quien los utiliza, como sería el caso de los de fuentes internas. Sin embargo, pueden obtenerse en el exterior por medio de encuestas (como las realizadas en investigación de mercados) o directamente a través de otras organizaciones que sean la fuente primaria.
- Fuentes secundarias: se obtienen de fuentes que no son los recopiladores orinales de la información. Un ejemplo de esta clase de datos son los que aparecen en el compendios de datos economicos y financieros que reúnen en un solo volumen información publicada por diferentes organizaciones gubernamentales y privadas.” (6:5)

### **1.1.3.2 Organización**

“Se refiere a la verificación de la veracidad de los datos y a su ordenación de acuerdo con las necesidades del estudio en cuestión y las formas en que pueden resumirse para facilitar su interpretación.” (6:5) Con lo anterior también garantizar su utilidad y confiabilidad para evitar errores.

### **1.1.3.3 Clasificación**

Arreglo de datos según las variables útiles en la investigación.

- “Cualitativas: se refiere a aspectos, propiedades o atributos de los individuos que son objeto de estudio. En sujetos humanos, se tiene variables cualitativas la raza, religión, ocupación, personalidad, sexo. También, se refiere a tamaño, forma, color, textura.
- Cuantitativas: se refiere a propiedades o atributos que implican el concepto de magnitud, de las variables, tales como peso, altura en la que los valores que toman las variables pueden ordenarse de acuerdo a la magnitud con que cada valor participa del atributo. Las variables cuantitativas pueden dividirse en:
  - Continuas: se refiere a aquellos atributos que pueden medirse con un alto grado de precisión, que depende fundamentalmente, de la posibilidad de establecer mínimas diferencias entre los valores, mediante la utilización de instrumentos válidos y fiables de medición
  - Discretas: aquellas que permiten una enumeración, es decir, sus valores se ordenan mediante el conteo.” (2:28)

#### **1.1.3.4 Tabulación**

Registro de datos obtenidos de la investigación en formatos funcionales para su manejo.

“Se determina el número de observaciones o casos observados en cada una de las categorías o clases. Por medio manual o computarizado.

- Registro manual: es empleado cuando la información a tabular no es muy numerosa. Consiste en agrupar los datos, anotando con una marca ( / ) para cada una de las observaciones. Se agrupan en grupos de cinco o diez y se colocan en el lugar correspondiente.
- Registro computarizado: cuando la información a tabular es numerosa, y es necesario combinar variables se complica la tabulación, entonces, el recuento manual de datos se torna moroso, con tendencia a incurrir en errores, omisiones y requerimiento de recursos extras; factores que influyen negativamente en la presentación óptima y oportuna de los resultados.

Para evitar los problemas enunciados, se efectúa el recuento de datos por medios mecánicos, utilizando computadoras, que están consideradas como un medio eficaz para este trabajo.” (17:22)

#### **1.1.3.5 Presentación**

Muestra la información y los resultados de la investigación. “Se realiza principalmente a través de dos medios: las tablas y las gráficas, ya que permiten condensar la información y al mismo tiempo facilitan la apreciación de su contenido. Cuando se desea transmitir una idea rápida y sencilla se utiliza una

gráfica; mientras que cuando es necesario analizar los datos con mayor precisión, las tablas son más útiles.” (6:5)

#### **1.1.3.6 Análisis e interpretación de la información**

Descomposición de la información para el estudio de las partes. Con lo anterior realizar las conclusiones basadas en el análisis de los resultados obtenidos.

#### **1.1.4 Prueba de hipótesis**

La prueba de hipótesis o también llamada comprobación de hipótesis, es un método de inferencia estadística que, se utiliza para probar la validez de una afirmación, acerca del valor del parámetro de la población desconocido, basadas en la información obtenida mediante datos muestrales, la afirmación puede ser expresada por el investigador o por otra persona, pero generalmente se llama hipótesis, por lo cual se llama “pruebas de hipótesis”.

Modelo matemático útil en la generación de información que permite poner a prueba una teoría determinada acerca de un fenómeno y establecer la diferencia o relación que ocurre entre las variables estudiadas.

##### **1.1.4.1 Hipótesis**

Son afirmaciones, conjeturas o supuestos, realizados acerca de las características de la población objetivo, basadas en la intuición, experiencia o en la teoría científica y con ellas llegar a tomar decisiones.

#### **1.1.4.2 Prueba de hipótesis y su objetivo**

La prueba de hipótesis es la: “Formulación de un procedimiento de decisión basado en datos que puedan producir una conclusión acerca de algún sistema científico”. (28:299)

“Muchas veces se desea probar la veracidad de una afirmación o hipótesis con base a información de una observación sobre el evento en cuestión”. (20:411)

El objetivo de la prueba de hipótesis, es determinar si existe la suficiente evidencia para no rechazar los supuestos planteados por el investigador por medio de la aplicación de un procedimiento estadístico en el que se calcula el estadístico de prueba.

Para poder llevar a cabo la aplicación de la prueba de hipótesis, se sigue una serie de pasos que ayudan a trabajar con claridad y siguiendo un orden.

##### **Paso 1:** Planteamiento de la hipótesis nula

Lo que se va a probar: “Se refiere a cualquier hipótesis que se desee probar y se representa por  $H_0$ . Una hipótesis nula referente a un parámetro poblacional será establecida en forma tal que especifique un valor exacto del parámetro”. (28:300)

##### **Paso 2:** Planteamiento de la hipótesis alterna

Lo que se quiere demostrar: “Cualquier hipótesis que difiera de una hipótesis dada se llama hipótesis alterna”. (23:211)



### **Paso 3:** Definición de los criterios de prueba

En este paso, se determina el área de rechazo y no rechazo de la hipótesis nula, con relación al nivel de confianza y significancia, con el que se va a trabajar, y el valor crítico del caso, todo esto se visualiza en la gráfica de la campana de gauss.

“Los procedimientos que facilitan el decidir si una hipótesis no se rechaza o se rechaza o el determinar si las muestras observadas difieren significativamente de los resultados esperados se llaman ensayos de hipótesis, ensayos de significación o reglas de decisión”. (23:211)

Nivel de significancia:

“A la probabilidad máxima con la que en el ensayo de una hipótesis se puede cometer un error del tipo I, se llama nivel de significación del ensayo. Esta probabilidad se denota frecuentemente por  $\alpha$  (alfa); generalmente se fija antes de la extracción de las muestras, de modo que los resultados obtenidos no influyen en la elección.

En la práctica se acostumbra utilizar niveles de significancia del 0.05 ó 0.01, aunque igualmente pueden emplearse otros valores. Si, por ejemplo, se elige un nivel de significancia del 0.05 ó 5% al diseñar un ensayo de hipótesis, entonces hay aproximadamente 5 ocasiones de 100 en que se rechazaría la hipótesis cuando debería ser aceptada, es decir, se está con un 95% de confianza de que se toma la decisión adecuada. En tal caso se dice que la hipótesis ha sido rechazada al nivel de significancia del 0.05, lo que significa que se puede cometer error con una probabilidad de 0.05”. (23:212)

El nivel de significancia varía dependiendo el tipo de proyecto estos puede ser: 0.05 para proyectos sobre consumo, el 0.01 en calidad y el 0.10 estudios políticos. Por lo común los investigadores seleccionan niveles de 0.05 o menores.

- Valor crítico

“Son los límites que determinan teóricamente la aceptación o el rechazo de una hipótesis, dependiendo si se trabaja con medidas o con proporciones o si se hace una prueba unilateral o bilateral.” (21:250)

Divide la región en la que se rechaza la hipótesis nula y la región en la que no se rechaza y sirve para la toma de decisiones.

#### **Paso 4:** Cálculo del estadístico de prueba

El cálculo del estadístico de prueba se realiza con base en la información recopilada, sobre la característica que se desea estudiar en una población, para ello se podrá emplear las distribuciones: normal o de Gauss, t de Student ó la distribución Chi cuadrado según sea el caso.

#### **Paso 5:** Ubicación del estadístico de prueba

El valor resultante del estadístico de prueba, se coloca en la gráfica de gauss, y dicho valor puede ser positivo o negativo y estar en el área de rechazo o no rechazo dependerá si es mayor o menor al valor crítico establecido.

### Paso 6: Toma de decisión

Se toma la decisión de rechazar o no la hipótesis nula, con lo cual para la hipótesis alterna se establece lo contrario.

“El no rechazar una hipótesis implica tan solo que los datos no proporcionan evidencia suficiente para refutarla. Por otro lado, el rechazo implica que la evidencia de la muestra la refuta. Puesto de otra manera, el rechazo significa que hay una pequeña probabilidad de obtener la información muestral observada cuando, de hecho, la hipótesis es verdadera”. (28:300)

Situaciones posibles que determinan si la decisión es correcta o equivocada:

Decisión	Cuando	
	Ho es verdadera	Ho es falsa
No se rechaza Ho	Decisión correcta	Error tipo II
Se rechaza Ho	Error tipo I	Decisión correcta

*Fuente:* Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Probabilidad y estadística. 303 p.

“Cuando se rechaza una hipótesis verdadera se dice que se comete un error de tipo I, y si no se rechaza una hipótesis falsa se dice que se comete error tipo II”. (20:412)

La probabilidad de cometer un error tipo I es el nivel de significancia  $\alpha$  de la prueba de hipótesis. Mientras más pequeño sea el nivel de significancia, se está menos dispuesto a cometer error tipo I, y por consiguiente, se agranda la región de no rechazo. Al agrandar la región de no rechazo se disminuye la región de rechazo y se aumenta la probabilidad de cometer un error de tipo II”. (14:413)

Lo anterior significa que se tiene un margen de error ya sea se rechace o no la hipótesis nula por tal razón no se puede decir que “acepta”.

### **Paso 7: Conclusión**

“Para completar la prueba de hipótesis es necesario escribir una conclusión, que describa cuidadosamente el significado de la decisión relativa al propósito de dicha prueba.

Si la decisión es rechazar  $H_0$ , entonces la conclusión debe verbalizarse más o menos como: hay suficientes hechos al nivel de significancia  $\alpha$  para demostrar que (El significado de la hipótesis alternativa).

Si la decisión es no rechazar  $H_0$ , entonces la conclusión debe verbalizarse más o menos como: no hay suficientes hechos al nivel de significancia  $\alpha$  para demostrar que (el significado de la hipótesis alternativa)”. (12:168)

### **1.1.5 Distribución Chi-cuadrado**

Prueba no paramétrica de variables que se miden nominalmente, es decir, la distribución de una población en la que sus valores se representan por medio de categorías.

#### **1.1.5.1 Propiedades de la distribución de probabilidad Chi- cuadrado**

- $X^2$  toma valores no negativos, es cero o positiva.
- $X^2$  no es simétrica, está sesgada hacia la derecha.
- $X^2$  está distribuida de modo que forma una familia de distribuciones, una distribución por separado para cada número de grados de libertad”. (16:457)

### **1.1.5.2 Prueba de bondad de ajuste**

“Prueba para determinar si una población tiene una distribución teórica específica. La prueba se basa en que tan buen ajuste se tiene entre la frecuencia de ocurrencia de las observaciones que se obtienen de la distribución hipotética”. (28:355)

“La prueba de bondad de ji ó chi cuadrada es una herramienta muy importante debido sobre todo a que muchos procedimientos estadísticos en la práctica dependen, en sentido teórico, de la suposición de que los datos colectados surgen de un tipo de distribución específica”. (28:358)

La prueba de bondad de ajuste se puede dividir en: prueba para un ajuste uniforme y para un ajuste a un patrón específico. En donde la primera se utiliza para determinar si la frecuencia que se observa concuerda con la que se espera; y la segunda, se aplica cuando se desea saber si las frecuencias observadas cumplen un patrón determinado.

### **1.1.5.3 Prueba de independencia**

“Decisión sobre la independencia de dos criterios en una población, generalmente se analiza los datos de la muestra y se llega a conclusiones acerca de la población a partir de los resultados de la muestra”. (12:187)

Se utiliza para “probar la hipótesis nula de que en la población los dos criterios de clasificación son independientes. Si se rechaza la hipótesis nula, se concluye que los dos criterios de clasificación no son independientes, sino dependientes”. (18:45)

Los datos utilizados para realizar la prueba de independencia se ordenan en una tabla de contingencia, que es aquella en la que se muestra la distribución de dos o más variables.

**Cuadro 1**

**Ejemplo de tabla de contingencia**

Variable X	Variable Y		Total
	$y_i$	$y_i$	
$x_i$	$f_i$	$f_i$	$n_i$
$x_i$	$f_i$	$f_i$	$n_i$
Total	$n_i$	$n_i$	$n_t$

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior:

$x_i$  = Subclasificación de la variable x.

$y_i$  = Subclasificación de la variable y.

$f_i$  = Frecuencias observadas con las características correspondientes a la fila y a la columna correspondiente.

$n_i$  = Sumatoria de las columnas o filas correspondientes.

$n_t$  = Número de frecuencias totales.

**1.1.5.4 Procedimiento prueba de independencia**

**Paso 1:** Planteamiento de la hipótesis nula

En este apartado se especifica que las variables observadas son independientes, es decir, no tienen relación de dependencia.

Ho: Los dos criterios de clasificación son independientes

**Paso 2:** Planteamiento de la hipótesis alterna

Se establece que las variables observadas no son independientes, es decir, tienen relación de dependencia.

Ha: Los dos criterios de clasificación no son independientes

**Paso 3:** Definición de los criterios de prueba

Se establece y ubica el valor crítico que divide la región en la que se rechaza la hipótesis nula y la región en la que no se rechaza y sirve como punto de referencia para tomar dicha decisión.

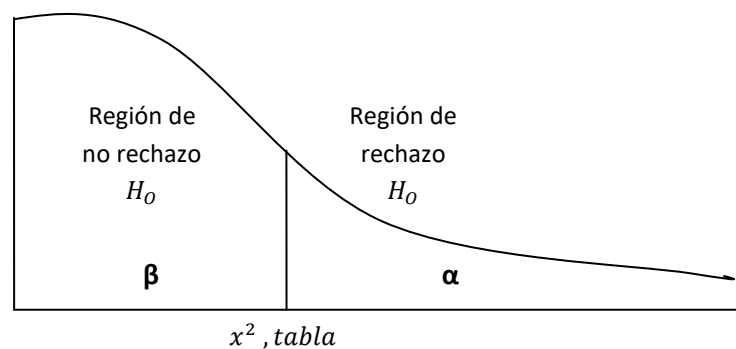
$$x^2 = (gl; 1 - \alpha) \text{ en el cual, } gl = (m-1)(n-1)$$

Dónde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas



**Paso 4:** Cálculo matemático del estadístico de prueba

El estadístico de prueba se calcula utilizando las frecuencias de las variables estudiadas, por medio de la fórmula.

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(fo-fe)^2}{fe} \right]$$

Dónde:

$x^2$  = Es el estadístico de prueba.

$fo$  = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos muestrales.

$fe$  = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

$$\text{En dónde, } fe = \frac{(tf)(tc)}{n}$$

$tf$  = Total de frecuencias en la fila.

$tc$  = Total de frecuencias en la columna.

$n$  = Número de elementos de la muestra.

#### **Paso 5:** Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba

Se sitúa el estadístico de prueba en el área bajo la curva dependiendo si, el valor obtenido en el paso cuatro, es mayor o menor del valor crítico definido en los criterios de prueba.

#### **Paso 6:** Toma de decisión

Se refiere a rechazar o no el planteamiento de la hipótesis nula y establecer lo contrario para la hipótesis alterna. Tomando como base el estadístico de prueba calculado con respecto a los criterios de prueba definidos en el tercer paso.

#### **Paso 7:** Conclusión

Se realiza una conclusión de los resultados obtenidos, enfatizando si hay o no los suficientes hechos, al nivel de significancia, para rechazar o no la hipótesis nula o alterna según sea el caso.



## **1.2 Educación superior**

También llamada educación terciaria, estudios superiores o enseñanza superior, por mencionar algunos, es la etapa del proceso de aprendizaje que continúa con la formación integral de un individuo en la que adquiere habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para desempeñar su profesión dentro de la sociedad.

En Guatemala la enseñanza superior, según la propiedad de la casa de estudios, se divide en dos: pública y privada. En el ámbito público se encuentra la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Constitución Política de la República establece en el artículo 82 que: es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como, la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de problemas nacionales.

La Constitución de la República de Guatemala en el artículo 85 se refiere a las universidades privadas, mencionando que son instituciones independientes, les corresponde organizar y desarrollar la educación superior privada de la Nación, con el fin de contribuir a la, formación profesional, investigación científica, difusión de la cultura y al estudio y solución de los problemas nacionales. Desde que se autoriza el funcionamiento de una universidad privada, tendrá personalidad jurídica y libertad para crear sus facultades e institutos, desarrollar sus actividades académicas y docentes, así como, para el desenvolvimiento de sus planes y programas de estudio.

“La misión de la educación superior en Guatemala, se concibe como factor de desarrollo integral, de creación y fortalecimiento de las condiciones sociales, para contribuir en la construcción de un desarrollo con equidad y justicia social.

La formación humana integral, el desarrollo de habilidades innovadoras, la producción y aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías, la creación cultural y la difusión de valores y conductas democráticas, convierten a la educación superior en un factor decisivo para la construcción de una ciudadanía plena.

La educación superior, promueve la búsqueda de la verdad y el desarrollo de la ciencia del arte, la cultura y la tecnología mediante la docencia, la investigación y extensión; su compromiso es de apertura a todas las corrientes del pensamiento universal. Debe tener congruencia con las actuales tendencias de la vida social, que procuran incentivar la participación de los diversos actores, a través de la consolidación y la profundización de formas democráticas de convivencia, basadas entre otras, en la equidad de oportunidades para mujeres y hombres.”(19:13)

“La educación superior también es una inversión, dado que, desde la perspectiva del individuo, implica obtener ingresos mayores en el futuro y para la sociedad significa una acumulación de lo que se llama capital humano. Asimismo, por parte de los estratos sociales modestos y de clase media, se considera como un factor de seguridad (sustituto del capital físico o financiero del que carecen), que reduce el riesgo o incertidumbre del futuro constituyéndose en garantía contra el desempleo o las variaciones bruscas del ingreso. Por último, a medida que se generaliza el acceso a determinado nivel de la educación, el completar el ciclo correspondiente se convierte en una necesidad, pues quienes no lo logran se enfrentan al peligro de descender en la escala social”. (3:414)

“Actualmente la educación superior es atendida en un 70 % por la Universidad de San Carlos de Guatemala, esta casa de estudios tiene como fin contribuir al desarrollo integral del país mediante la formación de profesionales éticos, con excelencia académica y compromiso social.”(25:2)

“Si se toma en cuenta que la cobertura a nivel diversificado alcanza el 24 %, se explica que la población que logra llegar a una carrera universitaria es también mínima. En el 2011 según una investigación periodística los estudiantes de las universidades del país sumaban en total 312,697, lo que representa un 2 % aproximado del total de la población estimada para el 2013. Dicha cantidad comparada con el total de la población que se encuentra dentro de los rangos de edad promedio de los estudiantes universitarios (20-29 años), equivalente a 2,523,624 personas según las mismas proyecciones, se obtiene que alcanzan el nivel universitario el 12 % del total de población en edad universitaria.

“En la Universidad de San Carlos de Guatemala, el comportamiento de la población de inscritos e inscritas, del año 2005 al 2008 ha reducido la brecha a favor de las mujeres y para el 2012 existían más de 153 mil estudiantes de los cuales más de 82 mil eran mujeres, para ese año el mayor número de personas registradas fueron del sexo femenino.”(15:52)

Con respecto a los egresados y egresadas, las mujeres son quienes tienen mayores porcentajes de graduadas en relación a los hombres, siendo más de la mitad de quienes se gradúan.”(15:52)

“Los desafíos de Guatemala están centralmente asociados a la edificación de una democracia política con equidad social y oportunidades económicas para todos los pueblos y sectores que integran la nación. En consecuencia, la estrategia de desarrollo de la USAC está principalmente orientada a la inclusión posible de poblaciones en todo el territorio, y a coadyuvar en los planes, programas y políticas del Estado a varios niveles, especialmente local, así como

a las necesidades de asistencia, asesoría y apoyo directo a las comunidades en diversos campos, como salud, educación, producción, infraestructura, cultura y arte, entre otros.”(14:2)

### **1.2.1 Deserción como fenómeno constante en los países**

“La deserción se puede definir como el proceso de abandono, voluntario o forzoso de la carrera estudiantil en la que se matricula un estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas a él o ella”.  
(11:15)

La deserción universitaria tiene consecuencias más allá de las personales, afectando a la sociedad en conjunto, reflejado en un lento desarrollo del país; es un fenómeno que se da a nivel mundial y afecta a toda la sociedad, principalmente si están en vías de desarrollo; derivado de que la educación es la base para el desarrollo de capacidades, aumento de conocimiento y habilidades, que de lo contrario, son difíciles de adquirir. Al cursar una carrera estudiantil universitaria y terminarla, aumenta la posibilidad de integrarse al campo laboral y obtener un salario competitivo y decoroso.

La deserción afecta, a nivel social, la fuerza de trabajo; es decir, personas con menor competitividad y más difíciles de calificar ante un puesto de trabajo, lo que aumenta el desempleo, y con esto la pobreza. Para las personas que dejan de estudiar y no se preparan académicamente, aumenta el riesgo de sufrir desigualdades sociales y económicas. A nivel individual, una persona que termina estudios superiores, tiene más posibilidades de un mejor empleo y garantizar el ingreso económico, mejorando el nivel de vida para él y su familia.

“La deserción, entendida como una forma de abandono de los estudios superiores, adopta distintos comportamientos en los estudiantes afectando la continuidad de sus trayectorias escolares. Comportamientos caracterizados por:

- Abandono o suspensión voluntaria y definitiva de los estudios y del sistema de educación superior por parte del alumno o alumna.
- Retiro de estudiantes debido a deficiencias académicas y consecuentemente bajo rendimiento escolar.
- Cambio de carrera o de institución”. (11:16)

“La educación superior consume cada vez más una proporción mayor del presupuesto de los países de la región de América Latina. Si además se examinan indicadores tales como: la repitencia y el abandono, se encuentra que el gasto resulta ser ineficiente en muchos casos y que las tasas de retorno social son bajas. Así los estudios hechos sobre la tasa de retorno social de la educación superior, para los distintos países de América Latina, muestran tasas relativamente bajas a pesar de haberse ignorado la fuga de cerebros, con lo cual seguramente se ha sobreestimado la tasa de retorno social de la educación superior, y por lo que en algunos países existe una sobreinversión en la enseñanza superior”. (3:43)

### **1.2.2 Factores de deserción estudiantil**

“Las causas de deserción universitaria podrían dividirse en tres tipos: externos a la universidad (donde estarían el tipo de actividades, medio socioeconómico desfavorable, el sistema educativo nacional que no permite un paso integral y armónico entre los distintos niveles de enseñanza y el que los estudiantes ejerzan una ocupación sin haberse graduado); internos a la universidad (como la falta de recursos económicos y defectos de organización, falta de ayuda

organizada para los estudiantes y de una planificación integral de un programa de estudios, la superpoblación escolar y deficiencias docentes) y por último, las causas individuales, (grado de madurez del estudiante, la estructura de la personalidad, los objetivos propios de la educación superior, la movilidad socio-estructural, adecuada elección de carrera y las influencias de familiares y amigos)". (22:9)

Entre los factores de deserción estudiantil se encuentran los socioeconómicos que son variables que determinan la forma de vida de las personas así como la toma de decisiones a lo largo de su vida y se explican a continuación.

"La situación financiera del estudiante y su familia es un factor de riesgo para su desempeño académico. Si la familia no apoya, se omite el bastión importante que favorece la permanencia del estudiante en la institución educativa."(5:17)

Además el ingreso que percibe la familia constituye el medio entre la actividad económica y el acceso a satisfactores que se requieren para una vida digna y llena de valor según el Informe Nacional de Desarrollo Humano en Guatemala del año 2005.

"Los altos costos económicos de la educación superior y baja capacidad de pago de los estudiantes y sus familias en un ambiente prevalecido por la crisis económica contribuyen al fenómeno de deserción.

El bajo nivel de escolaridad de los padres contribuye a que los hijos no completen una formación educativa superior, aseguran Espindola y León. La escolaridad del padre se puede convertir en un factor de riesgo de abandono estudiantil pero se debe realizar otras investigaciones en donde este elemento sea objeto de análisis y de contrastación en diferentes contextos.

Con respecto a la escolaridad de la madre los estudiantes desertores generalmente provienen de familias donde se cuentan con poca preparación

académica pues solo el 10% de los padres y el 9% de las madres cuentan con estudios superiores. Según Cecil Schneider un estudio de deserción y repitencia realizado demostró que el mayor número de estudiantes encuestados señaló ser el primer miembro del grupo familiar que cursa estudios universitarios, por lo que la mayoría de los alumnos que abandonan la educación superior corresponde a la primera generación universitaria en su familia.

El trabajo remunerado es otra variable que contribuye al fenómeno, algunos estudiantes se ven obligados a abandonar el sistema educativo superior en la búsqueda de ingresos adicionales para el hogar ya que los problemas de pobreza y bajos ingresos económicos, los orillan a tomar tal decisión. Se considera fundamental el dilema que experimentan la mayoría de desertores, cuando no obtienen un horario deseado acorde a su trabajo, tienen necesidades básicas insatisfechas y optan por retirarse de la universidad.” (4:17)

Además de las variables anteriores también existe el nivel socioeconómico que es la medida económica y social basada principalmente en el ingreso, educación y ocupación entre otras características de una persona o familia. En Guatemala el nivel socioeconómico se clasifica en alto (AB), medio(C), bajo (D) y popular (E), cada uno de los niveles con características diferentes que marcan un estándar de vida.

El nivel alto se caracteriza porque la mayoría de personas son graduados universitarios y de grados avanzados en universidades dentro del país o en el extranjero, son propietarios de sus fuentes de ingresos, accionistas mayoritarios de comercios independientes o trabajan en puestos administrativos de alto nivel; los más jóvenes viven en áreas residenciales nuevas de precios muy altos y en condominios exclusivos, los adultos viven en casas de alta plusvalía; disponen de todos los bienes de confort, poseen más de dos vehículos de precio alto y modelo reciente, además viajan frecuentemente al exterior.

En el nivel medio son personas con estudios secundarios completos y universitarios dentro del país, son ejecutivos de mandos medios o propietarios de negocios pequeños; disponen de la mayoría de bienes de confort, habitan en sectores residenciales o colonias, no lujosas pero confortables de 3 o 4 habitaciones, poseen automóviles nuevos o usados de precios económicos, viajan ocasionalmente al extranjero y frecuentemente dentro del país.

El nivel bajo es caracterizado por un nivel de escolaridad bajo de secundaria incompleta y primaria completa, el jefe de familia por lo general está en puestos bajos de las empresas como obrero, dependiente, jornalero, conserje, mensajero o agentes de seguridad, entre otros; muy pocos poseen automóvil y si lo poseen es de modelo antiguo de segunda o tercera mano, sus viviendas son modestas localizadas en áreas precarias, barrios y colonias populares en su mayoría alquiladas; equipadas con aparatos eléctricos de marca y modelo económico, viajan ocasionalmente al interior del país.

A nivel popular las personas poseen un nivel educacional escaso en su mayoría con ningún estudio, el jefe de familia realiza tareas que no requieren ningún conocimiento, usualmente no cuentan con un trabajo permanente, poseen viviendas precarias en zonas marginales o en extrema pobreza con casi ningún bien de confort, no poseen automóvil y no viajan.

## **1.2 Género**

El género es el producto de la construcción socio cultural y se diferencia del sexo porque este último corresponde al plano biológico, es decir, el sexo es la condición física de los seres humanos, que los divide en *mujeres y hombres*, estado producido biológica y genéticamente. El género va más allá de las únicas variables que produce el sexo, el género es un conjunto de características comunes que poseen los seres humanos; pueden ser diferencias o



desigualdades de índole social, económico, político, laboral, cultural y educativo que la persona desarrolla desde su infancia y que define *lo masculino* y *lo femenino* dentro de una sociedad.

“Como categoría de análisis permite hacer una valoración social diferenciada para varones y mujeres y la relación de poder que entre ellos se establece, cuyo resultado ha colocado a la mujer en una posición de inferioridad y subordinación sin oportunidades y condiciones para que tengan una vida digna. Así, el género se ha definido como rasgos, características que diferencian a las mujeres y los hombres, como producto histórico de una construcción social.

El análisis de género ayuda a identificar la forma de las relaciones entre hombres y mujeres.” (6:10)

“Dentro de la teoría de género, existen tres grandes vertientes para conceptualizar la categoría género:

- Género como un sistema jerarquizado de status o prestigio social. (Carole Pateman, Irigaray)
- Género concebido a partir de la división sexual del trabajo y este, como factor fundamental de la desigualdad entre los sexos.
- Sistemas de género, es decir, sistemas de poder, de dominación de un sexo sobre otro. (Gayla Rubin, Foucault, Deleuze, Derrida, Bordieu)” (27:30)

“Teniendo en cuenta que el enfoque de género es el análisis comparativo entre la situación diferente del hombre y la mujer. Se presenta una comparación ilustrativa de la relación desigual de la posición social del hombre y la mujer, esquematizada con los siguientes estereotipos que han funcionado en el mundo como verdades:

<b>MUJER</b>	<b>HOMBRE</b>
Inferior	Superior
Subordinada	Libre
Pasiva	Activo
Débil	Fuerte
Emocional	Sereno
Apasionada	Reflexivo
Impulsiva	Racional
Incompetente	Competente
Irresponsable	Responsable
Habladora	Reservado
Objeto sexual	Viril
Intuitiva	Lúcido
Dependiente	Independiente

Fuente: Valenzuela, M. Mujer y género en Guatemala, magia y realidad. 19 p.

Fundamentar la educación superior, desde el enfoque de género, es reconocer el compromiso institucional de transformar las relaciones de desigualdad e inequidad entre hombres y mujeres a través de la ciencia, la tecnología, el humanismo y la ética.” (27:19)

Entonces el género se comprende como una categoría sociológica, que alude al conjunto de rasgos asignados a mujeres y hombres en una sociedad y que son adquiridos en un proceso de socialización.

“En Guatemala pese a las desigualdades de género existentes en la sociedad, las mujeres son las que menos abandonan la escuela, menos repiten y se gradúan más de estudios superiores en la Universidad estatal.”(10:40)

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL, DEL SEGUNDO AÑO EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013**

En este capítulo se da a conocer la información acerca de la unidad de estudio, a que se dedica, su filosofía, entre otros; también se presenta información histórica acerca del fenómeno de interés, que permite conocer más acerca de este tema y como se realizó la investigación.

#### **2.1 Historia de la deserción en la Universidad de San Carlos de Guatemala**

El año 2006 muestra que en promedio la deserción y repitencia global es de 82.8 % y en el área de salud es del 78.9 %; la eficiencia de titulación es a nivel general del 17.2 %, y en el área de salud es del 21.1 %; en la USAC la eficiencia de la titulación es de 24.24 % del cual 8.4 % son mujeres y 15.84 % son hombres. (27:16)

El Consejo Superior Universitario de la USAC para minimizar el problema de deserción, el 22 de noviembre de 1999, Acta 38-99, aprobó: “Establecer las pruebas de ubicación y cursos de nivelación con aplicación general a partir del año 2001, de acuerdo a la particularidad de cada unidad académica. La característica principal de este proceso es que no discrimina, sino que permite que aquellos estudiantes que no logran aprobar el examen general de admisión, la universidad los capacite por 6 a 8 meses para que puedan volver a tomar el examen. Como resultado de este proceso, el Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico, DDA-DIGED ha dado seguimiento a estas cohortes demostrando resultados positivos”, (19:10) esta medida está vigente en la actualidad.

La UNESCO estableció que “Para la deserción por sexo en la USAC, existe una mayor retención por parte de los hombres. Resaltando que este dato no se puede generalizar para todas las áreas del conocimiento, debido a que áreas como las Ciencias Sociales, Humanidades y Educación existe una mayor cantidad de matrícula femenina. También es un fenómeno que tiende a incrementarse en carreras como Medicina, Química y Farmacia, Psicología y Enfermería. La tendencia de la matrícula estudiantil en la USAC es la de mantener casi un equilibrio entre la matrícula masculina y femenina. En el caso de la USAC la deserción y repitencia, tanto para hombres y mujeres, es alta.” (24:17)

Hasta el año 2013 en la USAC se ha logrado determinar la eficiencia terminal de la mayoría de facultades que la conforma, entiéndase por eficiencia terminal la razón entre el número de estudiantes que ingresan a la USAC y los que egresan de una misma generación, según sea la duración de la carrera que cursan; al determinar la eficiencia terminal se puede establecer mediante la resta de, los que ingresan con los egresados, la cantidad de repitencia y/o deserción que ha sufrido determinada unidad.

Según el personal del Departamento de Investigación de la USAC, la deserción según el enfoque género, masculino y femenino, es uniforme, es decir, que de la misma manera que se inscriben en la facultad, hombres y mujeres, así mismo, desertan, pero también depende de la Facultad a la que pertenezcan, en algunas se inscriben más mujeres que hombres y por lo tanto, hay menos deserciones y más graduaciones de mujeres.

El personal del Departamento de Investigación de la USAC, detalla: no se puede tomar como desertor a un estudiante más de cierto período de tiempo debido a que suele regresar y continuar sus estudios, esta situación se da en la Facultad de Odontología, mas cuando los estudiantes no pueden costear el equipo que

utilizarán, ausentándose por un periodo de tiempo de sus estudios, en lo que logran agenciarse de recursos económicos para adquirir el equipo necesario y continuar nuevamente sus estudios.

## **2.2 Filosofía de la Facultad de Odontología y el papel de sus profesionales en la sociedad**

Misión: “La Facultad de Odontología es una unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, responsable de brindar una formación académica integral, de alta calidad y actualizada al recurso humano en el área del conocimiento estomatológico, con valores éticos, especialmente de responsabilidad y compromiso con el desarrollo sostenible nacional y regional, teniendo en cuenta la diversidad cultural, social y lingüística del país. Asimismo, se propone plantear propuestas de solución a la problemática nacional en materia de salud estomatológica y contribuir al desarrollo nacional a través del aporte de profesionales dedicados al servicio, la investigación y la aplicación de innovación tecnológica, respaldados por una organización administrativa que da continuidad y fluidez a los procesos”. (26:s.p)

Visión: “La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es la Unidad Académica en educación superior de mayor trayectoria como formadora de profesionales certificados y acreditados en el campo de la Estomatología. Es una Facultad altamente competitiva, involucrada y comprometida de forma institucional con el contexto nacional en la solución de los problemas estomatológicos que afronta la sociedad guatemalteca.

Cuenta con personal docente y administrativo calificado e identificado con los fines y principios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que atiende

con amabilidad, respeto y profesionalismo a las personas que demandan los servicios de salud.

Además genera e impulsa políticas e iniciativas de ley, promoviendo y desarrollando proyectos de impacto social en materia de salud bucal. Como institución se inserta en el contexto educativo nacional e internacional con programas de formación académica de pregrado y postgrado, fomentando el intercambio y actualización constantes con centros de formación e investigación a nivel nacional, regional e internacional". (26:s.p)

“La Facultad de Odontología promueve clínicas odontológicas que son atendidas por docentes, estudiantes avanzados y especialistas. En el año 2013 se realizaron 125,000 tratamientos clínicos terminados y fueron ingresados a sus clínicas 107,510 pacientes, sobre todo niños, adolescentes, mujeres en gestación, adultos mayores y pacientes de alto riesgo.

Complementariamente, los estudiantes de 2do., 3ro. y 4to. Año de odontología de la USAC realizan campañas de salud bucal en escuelas públicas que, además de charlas orientadoras, incluyen aplicaciones tópicas de flúor, sellantes de fosas y fisuras. Asimismo, llevan a cabo prácticas en la clínica de odontopediatría del Hospital Roosevelt en la zona 11 de la capital.” (25:11)

En la Facultad de Odontología de la USAC, se imparten cuatro maestrías, siendo estas: Ortodoncia, Ortopedia Maxilofacial, Endodoncia y Cirugía Oral. En cuanto a las 2 primeras atienden a más de 600 pacientes y en forma coordinada con la maestría de Cirugía oral, realizan cirugías ortognáticas; lo anterior es catalogado como un significativo logro interdisciplinario, que lo hace único en Centroamérica.

La maestría de Endodoncia ha atendido a 675 pacientes. La rehabilitación oral incluye evaluaciones integrales y atención a casos especiales.

### **2.3 La deserción como fenómeno recurrente en la Facultad de Odontología de la USAC**

La deserción es un fenómeno que afecta a la Universidad de San Carlos de Guatemala en general, la Facultad de Odontología no es la excepción, al ser un fenómeno recurrente año con año, afectando más los primeros años de estudio de la carrera (1er., año, 2do., año y 3er., año), tal como se evidencia en la presente investigación.

Actualmente la deserción de estudiantes se da más en el 1er., y 2do. año, pero lo que preocupa a las autoridades de la facultad, es la deserción en el 2 año, considerando que el factor que podría estar afectando es la falta de recursos económicos de los estudiantes para continuar sus estudios, debido a la inversión en equipo y material que se debe de realizar.

Además, los estudiantes manifiestan que la escasez y falta de información disponible al ingresar a esta facultad, como en el transcurso de la carrera, limita que puedan dimensionar la carga económica, que demanda cada año de preparación, ya que solo se les orienta en lo académico, esta situación propicia que estudiantes que comienzan la carrera, por falta de recursos económicos deserten, principalmente en el segundo año que es donde la carga económica empieza a ascender gradualmente.

Autoridades de la Facultad han confirmado tal situación, afirmando que únicamente se le orienta al estudiante sobre la carga académica, que tendrá durante la carrera, pero en el sentido económico es vaga la información que se le brinda.

En Guatemala existen entidades como: el Estado, Universidades, Fundaciones, Asociaciones Becarias y Entidades Financieras que brindan créditos educativos

que proveen de apoyo económico a estudiantes a través de programas becarios, pero su limitación es el poco conocimiento que tiene la población de estas instituciones.

Luis Édgar Arenas, director del Instituto para el Desarrollo de la Educación Superior (INDESGUA), a falta de cifras, estima que el total de becas obtenidas por connacionales para grados superiores, dentro de nuestras fronteras o fuera de ellas, no supera las mil cada año. De esta cifra, del 60 por ciento al 75 por ciento de las becas que se otorgan son locales para los niveles de licenciatura. El resto, en el extranjero, especialmente para licenciaturas y maestrías; lo anterior publicado en la Revista D, el 17 de noviembre de 2013.

“En el 2015 el programa de beca segura cubría a estudiantes entre 16 -28 años en condiciones de pobreza, pobreza extrema, vulnerabilidad y riesgo social; la beca alcanzaba los Q.2,500 anuales distribuidos cuatrimestralmente en Q.1,500, Q.600 y Q.400 respectivamente.” (7:16)

**Cuadro 2**  
**Estudiantes cubiertos con el programa beca segura a nivel nacional y capital, año 2015**

<b>Territorio</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Totales</b>
Ciudad de Guatemala	30	20	50
República de Guatemala	370	190	560

Fuente: Dirección de Monitoreo y evaluación con datos del viceministerio de protección social. 16 p.



### **2.3.1 Efectos de la deserción universitaria, para el estudiante, su familia, la Facultad y la Universidad, en Guatemala**

Según el Jefe del Departamento de Investigación, Dr. Enrique Gordillo Castillo, en una entrevista que se le realizó, expresa que: La deserción estudiantil afecta el desarrollo profesional y personal del individuo, estando más años de los establecidos para graduarse, limitando sus opciones laborales, a pesar de que existen estudiantes que poseen la capacidad intelectual y habilidades necesarias para sobresalir en la carrera, pero también existen estudiantes que no cumplen con las expectativas de estudio de la carrera, tal como; disciplina, dedicación y tiempo.

Entre los efectos negativos generados por la deserción universitaria están: la cantidad de recursos invertidos en los estudios hasta el momento que desertan, tanto por el estudiante como por su familia, la crítica de la sociedad sobre el fracaso, que afecta moral y emocionalmente a la persona, la limitación del crecimiento profesional; frena la movilidad ascendente en la escala social es decir, relaciones redituables sociales, políticas, culturales y aumenta la incertidumbre sobre su futuro laboral y económico.

Según el estudio sobre la repitencia y la deserción en la educación superior de Guatemala, realizado por la UNESCO en el año 2006, refiriéndose a las implicaciones de la repitencia y la deserción menciona que: Además de las implicaciones personales, institucionales y sociales, tiene implicaciones de tipo económico, especialmente en países subdesarrollados. El fracaso profesional tiene un impacto en la inserción y adaptación a los sistemas ocupacionales, afectando a la persona en forma emocional. A nivel institucional afecta la eficiencia de la calidad académica y provoca la masificación en algunas carreras. Limita el cumplimiento de la visión y misión que la sociedad a delegado en la educación superior.

“Afecta a la USAC de manera política e institucional. Política porque el Estado exige el uso eficiente de los recursos provenientes de los impuestos de la sociedad e institucional, porque se invierte la mayoría del presupuesto para docencia, limitando la inversión para investigación y servicios.” (3:23)

La Universidad de San Carlos de Guatemala y particularmente la Facultad de Odontología se ven afectadas, debido a que invierten en los estudiantes recursos materiales, físicos, tecnológicos y económicos; los cuales por cada alumno, en el año 2013, ascendían a la cantidad de: diecisiete mil quetzales exactos (Q17,000) anuales, lo que en una carrera de 6 años ascendería a ciento dos mil quetzales exactos (Q102,000), de acuerdo con un estudio realizado por la Fundación para el Desarrollo, publicado en el Diario de Centro América, número de periódico 38,517, página 5 de fecha 18 de julio de 2013; además, afecta la imagen de esta casa de estudios superiores al tener una alta tasa de deserción estudiantil.

También para el país y la sociedad hay consecuencias como la asignación de recursos para la educación pública superior, que conlleva un costo de oportunidad, así como la limitación de la retribución a las comunidades debido a que el estudiante no regresa a su lugar de origen como un profesional y con ello se restringe el ejercicio de su profesión en esa área.

“El estudio técnico, “La USAC trabaja por Guatemala” que las autoridades universitarias presentaron oficialmente al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), concluyó que por cada Q 1.00 que el Gobierno Central traslada anualmente del Presupuesto de Ingresos Ordinarios del Estado, la Universidad devuelve a la sociedad guatemalteca tres quetzales con 75/100 (Q 3.75).

El cálculo se basó en un recuento de los servicios de asesorías especializadas, asistencia técnica, atención hospitalaria, docencia abierta, proyectos de infraestructura orientados a la población de escasos recursos económicos,

comunidades focalizadas, cooperativas y asociaciones civiles, pequeñas y medianas empresas, gobiernos municipales e instituciones del Gobierno Central. Se trata de programas permanentes de la USAC: de extensión, investigación y docencia, por medio de sus unidades académicas en cada una de las áreas de trabajo, científico- tecnológica, ciencias de la salud y social- humanística.

Para estimar la relación beneficio-costo, se le asignaron valores a cada uno de los proyectos y servicios prestados, que son gratuitos y no remunerados, de acuerdo a una media de precios de mercado, descontando márgenes de utilidades.” (25:6)

Según entrevista realizada a las autoridades de la Facultad de Odontología, mencionan que la deserción es un fenómeno presente dentro del sistema educativo superior, muy difícil de prevenir, pero que es de suma importancia minimizar; no se ha logrado cuantificar la deserción y no existe un estudio de deserción universitaria dentro de la Facultad de Odontología, pero se ha logrado detectar que existen varias causas que la generan, como, la carga académica, además, el costo se considera otra causa de deserción, derivado de que dentro de la carrera estos son bastante elevados.

Con respecto a los efectos negativos que genera la deserción mencionan que, si en dado caso el desertor regresa no tiene las mejores opciones para realizar el Examen Profesional Supervisado (EPS), además se incrementa el costo de la carrera; así mismo para la universidad el costo de pérdida de un estudiante es alto, asciende de ocho mil a nueve mil quetzales (Q8, 000 o Q9, 000) anuales aproximadamente.

Acerca de la deserción por género desde el punto de vista personal se ha visto de igual forma, en la Facultad de Odontología se tiene un 65 % de estudiantes mujeres y 35 % hombres pero los datos de deserción son similares, un dato

interesante es el hecho que el rendimiento académico de las mujeres es mejor y alentador que el de los hombres.

El personal del Departamento de investigación de la USAC, menciona que la deserción es lo más difícil de estudiar porque la condición de desertor se puede revertir en cualquier momento, es decir, alguien incluso después de 20 años puede regresar, por lo que su condición de desertor ya no es válida.

La cuantificación de la deserción se ha realizado junto con la repitencia, debido a que no se puede decir que el desertor siempre va a ser desertor, debido a que esta condición puede cambiar en cualquier momento.

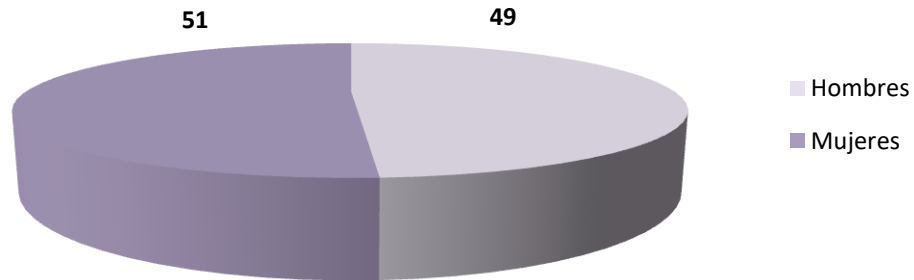
En la Facultad de Odontología la inversión es grande, algunos estudiantes se retiran a trabajar y con su ingreso compran el equipo suficiente, para luego regresar a continuar sus estudios.

“En el año 2013, por cada 100 matriculados universitarios que estudian, en el nivel técnico y licenciatura, 59 estudian en la universidad estatal. Según la distribución, por campo de estudio el 53.57 % del total de estudiantes que cursan las Ciencias Médicas, corresponde a la Universidad de San Carlos.” (13:86)

“En ese mismo año, el porcentaje de personas egresados de técnico, licenciatura o equivalente, fue de 88 % de hombres y de 90 % de mujeres.” (13:92)

**Gráfica 1**

**Distribución de los graduandos por sexo**  
-República de Guatemala, 2013, en porcentaje-

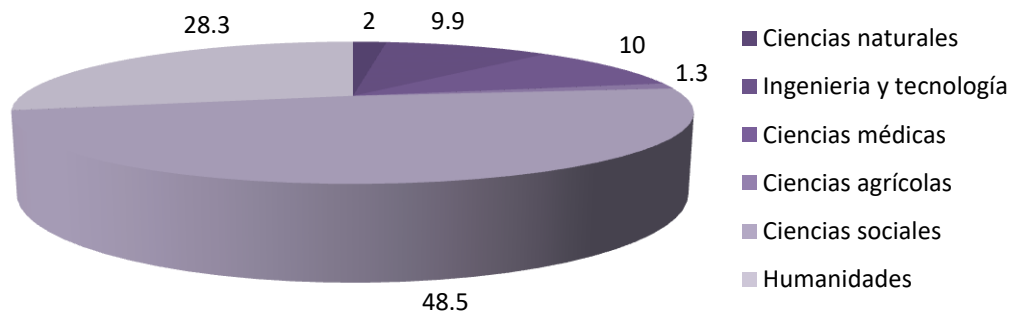


Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 92 p.

Los egresados por campos científicos en su mayoría fueron de las Ciencias Sociales y de las Humanidades; las Ciencias Médicas por su parte fue el cuarto campo que obtuvo más graduados, como se puede observar a continuación:

**Gráfica 2**

**Distribución porcentual de los graduandos de educación superior según el campo de estudio, sector público**  
-República de Guatemala, 2013, en porcentaje-



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 93 p.

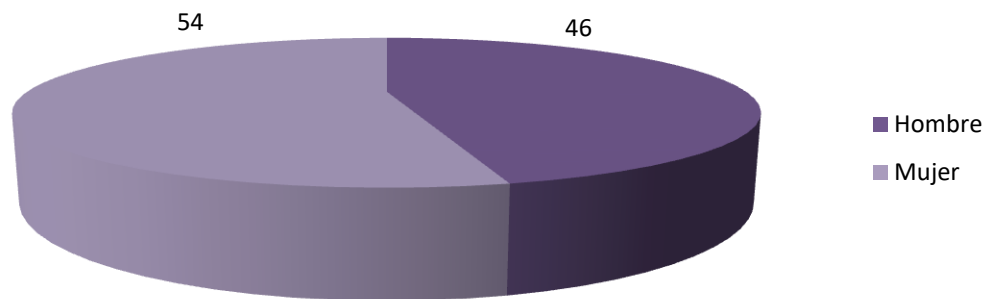
“Según el nivel de escolaridad de la población ocupada, por sexo, el nivel de ingresos promedio de los hombres con educación superior es de Q.5,293 mientras que en las mujeres con educación superior se encuentra en Q.3,456.” (13:115)

“Para 2014, el 4.4 % de los estudiantes que se matricularon en educación superior abandonaron el ciclo escolar, al desagregarlo por sexo se observa que el abandono escolar es mayor en mujeres, por 0.7 puntos porcentuales.” (14:269).

**Gráfica 3**

**Proporción de la población inscrita en educación superior al inicio del ciclo escolar y que dejó de asistir por sexo**

-República de Guatemala, año 2014, en porcentaje-



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 269 p.

### **2.3.2 Características de los estudiantes que desertaron en el año 2013, al concluir el segundo año de estudios**

Los estudiantes partícipes de la investigación fueron aquellos con las siguientes características:

Estudiantes de la Facultad de Odontología del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, inscritos para el ciclo de estudios del año 2013, en el segundo año que hayan concluido sus estudios satisfactoriamente y no dan continuidad al siguiente año de la carrera, sin importar la antigüedad del número de carné.

Las variables que se analizaron fueron: la edad, y factores socioeconómicos tales como: ingresos familiar mensual, nivel socioeconómico y nivel educativo del padre.

## **2.4 Metodología utilizada**

A continuación se expone la metodología que se utilizó para realizar la presente investigación.

### **2.4.1 Métodos**

Procedimientos lógicos para obtener la información y conocimiento necesario sobre los temas tratados en esta investigación.

## **Método científico**

Esta investigación fue realizada para descubrir la información acerca del fenómeno de deserción estudiantil, siguiendo un proceso lógico y secuencial, para la obtención de los datos acerca de las variables estudiadas y posteriormente analizarlas con base en los resultados obtenidos, siguiendo las fases que se exponen a continuación:

La fase indagadora, fue aplicada en la planificación de esta investigación, creando así la base para la misma, contenido en el plan de investigación.

La fase demostrativa, fue aplicada al elaborar los instrumentos para recabar la información necesaria de esta investigación, así como, el análisis de los resultados obtenidos y con tal información, establecer si las hipótesis planteadas fueron o no las correctas.

## **Método inductivo**

Se aplicó en la recopilación de los datos, clasificación y su análisis, que propició la generalización de la información, posterior a ello establecer las hipótesis pertinentes de esta investigación, método aplicado en la fase indagadora, en donde se determinaron las hipótesis a través del plan de investigación.

## **Método deductivo**

Se utilizó al momento de analizar la información y establecer las conclusiones pertinentes para este estudio a partir del fenómeno general de deserción estudiantil universitaria que sufre la facultad.



## 2.4.2 Población en estudio

Para la recolección de información se utilizó el universo de la población, afectada por el fenómeno de deserción, del segundo año de la carrera en la Facultad de Odontología, de la USAC, de los estudiantes inscritos para el ciclo de estudios del año 2013, que concluyeron el segundo año de estudios de la carrera y no haber dado continuidad al tercer año, sin importar la antigüedad del número de carné.

El número de estudiantes desertores fue de 56, debido a que es una cantidad pequeña de individuos no se realizó muestreo, posteriormente se aplicó el cuestionario; del total de la población prevista se logró obtener información de 52 estudiantes.

**Cuadro 3**  
**Población en estudio**

<b>Alumnos</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
Inscritos	82	151	233
Desertores	22	34	56
Desertores partícipes del estudio	21	31	52

*Fuente:* Elaboración propia con información del Control académico, Facultad de Odontología, USAC, 2015

## 2.4.3 Técnicas e instrumentos

A continuación se detallan las técnicas utilizadas para recabar la información necesaria de la presente investigación y posteriormente se expone los instrumentos utilizados.

## **Técnicas utilizadas**

Se utilizó la entrevista, cuestionario, investigación documental y la observación.

### **Entrevista**

Se utilizó el formato de preguntas abiertas en la entrevista, para obtener la información acerca del fenómeno de deserción en la USAC, para ello se tuvo contacto con las autoridades de la Facultad de Odontología y con el personal de la Dirección de Desarrollo Académico (DDA) de la USAC, para obtener información acerca del fenómeno y aspectos relacionados con el mismo.

### **Cuestionario**

Se estructuró el cuestionario para la recolección de datos primarios, el cual se aplicó a estudiantes desertores, en él se contempló incluir cuestionamientos generales de la persona, y de su entorno.

### **Investigación documental**

Fue necesario utilizar para la recolección de información, la revisión de fuentes bibliográficas, folletos, catálogos, entre otros.

- Consultas vía internet: se utilizó para recopilar información acerca de temas importantes sobre la unidad de análisis, como: a qué se dedica la unidad de estudio, su filosofía entre otros que por medio del acceso en línea al catálogo de la Facultad de Odontología se obtuvo, además de la biblioteca virtual de la USAC, entre otros.

- Consultas bibliográficas: procedimiento que se empleó para recabar información teórica y técnica sobre la deserción y conceptos de utilidad para esta investigación, en libros, diccionarios, revistas e informes.

### **Observación**

- Directa: se utilizó esta técnica para determinar las variables a estudiar así como características de los estudiantes desertores, con quienes se tuvo contacto facilitado por medio de la Facultad de Odontología.
- Indirecta: se realizó mediante la obtención de información que se registró en otras investigaciones por medio de esta técnica, a través de libros, informes, entre otros, obtenidos en las bibliotecas: Nacional de Guatemala “Luis Cardoza y Aragón”, Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala ubicada en el edificio de Recursos Educativos, biblioteca de la Facultad de Odontología edificio M3 3er nivel, centro de documentación de la Facultad de Ciencias Económicas “Vitalino Girón Corado” edificio S6 1er nivel, y Centro de Información y Documentación –CIINDIGI, edificio S11 3er nivel así como documentos en línea que contribuyeron a la investigación que totalizan aproximadamente 25 documentos.

### **Instrumentos**

Recursos para recabar y manejar eficientemente la información de forma ordenada, clara y precisa; los instrumentos utilizados se adjuntan en la sección de anexos.

- Fichas de estudio y bibliográficas.
- Guía de entrevista.
- Boleta de cuestionario.

- Cuadros de vaciado de información.

#### **2.4.4 Recolección de la información**

La investigación se desarrolló en las instalaciones de la Facultad de Odontología, así como en la Dirección de Desarrollo Académico -DDA- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ubicada en la ciudad universitaria, zona 12 de la capital, donde se recolectó y analizó información con relación al problema de estudio.

La recolección de la información objeto de análisis se realizó con la ayuda de la Dirección de Desarrollo Académico -DDA-, por medio de la cual se solicitó el apoyo a la Facultad de Odontología, la que proporcionó los datos necesarios a través del control académico de los estudiantes de 2do., año de la carrera de cirujano dentista en el año 2013 con lo que se estableció la población desertora. La Facultad de Odontología le notificó y solicitó el apoyo a la población objetivo, posteriormente se le aplicó el cuestionario en dos días distintos, dentro de las instalaciones de la Facultad de Odontología en horas de la mañana. Se recolectó información a través de la entrevista al personal de la Dirección de Desarrollo Académico -DDA- y de la Facultad de Odontología, que se incluye dentro de este documento en diversas secciones.

#### **2.4.5 Organización de la información**

Posteriormente a la recolección de datos se enumeraron las boletas con el objetivo de determinar cuántas personas de la población objetivo había en tal actividad, así mismo se revisaron para verificar y/o para prever cualquier error al momento del ingreso de datos a las tablas de contingencia.

#### **2.4.6 Clasificación de la información**

La clasificación de la información se realizó según las variables sexo, edad, y los factores socioeconómicos tales como: ingreso promedio familiar y nivel socioeconómico de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, información que se clasificó para hacer uso de la tabla de contingencia.

#### **2.4.7 Tabulación y presentación de la información**

La tabulación de la información obtenida de las boletas se realizó en el programa de Microsoft Excel, actividad que consistió en la construcción de las tablas de contingencia y posteriormente ingresar en los espacios correspondientes la información que pertenece a cada variable establecida.

Mostrando primero los resultados obtenidos con respecto a la edad, seguido por los factores socioeconómicos de los que se obtuvo información; detallado en el apartado características de los estudiantes que desertaron en el año 2013, al concluir el 2do año de estudio.

**Cuadro 4**

**“Rango de edad, estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Rango de edad” (años)			Total
	18-20	21-23	24 o más	
Masculino	2	10	9	21
Femenino	7	13	11	31
Total	9	23	20	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 5**

**“Rango del Ingreso familiar mensual, estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Rango del Ingreso familiar mensual”			Total
	Q25,601 o más	Q17,501 – Q25,600	Q3,400 – Q17,500	
Femenino	9	17	5	31
Masculino	5	10	6	21
Total	14	27	11	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 6**

**“Ocupación del padre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Ocupación del padre”			Total
	Cuenta propia	Empleado público	Empleado privado	
Femenino	13	7	11	31
Masculino	12	2	7	21
Total	25	9	18	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 7**

**“Ocupación de la madre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Ocupación de la madre”				Total
	Amas de casa	Cuenta propia	Empleado público	Empleado privado	
Femenino	7	9	9	6	31
Masculino	3	7	2	9	21
Total	10	16	11	15	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 8**

**“Escolaridad del padre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Escolaridad del padre	Enfoque de género		
	Femenino	Masculino	Total
Sin estudios	1	0	1
Secundaria	2	4	6
Diversificado	11	7	18
Universitaria	17	10	27
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>52</b>

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 9**

**“Escolaridad de la madre de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Escolaridad del padre	Enfoque de género		
	Femenino	Masculino	Total
Sin estudios	2	4	6
Primaria	2	2	4
Secundaria	3	0	3
Diversificado	19	8	27
Universitaria	5	7	12
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>52</b>

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015



**Cuadro 10**

**“Tamaño de la familia de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Tamaño de la familia” (No. de personas)			Total
	2- 3	4 - 5	6 o más	
Femenino	5	19	7	31
Masculino	6	9	6	21
Total	11	28	13	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**Cuadro 11**

**“Nivel socioeconómico de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la USAC, que desertaron en el segundo año de la carrera en el 2013, por enfoque de género”**

Enfoque de Género	“Nivel socioeconómico”			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Femenino	11	14	6	31
Masculino	5	8	8	21
Total	16	22	14	52

*Fuente:* Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

**CAPÍTULO III**

**APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CHI- CUADRADO PARA DETERMINAR  
LA DEPENDENCIA DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS CON LA  
DESERCIÓN ESTUDIANTIL, POR GÉNERO, AL FINAL DEL SEGUNDO AÑO,  
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA USAC, EN EL AÑO 2013**

**3.1 Objetivo de la aplicación de la herramienta**

Establecer si existe dependencia entre las variables estudiadas, es decir, si la deserción estudiantil tiene relación con los factores socioeconómicos, en la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013.

En la prueba de hipótesis se utiliza un nivel de significancia del 1 %, debido a que estudia la población para realizar la investigación y por tanto se tiene un margen menor de error.

**3.2 Aplicación de la prueba de uniformidad, para determinar la similitud en la deserción estudiantil por género de los estudiantes al final del 2do año de la Facultad de Odontología**

Solución:

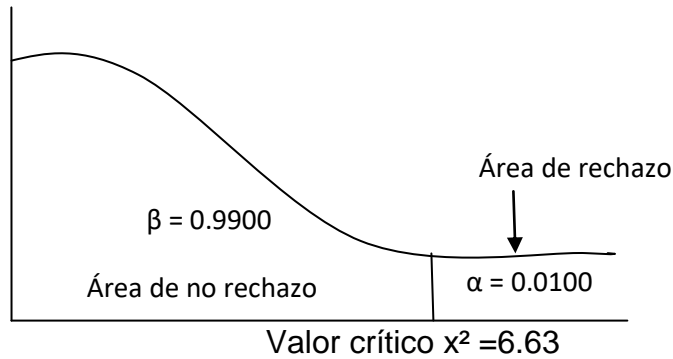
Planteamiento de la hipótesis nula "Ho"

Ho: La deserción de estudiantes por enfoque de género, se ajusta de manera uniforme.

Planteamiento de la hipótesis alterna "Ha"

Ha: La deserción de estudiantes por enfoque de género, no se ajusta de manera uniforme.

Definición de los criterios de prueba:



$X^2 = (gl ; 1-\alpha)$ ,  $x^2 = (k-1; 1-\alpha)$ ,  $x^2 = (2-1; 1- 0.01)$ ,  $x^2 = (1; 0.99)$ ,  $x^2$  en la tabla es 6.63.

K = Número de categorías o clases.

Cálculo matemático del estadístico de prueba:

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

Donde

$x^2$  = Estadístico de prueba

$fo$  = Es la frecuencia de los eventos observados.

$fe$  = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

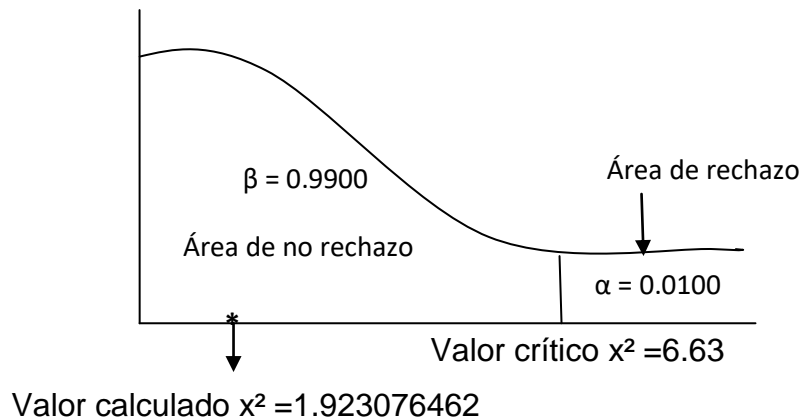
### Cálculo matemático del estadístico de prueba (ver cuadro 3)

$fo$	$fe$	$fo - fe$	$(fo - fe)^2$	$(fo - fe)^2/fe$
21	26	-5	25	0.96153846
31	26	5	25	0.961538461
52	52			$x^2 = 1.923076462$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

$$fe = \frac{fo}{2}, \quad fe = \frac{52}{2}, \quad fe = 26$$

Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula "Ho", y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna "Ha".

Conclusión

Con un nivel de significación del 0.01 la deserción estudiantil por género puede considerarse estadísticamente uniforme.

### **3.3 Aplicación de la prueba de independencia entre la deserción estudiantil y los factores socioeconómicos, que afectan al estudiante de la Facultad de Odontología**

A continuación se desarrollan los cálculos necesarios para determinar la dependencia entre la deserción estudiantil con respecto al rango de edad y los factores socioeconómicos: ingreso familiar mensual, escolaridad y el nivel socioeconómico.

**Rango de edad:**

Solución

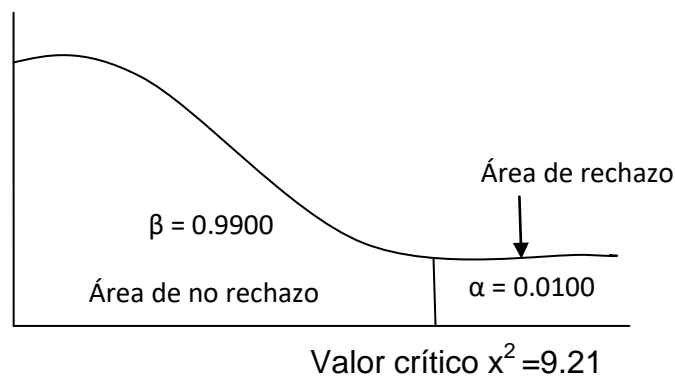
Planteamiento de la hipótesis nula "Ho"

Ho: La deserción estudiantil por enfoque de género y el rango de edad son independientes.

Planteamiento de la hipótesis alterna "Ha"

Ha: La deserción estudiantil por enfoque de género y el rango de edad no son independientes.

Definición de los criterios de prueba:



$$gl = (m-1)(n-1)$$

$$gl = (2-1)(3-1)$$

$$gl = 2$$

$$x^2 = (gl; 1 - \alpha)$$

$$x^2 = (gl; 1 - 0.01)$$

$$x^2 = (2; 0.99)$$

Donde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas

$x^2$  = en la tabla es 9.21

Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

Dónde

$x^2$  = Estadístico de prueba

$fo$  = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos.

$fe$  = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

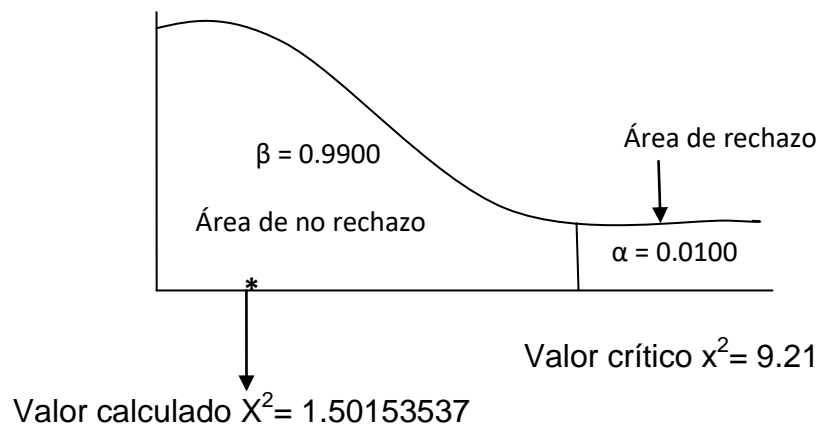
#### Prueba de independencia “Rango de edad” (ver cuadro 4)

$fo$	$fe$	$fo-fe$	$(fo-fe)^2$	$(fo-fe)^2 / fe$
2	3.63461539	-1.634615	-1.63461538	0.4980011
10	9.28846153	0.711538	9.28846153	0.03692416
9	8.07692307	0.923077	8.07692330	0.07146302
7	5.3653846	1.6346154	5.36538465	0.73514449
13	13.7115384	-0.711538	13.7115384	0.0369624
11	11.9230769	-0.923076	0.852071	0.1054949
52	52			$X^2 = 1.501535374$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

$$fe = (21 \cdot 9) / 52 = 3.634615385$$

Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula “Ho”, y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna “Ha”.

Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.01, la deserción estudiantil por género es independiente del rango de edad al que pertenece el estudiante.

### ***Ingreso promedio familiar***

#### Solución

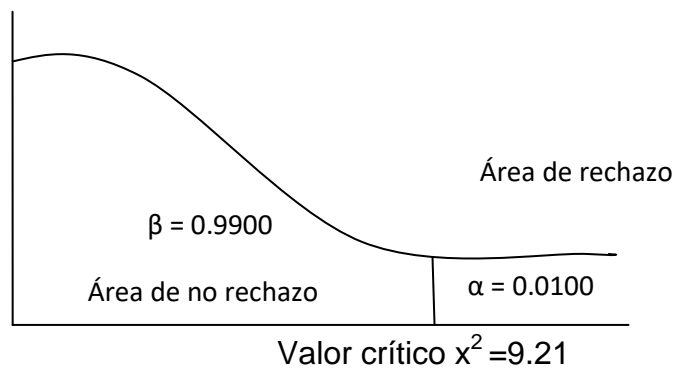
Planteamiento de la hipótesis nula “Ho”

Ho: La deserción estudiantil por enfoque de género y el ingreso promedio familiar son independientes.

Planteamiento de la hipótesis alterna “Ha”

Ha: La deserción estudiantil por enfoque de género y el ingreso promedio familiar no son independientes.

Definición de los criterios de prueba:



$$gl = (m-1)(n-1)$$

$$gl = (2-1)(3-1)$$

$$gl = 2$$

$$x^2 = (gl; 1 - \alpha)$$

$$x^2 = (gl; 1 - 0.01)$$

$$x^2 = (2; 0.99)$$

Dónde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas

$x^2$  = en la tabla es 9.21

Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

Dónde

$x^2$  = Estadístico de prueba

fo = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos.

fe = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

### Prueba de independencia “Ingreso promedio familiar mensual”

(ver cuadro 5)

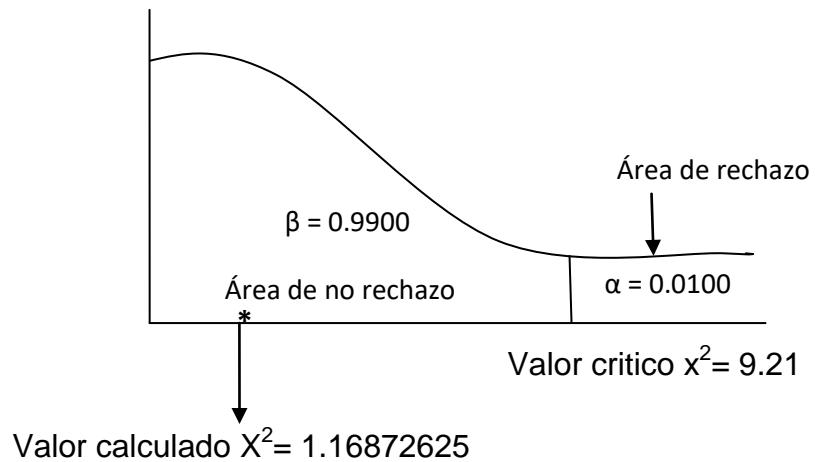
<b>fo</b>	<b>fe</b>	<b>fo-fe</b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</b>
9	8.346153846	0.653846	0.4275148	0.05122297
17	16.09615385	0.903846	0.8169379	0.050753607
5	6.557692308	-1.557692	2.426405	0.370009023
5	5.65384615	-0.653846	0.4275148	0.075614861
10	10.90384615	-0.903846	0.816938	0.074921991
6	4.442307692	1.557692	2.426405	0.546203796
52	52			$X^2 = 1.168726$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015



$$fe = (14 \cdot 31) / 52 = 8.346153846$$

Ubicación del estadístico de pruebas en los criterios de prueba



Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula "Ho", y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna "Ha".

Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.01, el enfoque de género de los estudiantes es independiente del ingreso promedio familiar.

### ***Escolaridad del padre***

#### Solución

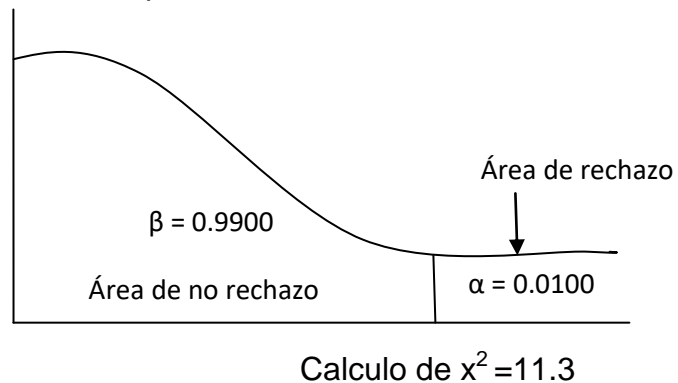
Planteamiento de la hipótesis nula "Ho"

Ho: La deserción estudiantil por enfoque de género y la escolaridad del padre son independientes.

Planteamiento de la hipótesis alterna "Ha"

Ha: La deserción estudiantil por enfoque de género y la escolaridad del padre no son independientes.

Definición de los criterios de prueba:



$$gl = (m-1)(n-1)$$

$$gl = (4-1)(2-1)$$

$$gl = 3$$

$$x^2 = (gl; 1 - \alpha)$$

$$x^2 = (gl; 1 - 0.01)$$

$$x^2 = (3; 0.99)$$

Dónde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas

$x^2$  = en la tabla es 11.3

Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Dónde

$x^2$  = Estadístico de prueba

$f_o$  = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos.

$f_e$  = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

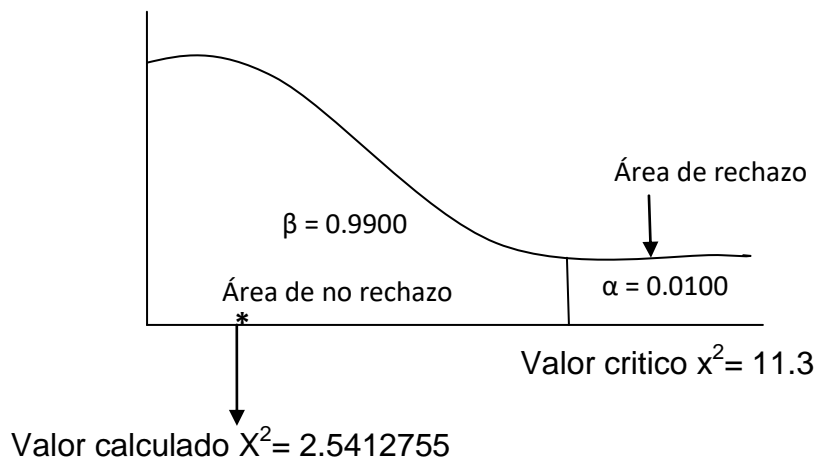
**Prueba de independencia “Escolaridad del padre” (ver cuadro 8)**

<i>F<sub>o</sub></i>	<i>F<sub>e</sub></i>	<i>f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub></i>	<i>(f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub>)<sup>2</sup></i>	<i>(f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub>)<sup>2</sup>/f<sub>e</sub></i>
1	0.596153846	0.40384615	0.16309172	0.2735732
2	3.576923077	-1.576923077	2.48668639	0.69520265
11	10.73076923	0.269230769	0.07248521	0.00675489
17	16.09615385	0.903846154	0.81693783	0.05075361
0	0.403846154	-0.403846154	0.16309172	0.40384615
4	5.653846154	1.576923077	2.48668639	1.02625153
7	7.269230769	-0.269230769	0.07248521	0.00997151
10	10.90384615	-0.903846154	0.81693787	0.074992199
52	52			$X^2 = 2.5412755$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

$$f_e = (31 \cdot 1) / 52 = 0.596154$$

Ubicación del estadístico de pruebas en los criterios de prueba



Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula “Ho”, y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna “Ha”.

## Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.01, la deserción estudiantil por el enfoque de género es independiente del grado de escolaridad del padre del estudiante.

## ***Educación de la madre***

### Solución

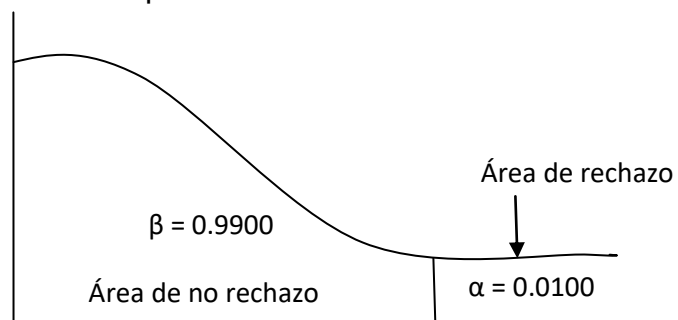
Planteamiento de la hipótesis nula “Ho”

Ho: La deserción estudiantil por enfoque de género y la educación de la madre son independientes.

Planteamiento de la hipótesis alterna “Ha”

Ha: La deserción estudiantil por enfoque de género y la educación de la madre no son independientes.

Definición de los criterios de prueba:



Calculo de  $\chi^2 = 13.3$

$$gl = (m-1)(n-1)$$

$$gl = (5-1)(2-1)$$

$$gl = 4$$

$$\chi^2 = (gl; 1 - \alpha)$$

$$\chi^2 = (gl; 1 - 0.01)$$

$$\chi^2 = (4; 0.99)$$

Dónde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas

$\chi^2$  = en la tabla es 13.3

Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

Dónde

$\chi^2$  = Estadístico de prueba

fo = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos.

fe = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

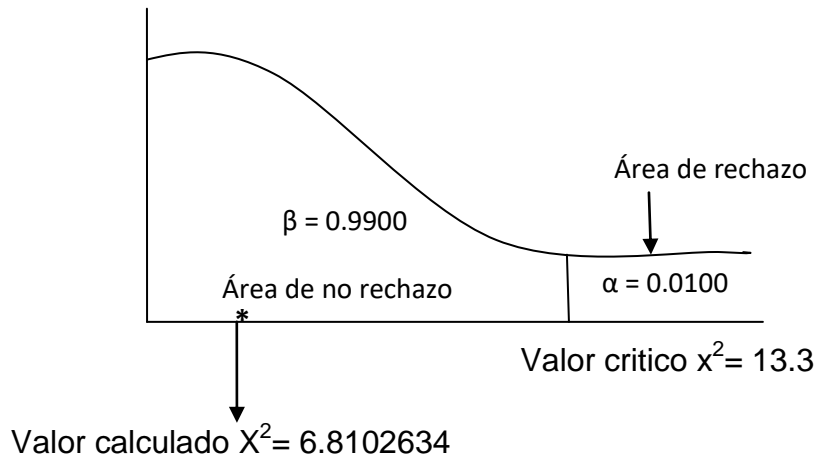
### Prueba de independencia “Escolaridad de la madre” (ver cuadro 9)

<i>fo</i>	<i>fe</i>	<i>fo-fe</i>	<i>(fo-fe)<sup>2</sup></i>	<i>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</i>
2	3.576923077	-1.576923077	2.48668639	0.69520265
2	2.384615385	-0.384615385	0.14792899	0.06203474
3	1.788461538	1.211538462	1.46782544	0.8207196
19	16.09615385	2.903846154	8.43232249	0.52387189
5	7.153846154	-2.153846154	4.63905325	0.64846981
4	2.423076923	1.576923077	2.48668639	1.02625153
2	1.615384615	0.384615385	0.14792899	0.09157509
0	1.211538462	-1.211538462	1.46782544	1.21153846
8	10.90384615	2.903846154	8.43232249	0.77333469
7	4.846153846	2.153846154	4.639053335	0.95726496
52	52			$\chi^2 = 6.8102634$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

$$fe = (6 \cdot 31) / 52 = 3.5769231$$

## Ubicación del estadístico de pruebas en los criterios de prueba



## Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula "Ho", y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna "Ha".

## Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.01, la deserción estudiantil por el enfoque de género es independiente de la educación de la madre.

## ***Nivel socioeconómico***

### Solución

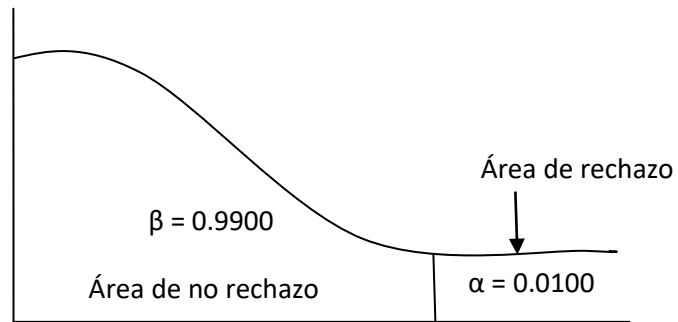
Planteamiento de la hipótesis nula "Ho"

Ho: La deserción estudiantil por enfoque de género y el nivel socioeconómico son independientes.

Planteamiento de la hipótesis alterna "Ha"

Ha: La deserción estudiantil por enfoque de género y el nivel socioeconómico no son independientes.

Definición de los criterios de prueba:



Calculo de  $x^2 = 9.21$

$$gl = (m-1)(n-1)$$

$$x^2 = (gl; 1 - \alpha)$$

$$gl = (2-1)(3-1)$$

$$x^2 = (gl ; 1-0.01)$$

$$gl = 2$$

$$x^2 = (2 ; 0.99)$$

Dónde

gl = Grados de libertad

m = Número de filas

n = Número de columnas

$x^2$  = en la tabla es 9.21

Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Dónde

$x^2$  = Estadístico de prueba

$f_o$  = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos.

$f_e$  = Es la frecuencia de los eventos esperados si la hipótesis nula es correcta.

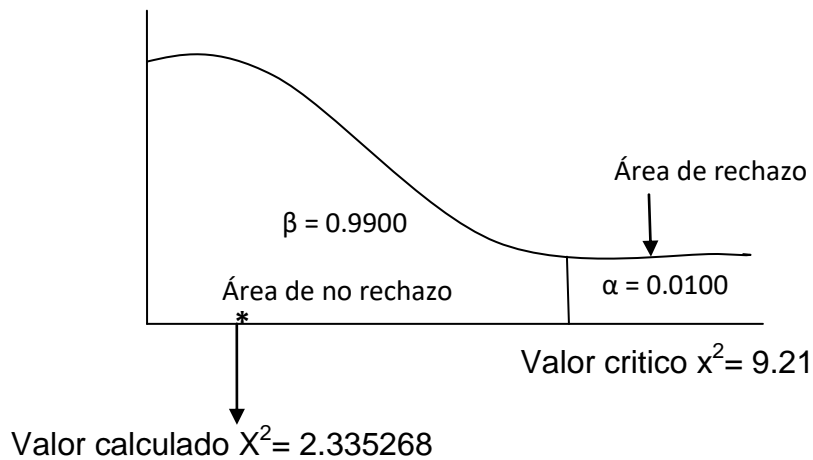
**Prueba de independencia “Nivel socioeconómico” (ver cuadro 11)**

<i>F<sub>o</sub></i>	<i>F<sub>e</sub></i>	<i>f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub></i>	<i>(f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub>)<sup>2</sup></i>	<i>(f<sub>o</sub>-f<sub>e</sub>)<sup>2</sup>/f<sub>e</sub></i>
11	9.538461538	1.461538	2.136195	0.223945
14	13.11538462	0.884615	0.782544	0.059666
6	8.34615385	-2.346154	5.504438	0.659518
5	6.461538462	-1.461539	2.136094	0.330586
8	8.884615385	-0.884615	0.782544	0.088079
8	5.653846154	2.346154	5.504438	0.973574
52	52			$X^2 = 2.335268$

Fuente: Diseño propio con información obtenida en el cuestionario, 2015

$$f_e = (16 \cdot 31) / 52 = 9.538461538$$

Ubicación del estadístico de pruebas en los criterios de prueba



Toma de decisión

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula “H<sub>0</sub>”, y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna “H<sub>a</sub>”.



## Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.01, la deserción estudiantil por el enfoque de género es independiente del nivel socioeconómico del estudiante.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que la edad y factores tales como: el ingreso promedio mensual familiar y el nivel socioeconómico de los estudiantes de segundo año de la Facultad de Odontología en la USAC con relación a la deserción estudiantil por género son independientes.
2. La prueba Chi cuadrado responde a la necesidad planteada por las autoridades de la Facultad de Odontología, de conocer la relación entre la deserción y los factores socioeconómicos.
3. Con base en los resultados obtenidos, esta investigación propicia la toma de decisiones preventiva derivado que no evidencia que los factores socioeconómicos sean los causantes del fenómeno de deserción en la facultad.

## RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos en el presente documento, se establece lo siguiente:

1. Realizar investigaciones similares que permitan el análisis de variables como: académicas, institucionales y personales no incluidas en esta investigación y con ello determinar si tienen relación con la deserción estudiantil que sufre la facultad.
2. Utilizar la prueba de hipótesis Chi cuadrado en investigaciones futuras ya que esta herramienta muestra si las variables estudiadas tienen relación de dependencia con el problema detectado.
3. A las autoridades de la Facultad de Odontología, como medidas preventivas, lo siguiente:
  - Efectuar investigaciones de deserción estudiantil anualmente en todos los años de la carrera.
  - Implementar fuentes de información que permita a sus estudiantes actuales y potenciales conocer la carga académica y económica de la misma, así como el perfil necesario del estudiante que desea ingresar.
  - Dar a conocer las opciones que tienen a su disposición aquellos estudiantes con inconvenientes económicos para cursar la carrera por ejemplo los programas becarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvaro, J. y Obagi, J. 2008. *Fundamentos de inferencia estadística*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javierana, Facultad de Ingeniería. 355 p.
2. Arnau, J; Anguera, T; Gomez, J.1990. Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento. Universidad de Murcia. 313 p
3. Banco Interamericano de Desarrollo. 1978. *Seminario sobre el problema del financiamiento de la educación en América Latina*. México: Patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo y el gobierno de México. 493 p.
4. Berenson, M. y Levine, D. 1996. *Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones*. 6º Ed. México: Prentice Hall Inc. 921 p.
5. Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud (CICS). 2014. Factores predisponentes a la deserción en primer año de la carrera de Medicina. Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación (DIGI), Programa Universitario de Investigación en Educación. 96 p.
6. Días, A. 2013. Estadística aplicada a la administración y la economía. México: Mc Graw Hill Companies, Inc. 609 p.
7. Dirección de monitoreo y evaluación. 2015. Informe cuatrimestral de los programas sociales, primer cuatrimestre de 2015. Viceministerio de Política Planificación y Evaluación, Gobierno de Guatemala. pp 21
8. Fernández, S., Cordero, J., y Córdoba, A. 2002. *Estadística descriptiva*. 2º Ed. España: ESIC Editorial. 571 p.

9. Florián, E. 2007. Género y trabajo social, apuntes para la discusión. Instituto de investigaciones –IIETS- USAC.
10. Galicia, P., Maldonado, M. 2006. Puntos de partida para incorporar el enfoque de género en la docencia universitaria. Instituto universitario de la mujer – IUMUSAC. 57 p.
11. González, L. 2005. *Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena*. IESALC-UNESCO. Consultado el 14 de Octubre de 2014. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001400/140087s.pdf>. 54 p.
12. Hernández, E. 2006. *Manual de estadística, colección de libros de texto*. Facultad de ingeniería. Colombia: Editorial EDUCC Universidad Cooperativa de Colombia. 389 p.
13. Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE). 2015. República de Guatemala: Compendio Estadístico de Educación 2013. Guatemala. 193 p.
14. Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE). 2016. República de Guatemala Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. Tomo uno. Guatemala. 275 p.
15. Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE), Secretaría Presidencial de la Mujer (SEPREM). 2013. Guatemala: indicadores de género. Guatemala: Serviprensa, 146 p.
16. Johnson, R. y Kubly, P. 2004. *Estadística elemental lo esencial*. 3º Ed. México: International Thompson Editores. 509 p.

17. Martínez, W. 2003. Estadística descriptiva con énfasis en salud pública, Bolivia: La hoguera editorial. 275 p.
18. Márquez, M. S.f. *Estadística básica, un enfoque no paramétrico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. 169 p.
19. Monterroso, L.. 2006. Política y plan de equidad de género en la educación superior 2006-2014. Guatemala, Instituto universitario de la mujer. 47 p.
20. Obra colectiva, concebida, diseñada y creada por grupo Santillana. 2011. *Cálculo y estadística*, colección de manuales. Perú: Santillana. 431 p.
21. Orellana, R. S.f. Manual de metodología estadística. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) Manual de estadística ine. 254 p
22. Pardo, M. 1983. *La deserción de estudiantes del núcleo universitario del litoral y los factores vocacionales*. Colección tesis. Venezuela: Editorial de la Universidad Simón Bolívar. 155 p.
23. Spiegel, M. 1975. *Teoría y Problemas de Probabilidad y Estadística*. 2º Ed. Colombia: McGraw Hill. 372 p.
24. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2006. Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior de Guatemala. Consultado el 17 de marzo de 2015. Disponible en: [http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320941990\\_9453.pdf](http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320941990_9453.pdf)
25. Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). 70% de la educación superior es atendida por la Usac. Consultado el 2 de Abril de 2015. Disponible

en:[http://sitios.usac.edu.gt/wp\\_boletin\\_pub/wpcontent/uploads/2014/08/Suplemento-Guatemala-cuenta-con-la-Usac.pdf](http://sitios.usac.edu.gt/wp_boletin_pub/wpcontent/uploads/2014/08/Suplemento-Guatemala-cuenta-con-la-Usac.pdf)

26. Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Catalogo de estudios 2008, Facultad de Odontología. Consultado el 14 de Febrero de 2015. Disponible en: <https://www.usac.edu.gt/catalogo/odontologia.pdf>

27. Valenzuela, M. 2001. Mujer y género en Guatemala, magia y realidad. Guatemala: Artemis Edinter, S.A. 163 p.

28. Walpole, R., Myers, R. 1992. *Probabilidad y estadística* 4<sup>o</sup> Ed., 3<sup>o</sup> Ed. en español. México: Mc Graw-Hill. 797 p.

# **ANEXOS**





## ANEXO 2

### Guía de entrevista

La presente encuesta forma parte de los instrumentos de investigación para la obtención de información relevante para la elaboración de la tesis titulada “Aplicación de la distribución Chi-cuadrado para determinar la dependencia de factores socioeconómicos con la deserción estudiantil, por género, al final del 2do año, de la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013”.

Pretende conocer aspectos relacionados con el problema de deserción estudiantil a nivel universitario, variables y factores inherentes a este hecho.

1. ¿Cuál es su opinión acerca de la deserción universitaria?

---

---

---

2. ¿Se ha cuantificado la deserción?

---

---

3. ¿Cuáles son las causas que dan origen a la deserción?

---

---

---

4. ¿Cuáles son los factores socioeconómicos que afectan al estudiante desertor?

---

---

---

5. ¿Cuáles son los efectos negativos que genera la deserción?

En los estudiantes:

---

---

En la sociedad:

---

---

En la universidad:

---

---

6. ¿Cómo se ha visto la deserción por género en los últimos años?

---

---

---

7. ¿Cree que la deserción obedece mayormente a los factores socioeconómicos o académicos?

---

---

---

8. ¿Qué cree que minimizaría el problema de deserción?

---

---

---

9. ¿Existe algún estudio sobre la deserción universitaria en la Facultad de Odontología?

---

---

---

Cierre de la entrevista:

Palabras de agradecimiento por la colaboración en la investigación al responder esta entrevista.

### ANEXO 3

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



### CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO

#### Objetivo

Recabar información acerca de los estudiantes de la Facultad de Odontología que permita la contribución a la investigación sobre la deserción universitaria y su dependencia con los factores socioeconómicos.

Por lo anterior se le solicita su valiosa colaboración; toda la información que se proporcione será estrictamente confidencial.

#### Instrucciones

- Por favor contestar todas las preguntas de éste cuestionario.
- Marque con una "X" su respuesta en los cuadros correspondientes.

#### Características generales

1. Género  Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	2. Edad  18 – 20 <input type="checkbox"/> 21 – 23 <input type="checkbox"/> 24 – 26 <input type="checkbox"/> 27 – 29 <input type="checkbox"/> 30 o más <input type="checkbox"/>	3. Estado civil  Soltero(a) <input type="checkbox"/> Casado(a) <input type="checkbox"/>
--	--	--

#### Vivienda

4. ¿En qué municipio y departamento se ubica su vivienda? _____	5. ¿En qué zona se ubica su vivienda? _____
--	--

6. ¿La vivienda que habita es?		
<input type="checkbox"/> Propia	<input type="checkbox"/> De los padres	
<input type="checkbox"/> De familiares	<input type="checkbox"/> De huésped o pensión	
<input type="checkbox"/> Alquilada	<input type="checkbox"/> Otro: _____	
7. ¿Número de habitaciones totales de su vivienda no incluyendo baños y pasillos? _____	8. ¿Número de baños en su vivienda? _____	
	8.1 ¿Cuántos baños con regadera? _____	
9. ¿Cuenta con área exclusiva para cocina? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	10. ¿Cuenta con sala familiar independiente a la normal? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
11. Marque con una "X" los servicios con los que cuenta en su vivienda		
<input type="checkbox"/> Agua potable	<input type="checkbox"/> Conexión a la internet	
<input type="checkbox"/> Energía eléctrica	<input type="checkbox"/> T.V. por cable o satelital	
<input type="checkbox"/> Línea telefónica	<input type="checkbox"/> Extracción de basura	
12. Marque con una "X" los bienes con los que cuenta en su vivienda		
<input type="checkbox"/> Televisores	<input type="checkbox"/> Equipo de sonido	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Lavadora	<input type="checkbox"/> Secadora de ropa	
12.1 ¿Cuántos televisores tiene en su vivienda? _____		
13. Marque con una "X" el equipamiento con el que cuenta en su hogar para estudiar		
<input type="checkbox"/> Computadora	<input type="checkbox"/> Lugar exclusivo	<input type="checkbox"/> Material de consulta
	para estudios	o apoyo escolar

**Características del hogar**

14. ¿De cuántos miembros se compone su núcleo familiar, incluyéndolo? _____	15. ¿Cuántas personas habitan el lugar donde vive? _____
16. ¿Con qué personas vive?	
<input type="checkbox"/> Padre/madre y hermanos	<input type="checkbox"/> Padre/madre, hermanos y otros familiares
<input type="checkbox"/> Solo madre o padre	<input type="checkbox"/> Ambos padres
<input type="checkbox"/> Cónyuge e hijos	<input type="checkbox"/> Cónyuge, hijos y otros familiares
<input type="checkbox"/> Otros familiares	<input type="checkbox"/> Solo
	Otros: _____
17. ¿Cuenta con empleados en su casa? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuántos? _____	

### Educación y ocupación de los padres

18. Marcar con una "X" el nivel de estudios al que llegaron sus padres

**Padre**

- Sin estudios
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Diversificado incompleto
- Diversificado completo
- Carrera universitaria incompleta
- Carrera universitaria completa
- Postgrado

**Madre**

- Sin estudios
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Diversificado incompleto
- Diversificado completo
- Carrera universitaria incompleta
- Carrera universitaria completa
- Postgrado

19. Marcar con una "X" la ocupación de sus padres

**Padre**

- Cuenta propia sin local
- Cuenta propia con local
- Empleado público
- Empleado privado
- Familiar no remunerado

**Madre**

- Cuenta propia sin local
- Cuenta propia con local
- Empleado público
- Empleado privado
- Familiar no remunerado

### Ingreso del hogar

20. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual total del hogar?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Q.0 – Q.3,400        | <input type="checkbox"/> Q.3,401 – Q.7,200   |
| <input type="checkbox"/> Q.7,201 – Q.11,900   | <input type="checkbox"/> Q.11,901 – Q.17,500 |
| <input type="checkbox"/> Q.17,501 – Q.25,600  | <input type="checkbox"/> Q.25,601 – Q.61,200 |
| <input type="checkbox"/> Q.61,201 – Q.100,000 | <input type="checkbox"/> Más de Q.100,000    |

21. ¿Cuántas personas aportan a este ingreso?

22. ¿Cuántas personas dependen de este ingreso?

### Información acerca del encuestado (estudiante)

23. ¿Cómo sostenía sus estudios universitarios?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Beca                    | <input type="checkbox"/> Ingresos propios          |
| <input type="checkbox"/> Ayuda de los padres     | <input type="checkbox"/> Ayuda de otros familiares |
| <input type="checkbox"/> Ayuda de otras personas | <input type="checkbox"/> Otros: _____              |

24. Marque con una "X" el medio de transporte que utilizaba para llegar a la Universidad

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A pie            | <input type="checkbox"/> Bicicleta   |
| <input type="checkbox"/> Servicio público | <input type="checkbox"/> Taxi        |
| <input type="checkbox"/> Vehículo         | <input type="checkbox"/> Motocicleta |

<p>25. ¿Trabaja actualmente?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	<p>26. ¿Cuántas personas dependen económicamente de Usted?</p> <p>_____</p>
<p>27. ¿Posee casa de descanso y diversión fuera de la ciudad?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	<p>28. ¿Posee visa americana vigente para viajar a Estados Unidos de América?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>29. ¿Cuántos vehículos propios tienen en su vivienda?</p> <p>0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 ó más <input type="checkbox"/></p>	<p>30. ¿Posee tarjeta de crédito?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>31. ¿Posee celular? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>31.1 El celular que posee es: <input type="checkbox"/> Tarjeta <input type="checkbox"/> Factura</p>	
<p>32. ¿Qué pasatiempos de los siguientes realiza?</p> <p><input type="checkbox"/> Lectura                      <input type="checkbox"/> Artes plásticas                      <input type="checkbox"/> Baile</p> <p><input type="checkbox"/> Cine                              <input type="checkbox"/> Deportes                              <input type="checkbox"/> Manuales</p> <p><input type="checkbox"/> Teatro                              <input type="checkbox"/> Música</p> <p>Otros: _____</p>	
<p>33. ¿Posee alguno de los siguientes hábitos?</p> <p><input type="checkbox"/> Fumar                              <input type="checkbox"/> Consume bebidas alcohólicas</p> <p><input type="checkbox"/> Consumir algún tipo de drogas                      <input type="checkbox"/> Otros: _____</p>	
<p>34. ¿Cuál fue el mayor problema para no continuar sus estudios universitarios?</p> <p>Académico <input type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/></p>	

## ANEXO 4

### Cuadro de vaciado de información

Variable A	Variable B			Total
	B1	B2	B3	
A1	O11	O12	O13	R1
A2	O21	O22	O23	R2
B3	O31	O32	O33	R3
Total	C1	C2	C3	n



## ANEXO 5



TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN “CHI- CUADRADO”

$\chi^2$

gl	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.0158	0.0039	0.0010	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.0506	0.0201	0.0100
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	108.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Fuente: Métodos cuantitativos II, sexta edición.