

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

**“APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INDEPENDENCIA PARA
DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEL
CIERRE DE PENSUM Y DETERMINADAS CARACTERÍSTICAS
DEMOGRÁFICAS Y SOCIOLÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE
LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
USAC, EN EL AÑO 2013”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

INGRID MARILYN AROCHE MIJANGOS

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, JULIO DE 2014

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

DECANO:	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL 1°	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
VOCAL 2°	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL 3°	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4°	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
VOCAL 5°	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

EXAMINADORES DE PRIVADO DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Matemática-Estadística	Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramírez
Administración-Finanzas	Licda. Reyna Leticia Aguirre Chacón
Mercadotecnia-Operaciones	Licda. Elvia Zulena Escobedo Chinchilla

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente:	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes
Secretario:	Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
Examinador:	Lic. Luis Manuel Vásquez Vides

Guatemala, 9 de enero 2014

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho

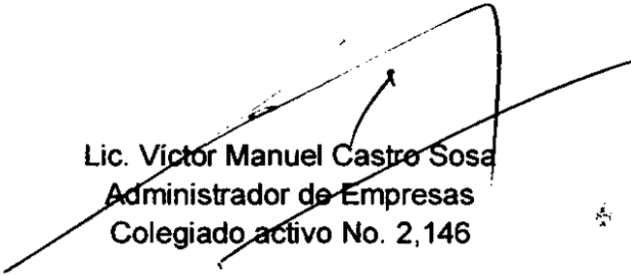
Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese decanato de fecha veintitrés de julio de dos mil trece, procedí a asesorar a la estudiante INGRID MARILYN AROCHE MIJANGOS, durante la elaboración de su tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INDEPENDENCIA PARA DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEL CIERRE DE PENSUM Y DETERMINADAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOLÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, EN EL AÑO 2013."

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Escuela de Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



Lic. Víctor Manuel Castro Sosa
Administrador de Empresas
Colegiado activo No. 2,146

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
TREINTA DE JULIO DE DOS MIL CATORCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 11-2014 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 10 de julio de 2014, se conoció el Acta ADMINISTRACION 002-2014 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 13 de febrero de 2014 y el trabajo de Tesis denominado: "APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INDEPENDENCIA PARA DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEL CIERRE DE PENSUM Y DETERMINADAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOLÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS USAC, EN EL AÑO 2013", que para su graduación profesional presentó la estudiante, INGRID MARILYN AROCHE MIJANGOS, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Ingrid
AROCHE MIJANGOS

Smp.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por ser la fuerza, luz y guía para culminar una etapa más de mi vida.
- A MI MADRE Y PADRE: Por darme su amor, apoyo incondicional, ser los pilares de mi educación y haberme inculcado los valores necesarios para llegar a ser la persona y la profesional en la que me he convertido. Especialmente, gracias por su sacrificio y ser ejemplo de trabajo y perseverancia para alcanzar mis metas.
- A MIS ABUELOS: Isidro, Virginia, Zoila y Pablo, quienes se encuentran en el cielo. Gracias por ser la fuente de inspiración, motivación y ejemplo de trabajo y sacrificio ante cualquier adversidad.
- A MIS AMIGOS: Por permitirme compartir momentos alegres y difíciles, y sin quienes mi vida universitaria no hubiese sido la misma.
- A MI ASESOR DE TESIS: Víctor Castro, por su motivación y asesoría que me sirvió de guía en esta última etapa, sin la cual éste día no hubiese podido ser posible.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Por ser mi segundo hogar, fuente de sabiduría y la mejor casa de estudios que pude haber elegido para formarme como profesional y persona.

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

Contenido	Página
1.1 Terminología estadística	1
1.1.1 Estadística	1
1.1.2 Clasificación de la estadística	1
1.1.3 Población	2
1.1.4 Parámetro	2
1.1.5 Muestra	2
1.1.6 Estadístico	2
1.1.7 Variable	3
1.2 Muestreo	4
1.2.1 Clasificación del muestreo	4
1.3 Proceso estadístico	5
1.3.1 Recopilación de la información	5
1.3.2 Organización de la información	5
1.3.3 Clasificación de la información	5
1.3.4 Codificación de la información	6
1.3.5 Tabulación de la información	6
1.3.6 Presentación de la información	6
1.3.7 Análisis de datos	7

1.3.7.1	Análisis Cualitativo	7
1.3.7.2	Análisis Cuantitativo	7
1.3.8	Interpretación de los resultados	8
1.4	Prueba de hipótesis	8
1.4.1	Objetivo de la prueba de hipótesis	8
1.4.2	Proceso de prueba de hipótesis	8
1.5	Distribución chi-cuadrado	13
1.5.1	Propiedades de la distribución chi-cuadrado	14
1.5.2	Requisitos de uso de chi-cuadrado	14
1.5.3	Aplicaciones de la distribución chi-cuadrado	15
1.5.4	Tabla de valores críticos " χ^2 "	15
1.5.5	Pruebas de hipótesis de la distribución chi-cuadrado	15
1.5.5.1	Prueba de bondad de ajuste	16
1.5.5.2	Prueba de independencia	16
1.5.6	Proceso de la prueba de independencia	16
1.6	La universidad	20
1.6.1	Estudiante universitario	21
1.6.2	Funciones de la universidad	21
1.6.3	Características de una universidad latinoamericana	21
1.6.4	Importancia de las universidades	22
1.6.5	La universidad en el siglo XXI	22
1.7	La educación superior	23
1.7.1	Características	23
1.7.2	Objetivos	24
1.7.3	Limitaciones y obstáculos de la educación superior en los países en desarrollo	25
1.7.4	Proceso de educación y aprendizaje	26
1.7.5	Deserción y repitencia en la educación superior	26
1.7.5.1	Factores o causas de la deserción y repitencia universitaria	27

1.7.6	El desempeño académico a nivel superior	28
1.8	La educación superior en Guatemala	29
1.8.1	Universidad de San Carlos de Guatemala	30
1.8.1.1	Historia	30
1.8.1.2	Descripción	32
1.8.1.3	Características	33
1.8.1.4	Oferta académica	33
1.8.1.5	Cobertura geográfica	35
1.8.1.6	Marco legal	36
1.8.1.7	Financiamiento	36
1.8.1.8	Otras funciones de la Universidad	37
1.8.1.9	Permanencia universitaria	37
1.8.1.10	Escuela de Administración de Empresas	38
1.9	Características demográficas	39
1.10	Características sociológicas	39

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, CAMPUS CENTRAL, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Contenido	Página	
2.1	Situación actual de la Escuela de Administración de Empresas	40
2.1.1	Misión y visión	40
2.1.2	Objetivos de la Escuela de Administración de Empresas	41
2.1.3	Estructura organizacional	41
2.1.4	Perfil de ingreso del estudiante de Administración de Empresas	42
2.1.5	Perfil de egreso del estudiante de Administración de Empresas	43

2.1.6	Requisitos para cierre de pensum	43
2.2	Metodología de la investigación	44
2.2.1	Población en estudio	44
2.2.2	Determinación del tamaño de la muestra	45
2.2.3	Determinación de las variables a utilizar	46
2.2.4	Recolección de la información	46
2.2.5	Instrumentos y técnicas	47
2.2.6	Organización, clasificación y tabulación de la información	48
2.2.7	Presentación de resultados	48
2.2.7.1	Variables en estudio	49
2.2.7.2	Otras posibles causas que influyen en el tiempo de cierre de pensum de los estudiantes	53

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INDEPENDENCIA PARA RELACIONAR DOS VARIABLES

Contenido	Página	
3.1	Objetivos de la aplicación de la herramienta estadística	56
3.2	Ventajas de la aplicación de la herramienta estadística	56
3.3	Aplicación de la herramienta estadística	57
3.3.1	Prueba de hipótesis referente a la procedencia escolar y el tiempo de cierre de pensum	58
3.3.2	Prueba de hipótesis referente al sexo de los estudiantes y al tiempo de cierre de pensum	60
3.3.3	Prueba de hipótesis referente al título de nivel medio y el tiempo de cierre de pensum	63
3.3.4	Prueba de hipótesis referente a la etnia y el tiempo de cierre de pensum	66

CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	75

ÍNDICE DE CUADROS

No.	NOMBRE	Pág.
1	Número de estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por procedencia escolar y tiempo de cierre de pensum, año 2013	49
2	Número de estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por sexo y tiempo de cierre de pensum, año 2013	50
3	Número de estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por título de nivel medio y tiempo de cierre de pensum, año 2013	50
4	Número de estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por etnia y tiempo de cierre de pensum, año 2013	51
5	Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por tiempo de cierre de pensum, año 2013	51
6	Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por el departamento donde realizaron sus estudios de nivel medio, año 2013	52

- 7 Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados según su opinión respecto a si la preparación recibida en diversificado contribuyó positivamente en sus estudios universitarios, año 2013 52
- 8 Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados por etnia indígena, año 2013 53
- 9 Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados según su opinión respecto a la influencia del estado de los salones y la condición en que actualmente se reciben clases sobre el tiempo de cierre de pensum, año 2013 53
- 10 Porcentaje de alumnos del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, clasificados según su opinión respecto a la influencia de la ubicación actual de la Escuela de Administración de Empresas en la zona 12 de la Ciudad Capital sobre el tiempo de cierre de pensum, año 2013 54
- 11 Factores que, según los estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, contribuyeron a que cerraran pensum en el tiempo establecido, año 2013 54
- 12 Factores que, según los estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, contribuyeron al retraso del tiempo de cierre de pensum, año 2013 55

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	NOMBRE	Pág.
1	Prueba bilateral o a dos colas (dos extremos) para hipótesis alternas con signo \neq	10
2	Prueba unilateral o de una cola (extremo derecho) para hipótesis alternas con signo $>$	11
3	Prueba unilateral o de una cola (extremo izquierdo) para hipótesis alternas con signo $<$	11
4	Criterios de prueba	18

ÍNDICE DE ORGANIGRAMAS

No.	NOMBRE	Pág.
1	Organigrama específico, Escuela de Administración de Empresas, USAC	42

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	NOMBRE	
1	Instrumento utilizado en la investigación	76
2	Tabla de la distribución Chi-Cuadrado	79

INTRODUCCIÓN

La Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC- tiene como objetivo principal la formación de profesionales con capacidad científica y técnica para comprender y evaluar los fenómenos administrativos de la realidad guatemalteca y su contexto internacional; así como proponer soluciones a la problemática que presentan.

Actualmente, existe una serie de herramientas estadísticas utilizadas para la toma de decisiones empresariales y/o sociales. Entre estas herramientas se encuentra la Prueba de Independencia de la distribución Chi-cuadrado, la cual permite establecer la relación de dependencia entre dos variables categóricas por medio de sus frecuencias, es decir, determina si una de las variables tiene influencia sobre la otra.

En el presente trabajo de tesis se determinaron las posibles causas que influyeron en el tiempo de cierre de pensum, de los estudiantes del onceavo ciclo, año 2013 de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC. En este caso, se analizó la relación de dependencia entre el tiempo de cierre de pensum y determinadas características demográficas (sexo y etnia) y sociológicas (procedencia escolar y título de nivel medio).

Asimismo, se estructuraron tres capítulos: El primer capítulo se refiere al marco teórico, el cual contiene los conceptos y definiciones que sirven de fundamento para la investigación, ya que cuenta con información sobre la educación superior y los aspectos significativos de la estadística y la herramienta utilizada para la presente investigación, la Prueba de Independencia. El segundo capítulo corresponde a la presentación de la situación actual de la Escuela de

Administración de Empresas, así como de la presentación tabular de los resultados obtenidos en el trabajo de campo de la investigación y la metodología utilizada. En este capítulo se proporciona información general de la Escuela, a manera de comprender el entorno en el que se desenvuelve un estudiante de la Universidad de San Carlos. La metodología de la investigación se encuentra conformada por la determinación de la población en estudio, el tamaño de la muestra, la forma de recolección de la información, instrumentos y técnicas utilizadas.

Finalmente, el tercer capítulo muestra la aplicación de la Prueba de Independencia. En este capítulo se construye el modelo estadístico utilizado, se muestra su solución y se concluye en función de la ubicación del estadístico de prueba de cada variable en estudio.

Entre los resultados más significativos obtenidos, cabe resaltar que el único factor influyente en el tiempo de cierre de pensum de los estudiantes, de la Escuela de Administración de Empresas, es el título a nivel medio. Por lo que, la preparación obtenida durante los estudios de diversificado influye en los estudios a nivel superior, causándoles un mayor o menor tiempo para cerrar pensum. Además, se pudo determinar que muchos de los estudiantes que cierran en 5.5 años, es decir, en el tiempo establecido son bachilleres y peritos contadores. Este resultado se puede ver influenciado por la preparación matemática y el contenido académico de dichas carreras. En el caso de los estudiantes que prolongaron este periodo, los mismos consideran que la causa principal se debió a la incompatibilidad de horario por trabajo, el actual pensum cerrado de la Escuela y por alguna situación familiar y/o laboral en la que se encontraban.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Terminología estadística

1.1.1 Estadística

“La estadística estudia los métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis.” (17:1) Se utiliza para llevar a cabo investigaciones de ciencias como la Economía, Química, Física, Medicina, Biología y Psicología. Su importancia radica en utilizarla como una herramienta en las investigaciones y para la toma de decisiones acertadas sobre comportamientos futuros.

A continuación se exponen una serie de conceptos y términos que ayudarán a una mejor comprensión de la importancia de la estadística como herramienta de análisis en las investigaciones:

1.1.2 Clasificación de la estadística

- a. *Estadística descriptiva o deductiva*: “Puede definirse como los métodos que involucran la recopilación, caracterización y presentación de un conjunto de datos, con el fin de describir varias de sus características.
- b. *Estadística inferencial*: “Aquellos métodos que hacen posible la estimación de una característica de una población, o la toma de una decisión con respecto de una población, basada sólo en los resultados muestrales.” (3:5)

1.1.3 Población

Se refiere al conjunto completo de la unidad de análisis, se identifica con la letra N en las investigaciones estadísticas y puede ser finita o infinita. “Es la totalidad de elementos o cosas que se toman en consideración”. (3:5) Se clasifica de la siguiente manera:

- a. *Población finita*: Es aquella que se puede contar, dado que tiene un número limitado de elementos.
- b. *Población infinita*: Población que no se puede contar, dado que tiene un número ilimitado de elementos.

1.1.4 Parámetro

“Es una medida de resumen que describe una característica de toda una población”. (25:5) Es decir, son los valores estadísticos o una cantidad numérica calculada de una población, entre estos se encuentran los parámetros de tendencia central, de posición o de dispersión, tales como la media (μ) y la desviación estándar (σ).

1.1.5 Muestra

“Es la porción de la población que se selecciona para su análisis.” (3:5) “Una muestra generalmente comprende el examen de una parte de los elementos de una población.” (18:187)

1.1.6 Estadístico

Llamado también “estadígrafo”, es el “elemento que describe a una muestra y sirve como una estimación del parámetro de la población correspondiente”, (25:9) por ejemplo: s = desviación estándar, s^2 = varianza, \bar{x} = media aritmética.

En general, se utilizan los estadígrafos de tendencia central y los de dispersión. Entre los de tendencia central se pueden mencionar: la moda, media, mediana, cuartiles, deciles y, entre los de dispersión: la desviación media, varianza y desviación estándar.

1.1.7 Variable

Es una “forma de expresar una característica de un grupo de elementos; por ejemplo, el peso de una persona” (15:232) Las variables se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a. *Variables cualitativas*: Describen los atributos de la unidad de estudio, elemento o individuo que compone la población, por ejemplo, el género y el color de cabello.
- b. *Variables cuantitativas*: Cuantifica a la unidad de estudio, por ejemplo, la edad, el peso, salario y años de estudio. Estas variables pueden ser a su vez discretas o continuas. Las *variables discretas* sólo pueden adoptar valores enteros, por ejemplo, número de personas en una ciudad; mientras que las *variables continuas* puede adoptar valores divisibles, por ejemplo, el peso y la altura.

Las variables también se pueden clasificar en *unidimensionales*, las cuales describen una característica de la unidad de estudio, por ejemplo, el salario de los trabajadores de una determinada empresa; *bidimensionales*, que describen dos características de la población en estudio, por ejemplo, el salario y los años de laborar en la empresa; y finalmente, también existen las variables *pluridimensionales*, las cuales pueden describir tres o más características, por ejemplo, el salario, los años de laborar y la edad de los trabajadores de una empresa.

1.2 Muestreo

“El muestreo comprende el análisis de una pequeña parte de los elementos de un determinado grupo. El objeto del muestreo es establecer generalizaciones con respecto a un grupo total de elementos sin tener que examinarlos uno por uno”. (18:186) Su importancia radica en seleccionar una versión reducida y representativa de la población y así ahorrar recursos, tiempo, obtener mayores detalles de los datos, utilizar menos recursos humanos y, muchas veces, por la magnitud de la población, resulta ser la única opción para poder realizar una investigación.

1.2.1 Clasificación del muestreo

El muestreo se puede clasificar en determinístico y probabilístico. El muestreo determinístico consiste en seleccionar la muestra siguiendo determinados criterios y puede ser: por conveniencia, por juicio, por cuotas, intencional, casual y bola de nieve. El muestreo probabilístico es también llamado muestreo aleatorio y consiste en seleccionar la muestra al azar. Este tipo de muestreo se divide en: aleatorio simple, sistemático, estratificado y por conglomerados.

En el muestreo aleatorio simple, todos los elementos tienen igual probabilidad de ser seleccionados entre los elementos de la muestra y se divide en: sin reemplazo y con reemplazo. En el muestreo aleatorio sin reemplazo los elementos seleccionados se descartan para la siguiente selección, mientras que en el muestreo aleatorio con reemplazo cada selección es independiente de la anterior, por lo que los elementos pueden ser seleccionados más de una vez.

1.3 Proceso estadístico

A continuación se presenta una breve explicación del proceso estadístico que debe llevarse a cabo para realizar la investigación:

1.3.1 Recopilación de la información

Previo a recolectar la información, se debe definir la unidad de análisis. La recolección se puede realizar mediante levantamiento instantáneo o por registro continuo. El levantamiento instantáneo se puede realizar por censos o por encuestas. La recolección por registros continuos puede llevarse por medio de los registros administrativos, por ejemplo, registros de nacimiento y defunciones. La recolección de la información puede ser por correo o personalmente.

1.3.2 Organización de la información

Se debe organizar la información para corregir errores, descubrir diferencias en el llenado del cuestionario y efectuar o comprobar cálculos.

1.3.3 Clasificación de la información

Se debe clasificar la información en forma cronológica, geográfica, cualitativa y cuantitativa:

- **Cronológica:** Clasifica la información según la variable tiempo, por ejemplo, en años, trimestres y meses.
- **Geográfica:** Se clasifica utilizando la variable lugar, por ejemplo, continente, país, región, departamento, municipio, zona.
- **Cualitativa:** Clasifica la información según los atributos, por ejemplo, el género, religión y etnia.

- Cuantitativa: Clasifica la información según las características numéricas, por ejemplo, la edad, el peso, estatura, sueldo.

1.3.4 Codificación de la información

Se codifica la información cualitativa por medio de números o claves, cuyo objetivo es contribuir al procesamiento de dicho tipo de información de forma mecánica y así poder ser tabulada para su posterior análisis.

1.3.5 Tabulación de la información

Luego de haber organizado, clasificado y codificado la información, se procede a la tabulación de la misma, la cual consiste en realizar un cómputo del número de casos. Esto puede realizarse de forma manual o mecánica.

La tabulación manual se utiliza para investigaciones cortas en donde la magnitud de los datos numéricos es lo suficientemente pequeña como para realizar su registro en una hoja mediante marcas (III) para cada dato. Luego se hace un conteo de cada marca anotada para obtener el total de datos. En el caso de la tabulación mecánica, ésta se realiza por medio de una computadora a fin de ingresar los datos con mayor rapidez. Este tipo de tabulación se utiliza para investigaciones extensas.

1.3.6 Presentación de la información

Los resultados obtenidos deben presentarse de manera técnica de forma escrita (textual), tabular (cuadros estadísticos) y/o gráficas.

1.3.7 Análisis de datos

Se deben descomponer los datos en sus partes integrantes y determinar si existe una relación entre las mismas. Se clasifica en:

1.3.7.1 Análisis Cualitativo

- a. *Porcentaje*: Se representa por el símbolo %, se traduce como “de cada 100” y se refiere a una parte del total o a una porción proporcional del número 100.
- b. *Proporción*: Se refiere al tamaño relativo de los valores. Se representa con el símbolo “:” o también se puede obtener una proporción dividiendo un valor entre el total.
- c. *Razón*: Es el cociente entre dos números su rango va desde cero hasta infinito positivo.

1.3.7.2 Análisis Cuantitativo

- a. *Medidas de tendencia central*: Proporcionan información sobre la tendencia de los datos a agruparse hacia una posición central, entre éstas se encuentran: la media aritmética, media ponderada, mediana y moda. De estas medidas centrales el valor más representativo de los datos es la media aritmética, al proporcionar un promedio de los datos de la investigación. “Las medidas de tendencia central se utilizan para indicar un valor que tiende a tipificar o a ser el más representativo de un conjunto de números”. (18:23)
- b. *Medidas de dispersión*: Expresan la cantidad de dispersión o variación que hay entre los valores de un conjunto de datos. “Las medidas de dispersión indican si los valores están relativamente cercanos uno del otro o si se

encuentran dispersos". (18:29) Entre las medidas de dispersión se encuentran: El rango (R), varianza (S^2 para muestras y σ^2 para poblaciones), desviación estándar (S para muestras y σ para poblaciones), coeficiente de variación (CV) y coeficiente de sesgo (CS).

1.3.8 Interpretación de los resultados

Se refiere al sentido y las conclusiones que se le dan a los resultados obtenidos de la investigación.

1.4 Prueba de hipótesis

Para definir lo que es una prueba de hipótesis es importante describir primero el concepto de hipótesis, el cual se refiere a una suposición de los parámetros de la población en estudio. Esta prueba consiste en un procedimiento que evalúa los datos de la investigación para determinar si se rechaza o no la hipótesis planteada.

1.4.1 Objetivo de la prueba de hipótesis

El objetivo de realizar la prueba de hipótesis consiste en determinar si la hipótesis planteada es una afirmación razonable y se basa en los resultados de la investigación o evidencia muestral. Estas hipótesis a evaluar se denominan *hipótesis complementarias* y se dividen en hipótesis nula e hipótesis alternativa.

1.4.2 Proceso de prueba de hipótesis

El proceso de la prueba de hipótesis se lleva a cabo mediante los siguientes pasos:

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis nula (H_0)

La hipótesis nula “es un enunciado que expresa que el parámetro de la población es como se especificó (es decir, que la proposición es verdadera)” (18:266). “Una hipótesis nula siempre es la del estado actual o la que asegura que no hay diferencia. Es común identificar la hipótesis nula por el símbolo H_0 .” (3:309) Las características de esta hipótesis son:

- a. “Es la hipótesis que se prueba siempre.
- b. La hipótesis nula siempre se refiere a un valor específico del parámetro de población, no al estadístico muestral.
- c. La expresión de la hipótesis nula siempre contiene un signo igual respecto al valor especificado del parámetro de población.” (3:310)

Paso 2: Planteamiento de la hipótesis alterna (H_a)

La hipótesis alterna “es un enunciado que ofrece una alternativa a la proposición, por ejemplo, el parámetro es mayor que el valor propuesto”. (3:266) Esta hipótesis tiene las siguientes características:

- a. “Es lo opuesto a la hipótesis nula.
- b. Representa la conclusión de rechazar la hipótesis nula si existe suficiente evidencia en la información de la muestra para decidir que no es probable que la hipótesis nula sea cierta.
- c. La expresión de la hipótesis alternativa nunca contiene un signo igual respecto al valor especificado de parámetro de población.” (3:310)

Paso 3: Establecer el nivel de significación

Antes de calcular una muestra, se debe especificar el nivel de significación o la máxima probabilidad que se está dispuesto a correr el riesgo de cometer un error y obtener una hipótesis falsa. Se suele establecer un nivel de significación del 5% ó 1% (0.05 ó 0.01, respectivamente) y se representa con el símbolo α .

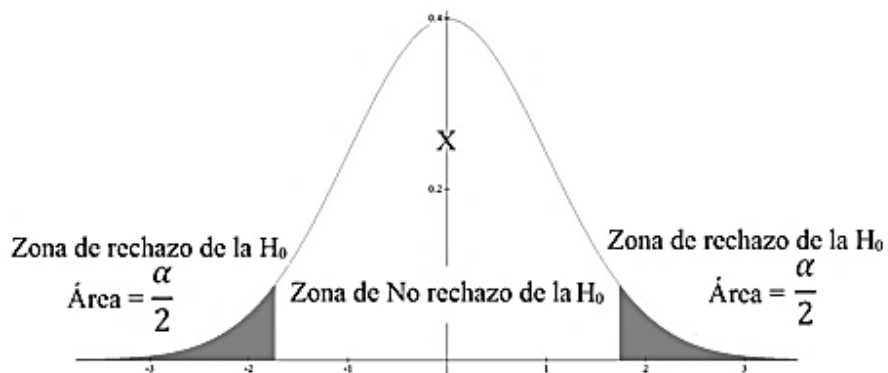
Paso 4: Definición de los criterios de prueba

La definición de los criterios de prueba se realiza mediante la delimitación del área de rechazo y de no rechazo de la hipótesis nula (H_0), así como la definición del valor crítico de prueba.

- a. Delimitación del área de rechazo y no rechazo: Ésta depende del signo de la hipótesis alterna:

Gráfica 1

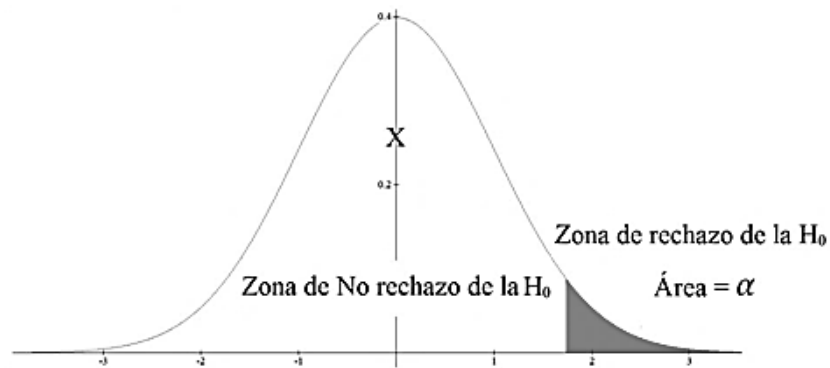
Prueba bilateral o a dos colas (dos extremos) para hipótesis alternas con signo \neq



Fuente: Suarez, M. Pruebas de hipótesis para medias. (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos91/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats.shtml>

Gráfica 2

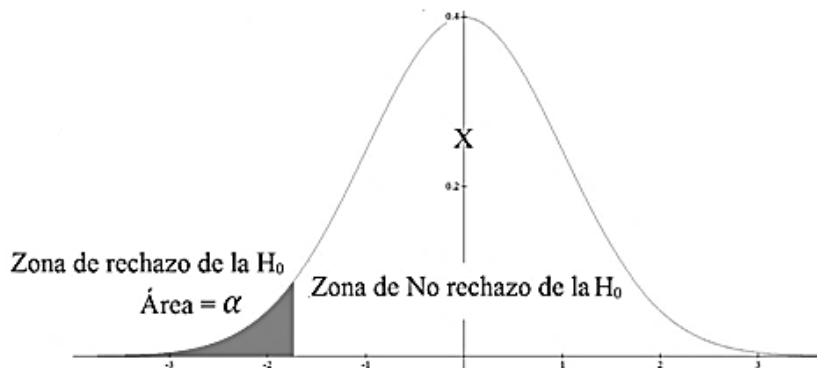
Prueba unilateral o de una cola (extremo derecho) para hipótesis alternas con signo >



Fuente: Suarez, M. Pruebas de hipótesis para medias. (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos91/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats.shtml>

Gráfica 3

Prueba unilateral o de una cola (extremo izquierdo) para hipótesis alternas con signo <



Fuente: Suarez, M. Pruebas de hipótesis para medias. (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos91/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats.shtml>

- b. Definición del valor crítico de prueba: Es el valor numérico que delimita el área crítica y se determina utilizando las tablas de distribución normal Z o t. Depende del nivel de significación y del símbolo de la hipótesis alterna.

Paso 5: Determinación del tamaño de la muestra

Se calcula el tamaño de la muestra tomando en cuenta el tamaño y tipo de población (finita o infinita), el error muestral máximo permitido (E), el nivel de confianza (β) y la proporción de la población (P). Asimismo, se determina el método de selección de los elementos.

Paso 6: Recopilación de los datos y cálculo del valor de los estadísticos de muestra

Luego de seleccionados los elementos, se calculan los valores numéricos que darán a conocer las características de la muestra.

Paso 7: Cálculo matemático del estadístico de prueba o experimental

Se realiza tomando en cuenta el tipo de distribución “Z” o “t”, el tipo de población (finita o infinita), si se conoce o no la desviación estándar de la población y si es para medias aritméticas o para proporciones.

Paso 8: Ubicación del estadístico de prueba

La ubicación del estadístico de prueba depende de su signo, por ejemplo, si éste es negativo, se ubica a la izquierda de la media población; si el signo es positivo, se ubica a la derecha. Asimismo, depende del valor del estadístico.

Paso 9: Establecer la decisión estadística

La decisión se toma basándose en lo siguiente:

- a. Cuando el estadístico de prueba se encuentre en el área de no rechazo, la hipótesis nula (H_0) no será rechazada y la hipótesis alterna (H_a) será rechazada. Si, por el contrario, el estadístico de prueba se ubica en el área de rechazo, la hipótesis a rechazar será la nula (H_0).

Paso 10: Conclusión

En este paso se indica el nivel de significación utilizada en la investigación y se concluye en base a los resultados obtenidos si se encontró o no suficiente evidencia para rechazar o no rechazar la hipótesis nula.

Actualmente, existe una serie de herramientas estadísticas estructuradas para analizar situaciones concretas de la dinámica social, de los cuales resalta la prueba de independencia, de la Distribución chi-cuadrado, la cual permite determinar la dependencia entre variables, es decir, la influencia que pueda tener una determinada variable sobre otra..

1.5 Distribución chi-cuadrado

“La prueba de significancia no paramétrica más popular en la investigación social se conoce como chi-cuadrado (χ^2). Ésta se emplea para hacer comparaciones entre frecuencias más que entre puntajes medios. Como resultado, la hipótesis nula para la prueba chi-cuadrado establece que las poblaciones no difieren con respecto a la frecuencia de ocurrencia de una característica dada, en tanto que la hipótesis de investigación dice que las diferencias muestrales reflejan diferencias poblacionales reales en cuanto a la frecuencia relativa de una característica dada. La prueba de significancia chi-cuadrado tiene que ver esencialmente con la distinción entre las frecuencias esperadas y las frecuencias obtenidas”. (9:171)
Las dos aplicaciones más comunes de chi-cuadrado son las pruebas de bondad de ajuste y las pruebas de independencia.

La prueba de bondad de ajuste se aplica cuando se desea determinar si una muestra se ajusta a una distribución poblacional. Asimismo, la prueba de independencia se aplica cuando se desea establecer si dos variables son independientes o dependientes entre sí.

1.5.1 Propiedades de la distribución chi-cuadrado

La distribución chi-cuadrado debe cumplir con las siguientes propiedades:

- Sólo puede tomar valores iguales o mayores a cero.
- Está sesgada hacia la derecha, por lo que todas las pruebas se realizan en dicho extremo.
- La distribución es menos sesgada al incrementarse el número de grados de libertad.

1.5.2 Requisitos de uso de chi-cuadrado

Para poder utilizar esta herramienta estadística se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con suficiente número de casos en las filas y columnas en la tabla de contingencia.
- La comparación a realizar debe hacerse entre dos o más muestras independientes, teniendo por lo menos una tabla de 2x2.
- Sólo se necesitan las frecuencias.
- El muestreo debe ser aleatorio.
- Las frecuencias esperadas no deben ser demasiado pequeñas.
- Los datos se deben poder organizar en una tabla de contingencia.

1.5.3 Aplicaciones de la distribución chi-cuadrado

La distribución chi-cuadrado tiene aplicaciones en la inferencia estadística, siendo la prueba de independencia y la prueba de bondad de ajuste las más utilizadas. También se utiliza para estimar la media de una población normalmente distribuida y para estimar la pendiente de una recta de regresión lineal.

1.5.4 Tabla de valores críticos “X²”

La tabla de valores críticos X² sólo contiene determinados valores de confianza o significación. A continuación se muestra un segmento de la tabla de valores críticos X², con el objetivo de ejemplificar la obtención de los valores:

Tabla de valores críticos X²

gl	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90
1	7.879	6.635	5.024	3.841	2.706
2	10.597	9.210	7.378	5.991	4.605
3	12.838	11.345	9.348	7.815	6.251

Fuente: Berenson, Mark. Levine, David. & Krehbiel, Timothy. Estadística para Administración. 2a. Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2001. Pág.A-17

1.5.5 Pruebas de hipótesis de la distribución chi-cuadrado

Las diferentes pruebas que se utilizan en la distribución chi-cuadrado se describen a continuación, siendo la prueba de independencia la que interesa para la investigación:

1.5.5.1 Prueba de bondad de ajuste

“Este tipo de prueba es utilizado para evaluar las afirmaciones con respecto a la distribución de valores en una población. Un segundo uso de una prueba de bondad de ajuste es determinar si tres o más categorías de una población son igualmente probables.” (18:351) Las aplicaciones más utilizadas de las pruebas de ajuste son: la prueba de bondad de ajuste uniforme y prueba de ajuste a un patrón específico. Con la prueba de ajuste uniforme se comprueba si la frecuencia observada se ajusta a la frecuencia esperada. En la prueba de ajuste a un patrón específico las frecuencias observadas se comparan contra un patrón determinado.

1.5.5.2 Prueba de independencia

Siendo ésta la herramienta estadística que se utilizó para la investigación, es primordial explicar, además del concepto, el proceso de la prueba de independencia.

“Las pruebas chi-cuadrado permiten probar si más de dos proporciones de población pueden ser consideradas iguales. En realidad, las pruebas chi-cuadrado permiten hacer mucho más que probar la igualdad de varias proporciones. Si se clasifica una población en diferentes categorías respecto a dos atributos (por ejemplo, edad y desempeño en el trabajo), entonces se puede utilizar una prueba chi-cuadrado para determinar si los dos atributos son independientes entre sí.” (10:448)

1.5.6 Proceso de la prueba de independencia

El proceso se inicia con una tabla de contingencia con las respectivas frecuencias de cada variable. “Contingencia significa dependencia, de modo que

una tabla de contingencia es simplemente una tabla que muestra la forma cómo dos o más características dependen una de otra.” (27:444)

“El análisis de una tabla de r por k ($r \times k$) es una extensión del análisis de una tabla de $2 \times k$ cada tabla todavía tiene k columnas (muestras) pero ahora hay más de dos hileras. Esto significa que los resultados de la muestra son clasificados en más de dos categorías. De este modo, las poblaciones son consideradas como multinomiales.

La ventaja de que haya más de dos clases por muestra es que esto proporciona una diferencia más fina que facilita la comparación; cuanto más fina sea dicha diferenciación, mejores serán las posibilidades de distinguir entre muestras de poblaciones con proporciones iguales y las de proporciones diferentes. Las filas adicionales no presentan ningún cambio en el procedimiento de cálculo, excepto porque intervienen más casillas.” (18: 344)

Al contar con la tabla de contingencia, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis nula H_0 y la hipótesis alterna H_a

Se plantea la hipótesis nula y alterna de la siguiente manera:

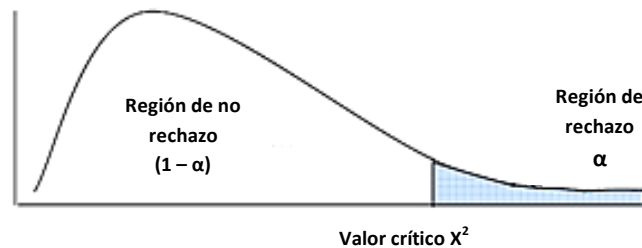
H_0 : Las dos variables son independientes (no hay relación)

H_a : Las dos variables no son independientes (sí hay relación)

Paso 2: Definición de los criterios de prueba

Se definen los criterios de prueba mediante la siguiente gráfica:

Gráfica 4
Criterios de prueba



Fuente: Berenson, Mark. Levine, David. & Krehbiel, Timothy. Estadística para Administración. 2a. Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2001. Pág.385.

Se determina el **valor crítico** de la siguiente manera:

$$X^2 = (gl; 1-\alpha) = [(\#m - 1)(\#n - 1); 1 - \alpha]$$

Donde:

#m = número de filas de la tabla de contingencia

#n = número de columnas de la tabla de contingencia

gl = grados de libertad

“La distribución chi-cuadrado tiene una forma que depende del número de grados de libertad asociados a un determinado problema. Debido a esta tendencia, el valor crítico (valor que deja un determinado porcentaje de área en cola) será en función de los grados de libertad. Así, para obtener un valor crítico a partir de una tabla de chi-cuadrado, se debe seleccionar un nivel de significación y determinar los grados de libertad para el problema que se esté analizando. Los grados de libertad reflejan el tamaño de la tabla”. (18:344)

“Para un número muy pequeño de grados de libertad, la distribución chi-cuadrado está seriamente sesgada a la derecha. Conforme aumenta el número de grados de libertad, la curva hace cada vez más simétrica hasta que el número

de grados de libertad alcanza valores grandes, en cuyo caso la distribución puede aproximarse con la normal.” (10:452)

Paso 3: Cálculo matemático del estadístico de prueba

Se utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del estadístico de prueba:

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

Donde:

X^2 = Estadístico de prueba (chi-cuadrado)

f_o = Frecuencia observada

f_e = Frecuencia esperada (lo que se esperaba obtener en la investigación). Se calcula de la siguiente manera, utilizando el tamaño de la muestra (n):

$$f_e = \frac{(TC)(TF)}{n}$$

Donde:

TC = Total de observaciones de la columna

TF = Total de observaciones de la fila

n = Total de elementos de la muestra

Paso 4: Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba

Se ubica el valor del estadístico de prueba en la gráfica 4 “Criterios de prueba”.

“Cuando el valor calculado del estadístico chi-cuadrado es muy grande, indica una diferencia sustantiva entre los valores observados y los valores esperados. Un chi-cuadrado de cero, por otro lado, indica que las frecuencias observadas son exactamente iguales a las frecuencias esperadas. El valor de chi-cuadrado nunca puede ser negativo, porque la diferencia entre las frecuencias observadas y esperadas están siempre al cuadrado.” (10:452)

Paso 5: Toma de decisión y conclusión

En este paso, se establece si se rechaza o no la hipótesis nula y si hubo suficiente evidencia para demostrar la decisión tomada. La hipótesis nula se rechaza cuando el valor del estadístico de prueba es mayor al valor crítico. Por el contrario, la hipótesis nula no se rechaza cuando el valor del estadístico de prueba es menor al valor crítico.

1.6 La universidad

A través de la historia, varios personajes crearon sus conceptos de lo que es una universidad, para el filósofo Rodolfo Mondolfo, “la palabra *universidad* se deriva de la palabra latina *universitas*, que significa el *Conjunto integral y completo de los seres particulares*.” (6:20)

De acuerdo a Friedrich Schleiermacher, “la tarea de la Universidad es despertar la idea de la ciencia en los jóvenes y ayudarlos a contemplar todo lo individual en sus conexiones científicas próximas, e inscribirlo en una gran conexión en constante relación con la unidad y la totalidad del conocimiento. En este sentido, se interpreta el propio nombre de Universidad, pues en ella no deben reunirse solamente unos cuantos conocimientos, sino la totalidad del conocimiento, trayendo a consideración los principios y, simultáneamente el esquema

fundamental de todo el saber. De modo que resulte en una actitud para penetrar en cualquier terreno del saber”. (6:20)

En resumen, la universidad es un lugar donde se aprende a pensar y a vivir, a ser crítico, emprendedor, es donde se obtienen conocimientos sobre la profesión que una persona desea ejercer en la vida y es una institución donde se realizan investigaciones para el beneficio social.

1.6.1 Estudiante universitario

Estudiante universitario es aquel que cuenta con un título de nivel medio y que cumple con los requisitos para ser admitido en una institución de educación superior.

1.6.2 Funciones de la universidad

Las principales funciones de una universidad son: la docencia, la investigación y la extensión. La docencia consiste en la transmisión de conocimientos, es decir, hace referencia a la actividad de enseñar. La investigación consiste en la búsqueda de nuevos conocimientos y explicaciones para solucionar un problema o comprobar hipótesis planteadas. Finalmente, la extensión consiste en vincular el conocimiento transmitido con el ámbito de la realidad. Su objetivo es contribuir, brindar, informar u ofrecer algo a la sociedad.

1.6.3 Características de una universidad latinoamericana

Durante 1960 y 1970, el modelo latinoamericano de universidad alcanzó su grado máximo de influencia entre las universidades de la región, y sus principales características eran: *“la autonomía del control gubernamental, el gobierno democrático a cargo de profesores, estudiantes o ex alumnos o*

personal administrativo, quienes elegían a los directores y rectores y compartían la toma de decisiones a través de órganos colectivos, financiamiento completo por parte del Estado y cuotas bajas o inexistentes, y la convicción de que las universidades tenían que desempeñar un papel irremplazable en los objetivos políticos de transformación social.” (1: s.p)

1.6.4 Importancia de las universidades

Las universidades contribuyen a proporcionar profesionales al servicio del bienestar nacional, quienes a su vez conforman una sociedad más culta, crítica, integradora e igualitaria. Asimismo, los países con los mejores estándares de educación superior son los que han logrado aumentar significativamente su desarrollo económico. Cabe mencionar que los países con universidades públicas de calidad han logrado mejorar la calidad educativa, al obligar a las universidades privadas a mejorar también su sistema educativo. Para los estudiantes, la importancia de la educación universitaria radica en que les permite:

- Ampliar los conocimientos y habilidades
- Expresar claramente sus pensamientos
- Mejorar su capacidad de análisis
- Sensibilizarlos ante los problemas de la sociedad
- Contribuir con el desarrollo económico y social del país
- Contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías

1.6.5 La universidad en el siglo XXI

Con los cambios sociales y el avance de la tecnología, las universidades han tenido que adaptarse a las necesidades de los estudiantes haciendo uso de la tecnología, por ejemplo, el internet. Actualmente, las universidades pueden crear

y difundir el conocimiento a estudiantes de alrededor del mundo mediante cursos en línea, los cuales permiten llegar a toda persona que cuente con acceso a internet.

La educación en línea (on-line) tiene la ventaja que permite horarios flexibles, ahorra tiempo y dinero, tanto para la universidad como para el estudiante. Además, le permite continuar los estudios a las personas que por falta de tiempo postergaron su educación universitaria, proporciona una educación personalizada y permite que el estudiante desarrolle su habilidad autodidacta. Su desventaja es que limita la interacción social, la comunicación entre los profesores y los alumnos es escasa, contribuye al aislamiento de los estudiantes y requiere de cierto nivel de disciplina por parte de los estudiantes.

1.7 La educación superior

“Es la educación posterior a la educación media o educación preparatoria donde se obtiene una titulación de licenciatura, maestría o doctorado.” (26: s.p)

A continuación se presenta la descripción de las temáticas más significativas referentes a la educación superior.

1.7.1 Características

Algunas de las características de la educación superior son:

- Brinda educación profesional y académica de estudios de pregrado, grado y posgrado (maestrías y doctorados).
- Tradicionalmente, las instituciones encargadas de brindar educación superior son las universidades, aunque también existen los institutos,

escuelas profesionales o técnicas, centros de formación del profesorado y escuelas o institutos politécnicos.

- La principal característica de la educación superior radica en su contribución al desarrollo económico y social del país.

1.7.2 Objetivos

Según Graciela Hierro, los objetivos principales de la educación superior son:

- a. “Satisfacer las necesidades de personal altamente calificado que requiere el Estado.
- b. Formar intelectuales que conserven, difundan y establezcan la nueva cultura”. (2:s.p)

Según el artículo 3 de la Ley de Educación Superior de Argentina, el objetivo de la educación superior es:

- c. Proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel.
- d. Contribuir a la preservación de la cultura nacional.
- e. Promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas.
- f. Desarrollar actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático.

La educación superior contribuye a la productividad laboral, la energía empresarial y la calidad de vida, promueve la movilidad social y la participación política; fortalece la sociedad civil y estimula el gobierno democrático. “Logra estos objetivos creando bienes públicos para la sociedad, como nuevos

conocimientos-catalizadores del crecimiento rápido- y espacios seguros para el libre intercambio de ideas acerca de los valores que definen el carácter del desarrollo de un país. El crecimiento económico es un factor determinante y poderoso para aliviar la pobreza y mejorar la calidad de vida de las personas. El aporte de la educación superior al crecimiento económico significa mejorar los niveles de vida en todos los ámbitos de la sociedad”. (20:106)

1.7.3 Limitaciones y obstáculos de la educación superior en los países en desarrollo

“La educación superior debe superar formidables escollos para hacer su aporte al bien común. Algunos de estos obstáculos, como los cambios demográficos, las limitaciones presupuestarias y la revolución del conocimiento, provienen de fuerzas externas muy poderosas, por lo que deben aceptarse como un hecho. Otros pueden eliminarse o mitigarse. Un ejemplo de esto último es la ineficiencia administrativa, tan común en la educación superior, problema que debe ser superado en forma conjunta por las instituciones educativas y el gobierno de cada país”. (20:105)

En cuanto a las limitaciones presupuestarias, “pueden emplearse en forma más eficiente, e incluso en muchas áreas se podrán lograr grandes avances invirtiendo recursos adicionales, tanto monetarios como políticos. Por otro lado, los países que siguen descuidando la educación superior tenderán a marginarse cada vez más de la economía mundial; su progreso social y político se verá retardado, y en ellos surgirán crecientes dificultades para ponerse al día respecto del resto del mundo. El progreso se dará más fácilmente en aquellos países que tengan una visión clara del aporte de la educación superior al bien común.” (20:106).

1.7.4 Proceso de educación y aprendizaje

La enseñanza “es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir por medios diversos determinados conocimientos. En este sentido, la educación comprende la enseñanza propiamente dicha”. (11: s.p)

El aprendizaje consiste en adquirir nuevos conocimientos, con el fin de aplicarlos en una determina situación y se compone de las siguientes etapas:

- a. “Motivación o expectativa sobre el aprendizaje deseado.
- b. Atención o percepción selectiva: selección de los estímulos recibidos.
- c. Repaso: permanece por corto plazo en la memoria.
- d. Codificación: permanece por largo plazo en la memoria.
- e. Búsqueda y recuperación: la información almacenada vuelve a la memoria a corto plazo.
- f. Transferencia: se transfiere el aprendizaje a nuevas situaciones.
- g. Generación de respuestas: se pone en acción lo aprendido.
- h. Retroalimentación: se recibe información sobre lo aprendido.” (11: s.p)

1.7.5 Deserción y repitencia en la educación superior

Deserción se entiende como el abandono o interrupción de los estudios superiores. También se considera deserción al traslado de un estudiante a otra universidad. Por otra parte, repitencia se refiere a la no promoción de un estudiante o a la no aprobación de determinadas materias.

La repitencia y la deserción tienen efectos y consecuencias, tanto para el estudiante como para la universidad, e inclusive, para el Estado en el caso de los países subdesarrollados como Guatemala.

Sobre los estudiantes se tienen efectos de tipo emocionales, ya que el fracaso personal tiene un impacto psicológico sobre la persona que abandona la carrera universitaria, afectando su salud física y mental. Por otro lado, para la universidad, puede causar la masificación de estudiantes en determinadas carreras y la falta de estudiantes en otras, así como el aumento de costos.

Para las universidades privadas, las cuales se autofinancian por medio del pago de cuotas estudiantiles, la deserción y repitencia de los estudiantes les causa problemas en cuanto al presupuesto planificado inicialmente. “En el caso de la Universidad Estatal se tiene una implicación política e institucional. Política porque el Estado exige un 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”.
(4:23)

1.7.5.1 Factores o causas de la deserción y repitencia universitaria

Entre las razones más comunes que influyen en la deserción y repitencia universitaria se encuentran:

- a. “Las expectativas que los estudiantes tienen sobre la carrera y que en el transcurrir del tiempo no están acorde a lo que ellos esperan, lo cual afecta emocionalmente.
- b. Madurez emocional para definir claramente sus objetivos y metas, ya avanzada la carrera se dan cuenta que no es lo que ellos quieren estudiar.

- c. Nivel de dificultad de la carrera, es decir, el nivel de exigencia para poder aprobar cursos, lo cual ellos lo relacionan con el nivel de formación que tuvieron previo a ingresar a la universidad, en otras palabras, la calidad de formación en el nivel secundario.
- d. Deficiente preparación con la cual ingresan los estudiantes a la Universidad, especialmente en conocimientos básicos, carencia de una formación para el aprendizaje y la reflexión autónoma, que es fundamental para que el estudiante pueda lograr competencias de desempeño en su vida profesional.
- e. Falta de actualización docente, no existe una relación directa entre los procesos de investigación para ser parte de la docencia. Existe una descontextualización y todavía se utilizan herramientas y metodologías obsoletas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- f. Falta de empleo para financiar sus estudios universitarios”. (4: 22)
- g. Falta de interés por parte de los alumnos en la carrera seleccionada.
- h. Asistencia a clases
- i. Competencia y condiciones cognitivas.
- j. Autoconcepto académico, es decir, la percepción y creencias que el estudiante tiene sobre sí mismo.
- k. Diferencias sociales
- l. Entorno familiar
- m. Contexto socioeconómico
- n. Variables demográficas, tales como la zona geográfica de procedencia y la zona geográfica en la que vive el estudiante.

1.7.6 El desempeño académico a nivel superior

Mantener un buen desempeño académico durante los estudios universitarios permite a las personas: a) concluir la carrera en el tiempo previsto, b) desarrollarse profesionalmente, c) optar a becas para continuar sus estudios a

nivel maestría y doctorado, d) estabilidad económica, e) competitividad laboral y optar a becas de investigación de beneficio social, tecnológico y ambiental.

Según la investigación “Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México”, realizada por el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana en el año 2011, los factores o variables más significativas que influyen en el desempeño académico de los estudiantes son: el género, el promedio obtenido a nivel bachillerato y el deseo de seguir estudiando a nivel posgrado.

1.8 La educación superior en Guatemala

Actualmente, Guatemala cuenta con una universidad pública y 13 universidades privadas. Se le denomina educación pública a aquella sostenida con fondos públicos y donaciones y cuyo objetivo es la accesibilidad a toda la población. En Guatemala, como parte de este tipo de educación, se encuentra la educación superior ejercida por la Universidad de San Carlos de Guatemala, como única de esta categoría, la cual es además autónoma y financiada por el Estado. Las universidades privadas son financiadas por las cuotas estudiantiles de los alumnos inscritos en las mismas.

Asimismo, existe el Consejo de la Enseñanza Privada Superior, encargado de velar por la calidad del nivel académico y de autorizar la creación de universidades. Este Consejo está conformado por dos delegados de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dos delegados de las universidades privadas y un delegado de los colegios profesionales.

1.8.1 Universidad de San Carlos de Guatemala

1.8.1.1 Historia

“El primer antecedente de la fundación de la Universidad de San Carlos de Guatemala es la gestión del primer Obispo Licenciado Francisco Marroquín al Monarca Español en su carta de fecha 1 de agosto de 1548, en la cual solicita la autorización para fundar una universidad en la ciudad de Santiago de Guatemala, hoy Antigua Guatemala.

El 5 de julio de 1673 se recibió la Real Cédula la cual ordenaba que se hiciese una Junta en la ciudad de Santiago de Guatemala, formada por el Presidente de la Real Audiencia, el Oidor más antiguo y Fiscal de ella, el Obispo y el Deán, para que analizaran las conveniencias o inconveniencias de la fundación de una universidad. Dicha Junta informó sobre la necesidad de contar con una institución universitaria, derivado de lo cual se funda la Universidad de San Carlos de Guatemala, en su orden de fundación la cuarta en el Continente Americano.

El 31 de enero de 1676, el Monarca Español Carlos II promulgó la Real Cédula de Fundación de la Universidad; este documento llegó a Guatemala el 26 de octubre de 1676. La Universidad de San Carlos abrió por primera vez sus puertas el 7 de enero de 1681 a sesenta estudiantes inscritos: 7 estudiantes de Teología, 36 de Filosofía y los restantes de Instituto y Kaqchikel.

El Papa Inocencio XII emite la Bula Ex Suprema el 18 de julio de 1687, en la cual se otorga a la Universidad de Guatemala el título de Pontificia, quedando en forma definitiva el nombre de Real y Pontificia Universidad de San Carlos, en honor a San Carlos de Borromeo, Santo que dedicó su vida a la vocación de

servicio comunitario. La Universidad otorgaba los grados de Bachiller, Licenciado, Maestro y Doctor.

La ciudad de Santiago de Guatemala, hoy Antigua Guatemala, fue destruida por el terremoto del año 1773 y se decidió el traslado de la Capital del Reino al Valle de la Ermita, denominándola Guatemala de la Asunción, en honor a su Santa Patrona la Virgen de la Asunción. Los registros indican que la sede de la Universidad de San Carlos se trasladó a la nueva capital en el año de 1777".
(14:7)

“Al final del gobierno conservador de Rafael Carrera, se le asignó el nombre de Pontificia Universidad de San Carlos de Borromeo; sin embargo, en 1875, Justo Rufino Barrios como Presidente de la República, emitió el Decreto denominado *Ley Orgánica de la Instrucción Superior*, suprimiendo la Pontificia Universidad de San Carlos de Guatemala, creándose la Universidad de Guatemala. Esta universidad se integraba por las facultades de Jurisprudencia, Ciencia Política y Sociales, Medicina y Farmacia, y de Ciencias Eclesiásticas. Se crea por primera vez el Consejo Superior Universitario, compuesto por el Rector, el Vicerrector y los Decanos de las Facultades, esta institución pasaba a ser dependencia directa del gobierno.

Esta situación continúa hasta 1877, cuando se dan una serie de reformas, como suprimir el Vicerrectorado; en 1882 se emite la *Ley Orgánica y Reglamentaria de Instrucción Pública*, siempre buscando una separación con la Iglesia Católica y regulando la formación profesional. Se separó la educación media o bachillerato de la Universidad, quedando a esta última los grados de Licenciado y Doctor. Se establecen las Facultades de Derecho y Notariado, Medicina y Farmacia, Ingeniería, Filosofía y Literatura.

En 1898 toma posesión de la Presidencia de la República Manuel Estrada Cabrera, quien permanece en el poder por 22 años. Como un resultado del servilismo propio de las dictaduras, la Universidad de San Carlos de Guatemala se transformó en la *Universidad Estrada Cabrera*, por medio de los nuevos estatutos que aprobó el dictador el 24 de diciembre de 1918. Se permitió la elección de las autoridades universitarias, siempre que no estuvieran en contra del régimen. Fue hasta 1927, bajo el gobierno de Lázaro Chacón, cuando la Universidad retoma su nombre de Universidad de San Carlos de Guatemala.

Durante la revolución de 1944 se formó una Junta Revolucionaria de Gobierno, la cual, reconociendo la importante participación de la Universidad en esta Revolución, aprobaron el Decreto Número 12, de fecha 9 de noviembre de 1944, en donde se decretó la autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual entró en vigor el 1 de diciembre de 1944.” (14:16)

1.8.1.2 Descripción

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la cuarta universidad fundada en América el 31 de enero de 1676 por la Real Cédula de Carlos II y la única universidad estatal y autónoma de Guatemala. Cuenta con dos centros universitarios principales, ambos ubicados en la Ciudad de Guatemala.

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, SECCIÓN QUINTA, UNIVERSIDADES, Artículo 82, *Autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, “la Universidad de San Carlos de Guatemala 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 los problemas nacionales.” (5:16)

1.8.1.3 Características

La Universidad de San Carlos de Guatemala se caracteriza por ser la única universidad pública y autónoma de Guatemala, y por lo tanto, es capaz de establecer sus propias normas y reglamentos. Según la Constitución Política de la República de Guatemala, SECCIÓN QUINTA, UNIVERSIDADES, Artículo 87, *Reconocimiento de grados, título, diplomas e incorporaciones*, la Universidad de San Carlos de Guatemala es la única facultada para resolver la incorporación de profesionales egresados de universidades extranjeras y para fijar los requisitos previos que al efecto hayan de llenarse, así como para reconocer títulos y diplomas de carácter universitarios amparados por tratados internacionales. “Se le otorga iniciativa de ley con representación en instancias del Estado, tales como la Corte de Constitucionalidad, Junta Monetaria y Junta Directiva del Seguro Social.

Una de sus principales características es que, según el artículo 174 de la Constitución, la Universidad de San Carlos de Guatemala es una de las cinco instancias en el país que gozan del privilegio de Iniciativa de Ley, lo cual le permite canalizar y proponer al Congreso de la República sus propuestas legislativas.” (21:71)

1.8.1.4 Oferta académica

“La Universidad cuenta con 42 carreras a nivel técnico, 36 profesorado, 99 carreras a nivel licenciatura, 24 especializaciones, 35 maestrías y 6 doctorados. Actualmente, atiende a 146,299 estudiantes en 18 centros universitarios, 10 facultades y 8 escuelas y 2 institutos; contando con un centro universitario en

cada departamento del país, a excepción de los departamentos, Sacatepéquez y Retalhuleu.” (23: s.p)

Las facultades con las que cuenta la Universidad son las siguientes:

- Agronomía
- Arquitectura
- Ciencias Económicas
- Ciencias Jurídicas y Sociales
- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas y Farmacia
- Humanidades
- Ingeniería
- Odontología
- Veterinaria y Zootecnia

Asimismo, a continuación se muestran las Escuelas que forman parte de la oferta académica de la Universidad:

- Ciencia Política
- Ciencias de la Comunicación
- Ciencias Lingüísticas
- Ciencias Psicológicas
- Formación de Profesores de Enseñanza Media
- Historia
- Superior de Arte
- Trabajo Social

1.8.1.5 Cobertura geográfica

Actualmente, la Universidad cuenta con cobertura geográfica en 20 departamentos, teniendo como proyecto dar cobertura en Sacatepéquez y Retalhuleu, así como la apertura de un centro universitario metropolitano más. A continuación se presentan los Centros Universitarios actuales:

- Guatemala: Campus Central Zona 12, Centro Universitario Metropolitano Zona 11, Paraninfo Universitario Zona 1 y Centro de Estudios del Mar y Acuicultura – CEMA-
- Alta Verapaz: Centro Universitario del Norte- CUNOR-
- Baja Verapaz: Centro Universitario de Baja Verapaz – CUNBAV-
- Chiquimula: Centro Universitario de Oriente- CUNORI-
- Chimaltenango: Centro Universitario de Chimaltenango – CUNDECH-
- El Progreso: Centro Universitario del Progreso – CUNPROGRESO-
- Escuintla: Centro Universitario del Sur- CUNSUR- y el Instituto Tecnológico Guatemala Sur (ITUGS), con sede en Palín, Escuintla.
- Huehuetenango: Centro Universitario del Nor-Occidente – CUNOROC-
- Izabal: Centro Universitario de Izabal- CUNIZAB-
- Jalapa: Centro Universitario del Sur-Oriente- CONSURORI-
- Jutiapa: Centro Universitario de Jutiapa – JUSAC-
- Quetzaltenango: Centro Universitario de Occidente- CUNOC-
- Quiché: Centro Universitario de Quiché – CUSACQ-
- Petén: Centro Universitario de Petén- CUDEP-
- San Marcos: Centro Universitario de San Marcos- CUSAM-
- Santa Rosa: Centro Universitario de Santa Rosa – CUNSARO-
- Sololá: Centro Universitario de Sololá – CUNSOL -
- Suchitepéquez, Mazatenango: Centro Universitario del Sur-Occidente- CONSUROCC-

- Totonicapán: Centro Universitario de Totonicapán – CUNTOTO –
- Zacapa: Centro Universitario de Zacapa – CUNZAC –

1.8.1.6 Marco legal

La base del marco regulador de la Universidad de San Carlos es la Constitución Política de la República de Guatemala. Asimismo, “se regula particularmente por su Ley Orgánica, aprobada por el Congreso de la República bajo la identificación del decreto ley 325, publicado el 28 de enero de 1947, fecha en que nace jurídicamente la citada norma.” (21:70)

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, SECCIÓN QUINTA, UNIVERSIDADES, Artículo 83, *Gobierno de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, “el gobierno de la Universidad de San Carlos de Guatemala corresponde al Consejo Superior Universitario, integrado por el Rector, quien lo preside; los decanos de las facultades; un representante del colegio profesional, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que corresponda a cada facultad; un catedrático titular y un estudiante por cada facultad.” (5:16)

1.8.1.7 Financiamiento

El financiamiento de la Universidad se establece por medio del Artículo 84 de la Constitución de la República de Guatemala, la cual establece: “Asignación presupuestaria para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Corresponde a la Universidad de San Carlos de Guatemala una asignación privativa no menor del cinco por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, debiéndose procurar un incremento presupuestal adecuado al aumento de la población estudiantil o al mejoramiento del nivel académico”. (5:16)

1.8.1.8 Otras funciones de la Universidad

Además de la docencia, la Universidad de San Carlos realiza también funciones de investigación y extensión universitaria, que consiste en desarrollar actividades que beneficien a la comunidad. Algunos ejemplos de las actividades de investigación y extensión universitaria que realiza la universidad son:

- “Estudios de la problemática estructural desde el punto de vista económico y social, a fin de proponer opciones viables, en beneficio de la mayoría de la población, estudios de la estructura y coyuntura económica, realizada por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales- IIES.
- Análisis de coyuntura económico y social, realizado por el Departamento de Estudios de Problemas Nacionales- DEPN
- Estudios para proyectos productivos y sociales, investigación e interpretación de la realidad económica y social, diagnósticos socioeconómicos y sociales, realizados por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado-EPS- de Ciencias Económicas.
- Consultoría para estudios económicos, financieros y administrativos, auditorías administrativas, asesoría contable, asesoría fiscal, perfilación de proyectos y elaboración de reglamentos internos de trabajo, realizado por el área de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes- PECED- de Ciencias Económicas.” (13:48)

1.8.1.9 Permanencia universitaria

Según los cálculos realizados de acuerdo a la base de datos proporcionada por el Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para los carnés pertenecientes a los años 1978 a 1989, el promedio de cierre de pensum de los estudiantes de Administración de Empresas fue de 13.05 años. Asimismo, el tiempo que les

tomó graduarse, tomando en cuenta desde la fecha en que cerraron pensum hasta su graduación fue de 9.81 años. Finalmente, el tiempo total de permanencia en la Universidad, desde que ingresaron hasta su graduación fue de 22.87 años.

En el caso de los estudiantes que cursaron la misma carrera con carné del año 1990 a 1999, el promedio de cierre de pensum fue de 8.04 años. El tiempo en promedio que les tomó graduarse, desde la fecha en que cerraron pensum hasta su graduación, fue de 5.17 años; y el tiempo total de permanencia en la Universidad, desde que ingresaron hasta su graduación, fue de 13.21 años.

Finalmente, para los estudiantes pertenecientes a la misma escuela con carné del año 2000 al año 2004, les tomó en promedio 5.92 años cerrar pensum. El tiempo promedio que les tomó graduarse, desde la fecha en que cerraron pensum hasta su graduación, fue de 2.99 años; y el tiempo total de permanencia en la Universidad, desde que ingresaron hasta su graduación fue de 8.91 años en promedio.

1.8.1.10 Escuela de Administración de Empresas

“La Facultad de Ciencias Económicas fue creada el 25 de mayo de 1937, por decreto 1972, según Decreto No. 1972, durante el segundo período del gobierno del general Jorge Ubico Castañeda, con grupos de egresados de la Escuela de Comercio, con el objetivo de establecer en el país estudios económicos superiores. Se inaugura el 30 de junio del mismo año, en acto celebrado en el Paraninfo de la entonces Universidad Nacional. Inicia sus actividades el 6 de agosto de 1937 con 37 alumnos.” (13:77)

“En 1959 se crea la carrera de Administración de Negocios, la cual, a partir de 1965, cambia su denominación por Administración de Empresas; año en el que también se gradúa el primer profesional en esta carrera”. (24:5)

1.9 Características demográficas

Se refiere a las características sociales y al desarrollo de una población a través del tiempo, es decir, estudia su formación, conservación y desaparición. Entre estas características se encuentran la edad, sexo, grupo étnico y estado civil.

1.10 Características sociológicas

Según Durón y Oropeza de la Universidad Nacional Autónoma de México, son características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, entre las cuales se pueden mencionar la posición económica familiar, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del ambiente que rodea al estudiante.

CAPÍTULO II
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, CAMPUS CENTRAL,
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2.1 Situación actual de la Escuela de Administración de Empresas

A continuación se presenta información significativa de la Escuela de Administración de Empresas, USAC, para establecer la situación actual de los estudiantes del onceavo ciclo del año 2013 de dicha Escuela.

2.1.1 Misión y visión

- **Misión**

“Somos una de las Escuelas de la Facultad de Ciencias Económicas, responsable de formar profesionales en administración de empresas con excelencia académica; de manera integral, científica, técnica y social humanística, congruente con el mandato constitucional que le corresponde a la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-; innovando el conocimiento en función de las necesidades nacionales, con la tecnología y la calidad pertinente y el recurso humano especializado y comprometido con la mejora continua.”
(23:s.p)

- **Visión**

“Ser la unidad académica líder en el ámbito nacional y regional; responsable de la formación de administradores de empresas, altamente competentes, con excelencia académica, técnica y científica, para el ejercicio del liderazgo

fundamentado en valores, en función de satisfacer los requerimientos de los diversos sectores económicos y sociales.” (23:s.p)

2.1.2 Objetivos de la Escuela de Administración de Empresas

El objetivo de la Escuela de Administración de Empresas consiste en formar profesionales con capacidad científica y técnica para comprender y evaluar los fenómenos administrativos de la realidad guatemalteca y su contexto internacional; así como proponer soluciones a la problemática que presentan estos.

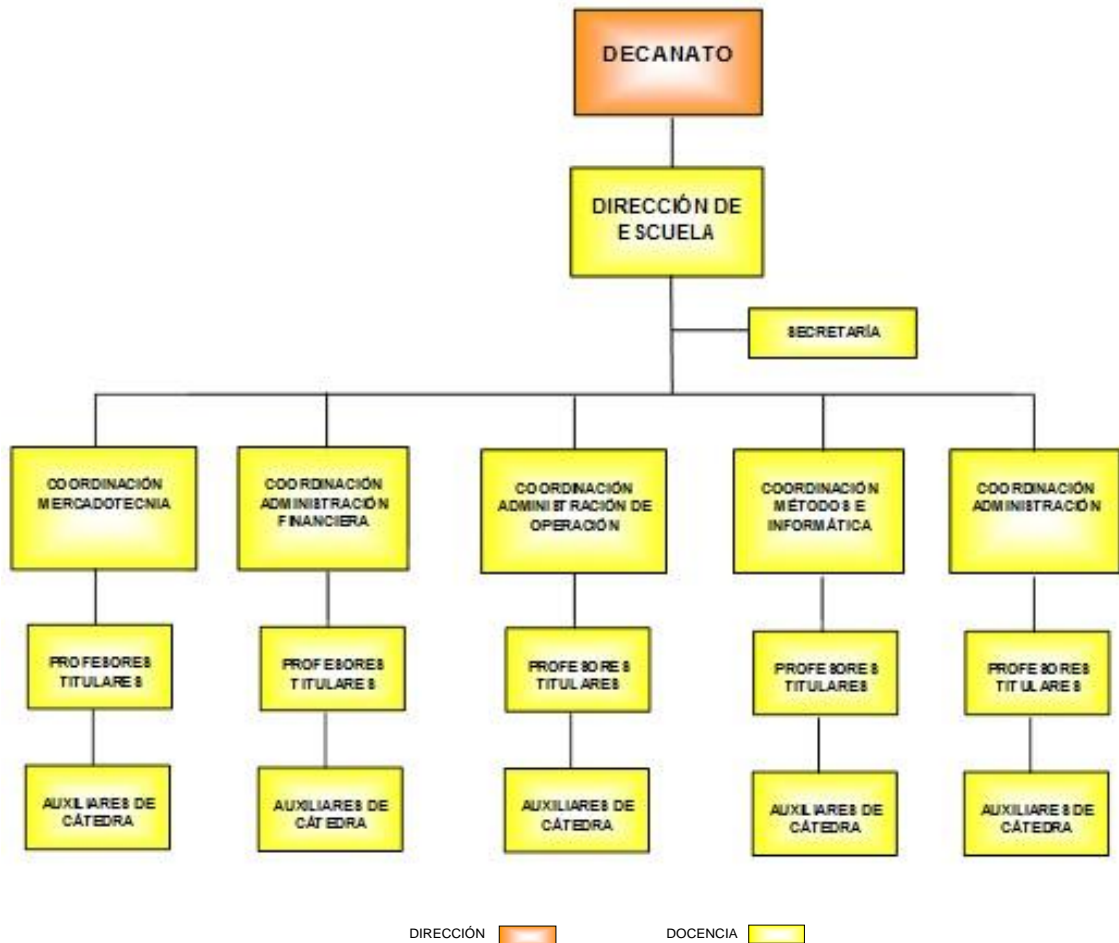
2.1.3 Estructura organizacional

La Escuela de Administración de Empresas es dirigida por el Director de Escuela, quien tiene a su cargo la Coordinación de Administración, Mercadotecnia, Administración Financiera, Métodos Cuantitativos e Informática, Administración de Operaciones, Docentes Titulares y Auxiliares de Cátedra.

Organigrama 1

Organigrama específico

Escuela de Administración de Empresas, USAC



ORZG/Marisol

Fuente: Manual de organización de la Facultad de Ciencias Económicas, aprobado en 2008.

2.1.4 Perfil de ingreso del estudiante de Administración de Empresas

Para estudiar la carrera de Administración de Empresas, se requiere como mínimo, que el estudiante tenga las cualidades siguientes:

- “Interés de servicio e identificación social
- Capacidad para desarrollar trabajos laboriosos por amplios períodos de tiempo
- Buenas relaciones humanas y un alto sentido ético
- Sentido de orden y organización
- Capacidad para identificar, procesar y expresar datos con exactitud
- Habilidad de expresión verbal y escrita
- Buenos hábitos de estudio e investigación.” (24:13)

2.1.5 Perfil de egreso del estudiante de Administración de Empresas

“El Administrador debe caracterizarse por mostrar actitudes de: compromiso con el desarrollo económico social del país, respeto de cánones éticos, servicio hacia la sociedad, superación personal y colectiva, promotor de nuevas organizaciones y perseverancia. En cuanto a habilidades y destrezas, debe sobresalir por su capacidad de adaptación a los avances científicos, tecnológicos y socioeconómicos; el desarrollo de su visión estratégica, capacidad de liderazgo, creatividad y de orientación; capacidad de negociación; desarrollo de ambientes de excelencia, calidad y concordancia; habilidad para comunicarse en forma oral y escrita en el idioma oficial; y fundamentalmente, capacidad integradora.” (24:14)

2.1.6 Requisitos para cierre de pensum

Para obtener el cierre de pensum de la licenciatura en Administración de Empresas, los estudiantes deben de contar con la aprobación de todos los cursos del Área Común, Área Profesional y Área de Especialización. En total, dichas áreas comprenden 40 cursos, tres prácticas y un Seminario de Integración Profesional.

Además, “para culminar los estudios podrá, de acuerdo al plan de estudios vigente, graduarse mediante las opciones siguientes:

- a. Un Examen Técnico Profesional de Áreas Prácticas Básicas (Matemática-Estadística, Administración y finanzas, Mercadotecnia y Administración de operaciones) y la elaboración y aprobación de una tesis como trabajo de graduación; o
- b. La realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) con su correspondiente elaboración y aprobación de un informe general (colectivo); y, elaboración aprobación de informe individual respectivo como trabajo de graduación.

Ambas opciones se aprueban con una nota mínima de 61 puntos.” (24:11)

- c. Existe una tercera opción de graduación, la cual consiste en la exoneración del Examen Técnico Profesional de Áreas Prácticas Básicas al haber aprobado todos los semestres de la licenciatura en el tiempo establecido en el pensum y en elaborar una tesis como trabajo de graduación.

2.2 Metodología de la investigación

A continuación se describe la metodología utilizada para la realización de la investigación:

2.2.1 Población en estudio

Según información otorgada por los catedráticos del onceavo ciclo, de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC, el total de estudiantes (N) que cursó dicho ciclo en el primer semestre del 2013 fue de 324 alumnos.

2.2.2 Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó, utilizando un error de estimación (E) del 5% y una confianza (β) del 95%, esto con el objetivo de tener una alta probabilidad de obtener un dato representativo de la población y cercano al valor medio de la distribución. Asimismo, se utilizó una proporción de población (P) de 0.5 y una proporción complemento de la población (Q) de 0.5 con el objetivo de obtener el mayor tamaño de muestra posible.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

P = Proporción de la población

Q = Proporción complemento de la población

Z = Valor del área bajo la curva normal estándar de probabilidad según el nivel de confiabilidad deseado en el diseño muestral.

E = Error muestral máximo permitido

β = Nivel de confianza

Datos:

N = 324

P = 0.5

Q = 0.5

Z = ($\beta/2$) = (0.95/2) = 0.475, Z en la tabla = 1.96

E = 0.05

Sustituyendo datos, se obtiene una muestra de:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(324)}{(0.05)^2(324 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{311.1696}{1.7679} = 176.01 \cong 177$$

n \cong 177 estudiantes del onceavo ciclo de Administración de Empresas a encuestar

2.2.3 Determinación de las variables a utilizar

Las variables en estudio son: características demográficas (sexo y etnia), características sociológicas (procedencia escolar y título a nivel medio) y tiempo de cierre de pensum. Se utilizó una tabla de contingencia para relacionar cada característica demográfica y sociológica con el tiempo de cierre de pensum. Esto con el objetivo de establecer individualmente la influencia de cada característica sobre el tiempo de cierre de pensum.

2.2.4 Recolección de la información

Para establecer la muestra de alumnos a encuestar y así determinar la relación de dependencia entre las características demográficas y sociológicas y el tiempo de cierre de pensum de los estudiantes, se seleccionó a 177 alumnos de forma aleatoria entre un total de 324 estudiantes del onceavo ciclo de la Escuela de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

Debido a que la cantidad de alumnos presente durante la impartición de los cursos es variable cada día, se encuestó al total de alumnos que se encontraba

en las clases al momento de realizar la encuesta (267 estudiantes). Dichas encuestas fueron numeradas y mediante el uso de la tabla de números aleatorios se procedió a seleccionar la boleta de los alumnos que formaría parte de los 177 estudiantes de la muestra.

2.2.5 Instrumentos y técnicas

A continuación se describen las técnicas e instrumentos de investigación implementadas durante el desarrollo de la investigación:

a. Técnicas

- Técnicas de investigación documental: Comprende la recopilación bibliográfica por medio del aporte de otros autores, por ejemplo, se utilizaron fichas bibliográficas y fichas de información electrónica.
- Técnicas de investigación de campo: Se desarrolló por medio de encuestas que se realizaron a los estudiantes, utilizando una boleta o cuestionario tipo encuesta.

b. Instrumentos

Para la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Cuestionario
- Cuadros estadísticos

2.2.6 Organización, clasificación y tabulación de la información

- a. *Organización:* Luego de encuestar a los estudiantes, se organizaron las boletas y se revisaron con el objetivo de verificar cualquier incongruencia en el llenado de las mismas y así, evitar posibles errores al momento de la aplicación de la herramienta estadística.
- b. *Clasificación:* Después de haber organizado y verificado las boletas de encuesta, se clasificaron las variables en estudio de la siguiente manera:
 - Procedencia escolar: Instituto del área rural, instituto del área urbana, colegio del área rural y colegio del área urbana.
 - Sexo: Hombre o Mujer.
 - Título a nivel medio: Secretaria, Bachiller, Perito Contador, Maestro/a de Educación Primaria Urbana y otros.
 - Etnia: Ladina e Indígena.
 - Tiempo de cierre de pensum: 5.5 años, de 6.5 a 8.5 años y más de 9.5 años.
- c. *Tabulación:* La tabulación de los datos se realizó utilizando el programa Microsoft Excel 2010 y se obtuvo la frecuencia de cada variable para las cuatro tablas de contingencia.

2.2.7 Presentación de resultados

Los resultados se presentan en forma tabular, a fin de mostrar con mayor claridad la información obtenida de las variables en estudio. Se elaboraron las tablas de contingencia de cada característica demográfica y sociológica, así como las frecuencias relacionadas con el tiempo de cierre de pensum.

2.2.7.1 Variables en estudio

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la procedencia escolar, sexo, título de nivel medio, etnia y tiempo de cierre de pensum de los alumnos objeto de estudio:

Cuadro 1

NÚMERO DE ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR PROCEDENCIA ESCOLAR Y TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Tiempo de cierre de pensum	Procedencia escolar				TOTAL
	Colegio del área urbana	Instituto del área urbana	Instituto del área rural	Colegio del área rural	
5.5 años	50	19	4	5	78
De 6.5 a 8.5 años	34	15	1	0	50
Más de 9.5 años	24	19	3	3	49
TOTAL	108	53	8	8	177

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 2
NÚMERO DE ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR SEXO Y TIEMPO DE CIERRE DE
PENSUM
AÑO 2013

Tiempo de cierre de pensum	Sexo		TOTAL
	Hombre	Mujer	
5.5 años	40	38	78
De 6.5 a 8.5 años	23	27	50
Más de 9.5 años	29	20	49
TOTAL	92	85	177

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 3
NÚMERO DE ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR TÍTULO DE NIVEL MEDIO Y
TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Tiempo de cierre de pensum	Título de nivel medio					TOTAL
	Bachiller	Perito contador	Secretaria	Maestro/a de Educación Primaria Urbana	Otro	
5.5 años	30	22	4	6	16	78
De 6.5 a 8.5 años	13	21	8	1	7	50
Más de 9.5 años	6	22	10	3	8	49
TOTAL	49	65	22	10	31	177

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 4

NÚMERO DE ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR ETNIA Y TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Tiempo de cierre de pensum	Etnia		TOTAL
	Ladina	Indígena	
5.5 años	70	8	78
De 6.5 a 8.5 años	45	5	50
Más de 9.5 años	45	4	49
TOTAL	160	17	177

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

A continuación se muestran resultados específicos referentes a las variables en estudio:

Cuadro 5

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Tiempo para cerrar pensum	Porcentaje (%)
5.5 años	44
De 6.5 a 8.5 años	28
Más de 9.5 años	28
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 6

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR EL DEPARTAMENTO DONDE REALIZARON SUS ESTUDIOS DE NIVEL MEDIO

AÑO 2013

Departamento	Porcentaje (%)
Baja Verapaz	0.6
Chimaltenango	4.5
Chiquimula	0.6
Guatemala	91.0
Huehuetenango	0.6
Jutiapa	0.6
Retalhuleu	0.6
Sacatepéquez	1.1
San Marcos	0.6
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 7

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS SEGÚN SU OPINIÓN RESPECTO A SI LA PREPARACIÓN RECIBIDA EN DIVERSIFICADO CONTRIBUYÓ POSITIVAMENTE EN SUS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

AÑO 2013

Respuesta	Porcentaje (%)
No	28
Sí	72
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 8

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS POR ETNIA INDÍGENA
AÑO 2013

Etnia	Porcentaje (%)
Ladina	90
Indígena	10
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

2.2.7.2 Otras posibles causas que influyen en el tiempo de cierre de pensum de los estudiantes

Además de las variables en estudio establecidas, a continuación se muestran los resultados obtenidos de otros posibles factores que pueden influir en el tiempo de cierre de pensum de los estudiantes:

Cuadro 9

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS SEGÚN SU OPINIÓN RESPECTO A LA INFLUENCIA DEL ESTADO DE LOS SALONES Y LA CONDICIÓN EN QUE ACTUALMENTE SE RECIBEN CLASES SOBRE EL TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Repuesta	Porcentaje (%)
No	39
Sí	61
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 10

PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CLASIFICADOS SEGÚN SU OPINIÓN RESPECTO A LA INFLUENCIA DE LA UBICACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN LA ZONA 12 DE LA CIUDAD CAPITAL SOBRE EL TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM

AÑO 2013

Respuesta	Porcentaje (%)
No	70
Sí	30
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 11

FACTORES QUE, SEGÚN LOS ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CONTRIBUYERON A QUE CERRARAN PENSUM EN EL TIEMPO ESTABLECIDO

AÑO 2013

Respuesta	Porcentaje (%)
Motivación de superación profesional	39
Apoyo Económico	27
Horario laboral adaptable al de la facultad	17
Influencia positiva del grupo de estudio	5
Buena preparación en diversificado	4
Buen hábito de estudio	4
Identificación con la Carrera	4
Otro	0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

Cuadro 12

FACTORES QUE, SEGÚN LOS ESTUDIANTES DEL ONCEAVO CICLO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, USAC, CONTRIBUYERON AL RETRASO DEL TIEMPO DE CIERRE DE PENSUM
AÑO 2013

Respuesta	Porcentaje (%)
Incompatibilidad de horario por trabajo	43
Pensum es cerrado	16
Situación familiar y/o laboral	15
Dificultad de algunos cursos	11
Falta de hábito de estudio	4
Otro	4
Falta de recursos económicos	3
Falta de preparación en diversificado	2
Algunos malos catedráticos	1
Inseguridad ciudadana	1
Falta de identificación con la Carrera	0
Sistema de evaluación	0
Condiciones de infraestructura	0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Mayo 2013.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INDEPENDENCIA PARA RELACIONAR DOS VARIABLES

3.1 Objetivos de la aplicación de la herramienta estadística

Los objetivos de aplicar la prueba de independencia a la investigación consisten en:

- a. Determinar si las causas principales de que los estudiantes se tarden más del tiempo estipulado para cerrar pensum en la Escuela de Administración de Empresas de la Universidad de San Carlos de Guatemala están determinadas por el título de nivel medio, la procedencia escolar, el sexo y la etnia.
- b. Establecer si existe una relación entre el tiempo de cierre de pensum y determinadas características demográficas y sociológicas de los estudiantes.

3.2 Ventajas de la aplicación de la herramienta estadística

- a. Es una herramienta de fácil aplicación que permite determinar si dos variables categóricas se relacionan entre sí.
- b. Permite obtener información significativa para la toma de decisiones.
- c. Se podrá utilizar para estudios posteriores que requieran el análisis de la dependencia de dos variable.

3.3 Aplicación de la herramienta estadística

A continuación se desarrolla la prueba de hipótesis para cada variable en estudio (procedencia escolar, sexo, título de nivel medio y etnia), según los cuadros 1, 2, 3 y 4. En todos los casos, se utilizó un nivel de significación de 0.05, con el fin de tener un nivel de riesgo bajo en el rechazo de una hipótesis verdadera.

Para el cálculo matemático del estadístico de prueba se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde:

f_o = frecuencia observada

f_e = frecuencia esperada, la cual se obtiene con la siguiente fórmula:

$$f_e = \frac{(TC)(TF)}{n}$$

Donde:

tf = total de frecuencias en la fila

tc = total de frecuencias en la columna

n = número de elementos de la muestra

3.3.1 Prueba de hipótesis referente a la procedencia escolar y el tiempo de cierre de pensum

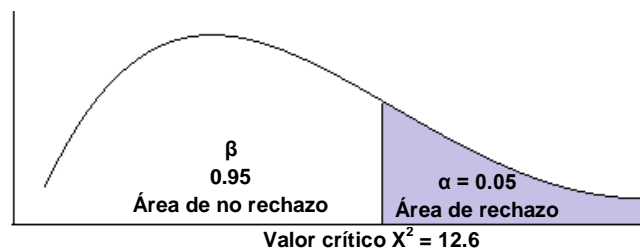
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: La procedencia escolar y el tiempo de cierre de pensum son independientes.

Ha: La procedencia escolar y el tiempo de cierre de pensum no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

Valor crítico:

$$gl = (\#m - 1)(\#n - 1), gl = (3-1)(4-1), gl = (2)(3), gl = 6$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (6; 1-0.05), X^2 = (6; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución "chi-cuadrado" = 12.6

Donde:

#m = número de filas de la tabla de contingencia

#n = número de columnas de la tabla de contingencia

c. *Cálculo matemático del estadístico de prueba*

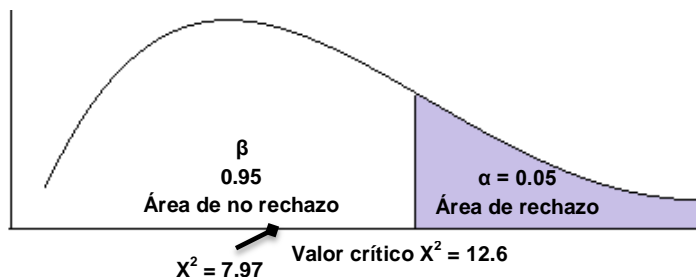
De acuerdo al cuadro 1 (Ver pág. 49), se calcula el estadístico de prueba de la siguiente manera:

Desarrollo matemático del estadístico

f_o	$tf \times tc$	$f_e = (tf \times tc)/n$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2 / f_e$
50	8424	47.59322034	2.406779661	5.7925883	0.121710367
19	4134	23.3559322	-4.355932203	18.974145	0.812390839
4	624	3.525423729	0.474576271	0.2252226	0.063885267
5	624	3.525423729	1.474576271	2.1743752	0.616769883
34	5400	30.50847458	3.491525424	12.19075	0.399585687
15	2650	14.97175141	0.028248588	0.000798	5.32992E-05
1	400	2.259887006	-1.259887006	1.5873153	0.702387006
0	400	2.259887006	-2.259887006	5.1070893	2.259887006
24	5292	29.89830508	-5.898305085	34.790003	1.163611207
19	2597	14.67231638	4.327683616	18.728845	1.276475029
3	392	2.214689266	0.785310734	0.6167129	0.278464776
3	392	2.214689266	0.785310734	0.6167129	0.278464776
				$\chi^2 =$	7.973685142

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo, octubre 2013.

d. *Ubicación del estadístico de prueba*



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

e. *Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba*

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. *Conclusión*

El tiempo de cierre de pensum es independiente de la procedencia escolar, es decir, que el hecho que un estudiante haya realizado sus estudios en un colegio o instituto del área urbana o del área rural no influye en el tiempo que le tomó cerrar su carrera universitaria en la Escuela de Administración de Empresas. Esto se relaciona con los resultados obtenidos en el cuadro 11, la cual coloca la motivación de superación profesional como factor influyente en el tiempo de cierre de pensum de un estudiante. No importando dónde realice una persona sus estudios de nivel medio, su desempeño se verá influenciado por su motivación de superación, ya que esto a su vez está amarrado a los hábitos y disciplina para estudiar y de esta manera, lograr los objetivos planteados.

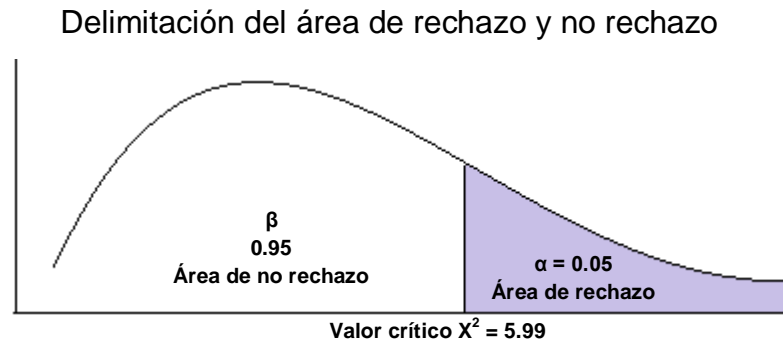
3.3.2 Prueba de hipótesis referente al sexo de los estudiantes y al tiempo de cierre de pensum

a. *Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna*

H_0 : El sexo de los estudiantes y el tiempo de cierre de pensum son independientes.

H_a : El sexo de los estudiantes y el tiempo de cierre de pensum no son independientes.

b. *Definición de los criterios de prueba*



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

Valor crítico:

$$gl = (\#m - 1)(\#n - 1), gl = (3-1)(2-1), gl = (2)(1), gl = 2$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (2; 1-0.05), X^2 = (2; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado”=5.99

Donde:

#m = número de filas de la tabla de contingencia

#n = número de columnas de la tabla de contingencia

c. *Cálculo matemático del estadístico de prueba*

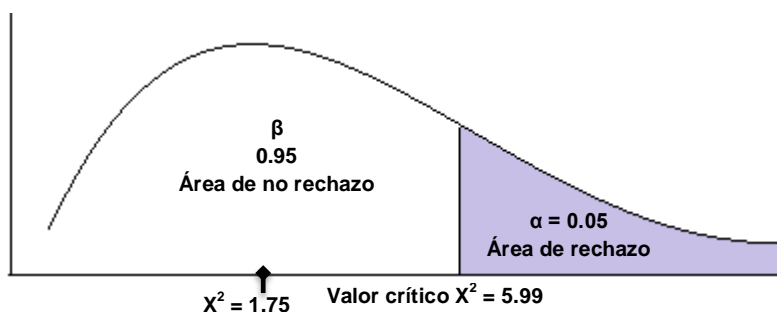
De acuerdo al cuadro 2 (Ver pág. 50), se calcula el estadístico de prueba de la siguiente manera:

Desarrollo matemático del estadístico de prueba

f_o	$tf \times tc$	$f_e = (tf \times tc)/n$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2 / f_e$
40	7176	40.54237288	-0.542372881	0.2941683	0.007255824
38	6630	37.45762712	0.542372881	0.2941683	0.007853363
23	4600	25.98870056	-2.988700565	8.9323311	0.343700565
27	4250	24.01129944	2.988700565	8.9323311	0.372005317
29	4508	25.46892655	3.531073446	12.46848	0.489556545
20	4165	23.53107345	-3.531073446	12.46848	0.529872966
				$X^2 =$	1.750244581

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo, octubre 2013.

d. Ubicación del estadístico de prueba



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. **Conclusión:** El tiempo de cierre de pensum es independiente del sexo, es decir, que el ser mujer u hombre no influye en el tiempo que les toma a los estudiantes cerrar pensum.

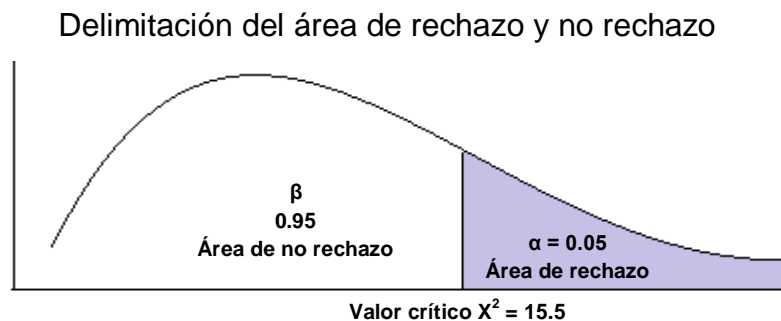
3.3.3 Prueba de hipótesis referente al título de nivel medio y el tiempo de cierre de pensum

a. *Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna*

Ho: El título de nivel medio y el tiempo de cierre de pensum son independientes.

Ha: El título de nivel medio el tiempo de cierre de pensum no son independientes.

b. *Definición de los criterios de prueba*



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

Valor crítico:

$$gl = (\#m - 1)(\#n - 1), gl = (3-1)(5-1), gl = (2)(4), gl = 8$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (8; 1-0.05), X^2 = (8; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 15.5

Donde:

#m = número de filas de la tabla de contingencia

#n = número de columnas de la tabla de contingencia

c. *Cálculo matemático del estadístico de prueba*

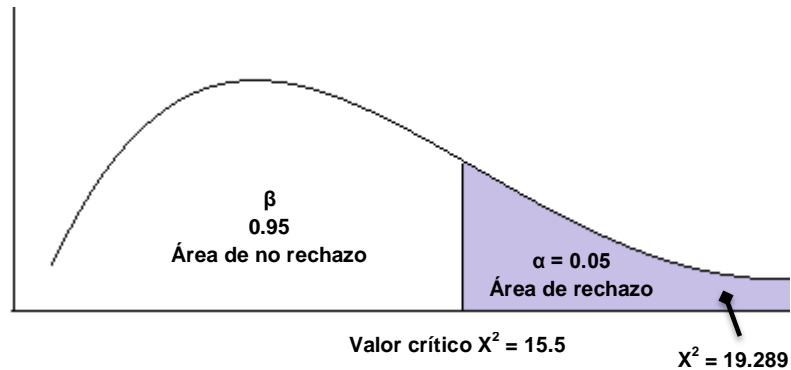
De acuerdo al cuadro 3 (Ver pág. 50), se calcula el estadístico de prueba de la siguiente manera:

Desarrollo matemático del estadístico de prueba

f_o	$tf \times tc$	$fe = (tf \times tc)/n$	$f_o - fe$	$(f_o - fe)^2$	$(f_o - fe)^2 / fe$
30	3822	21.5932203	8.406779661	70.67394	3.27296916
22	5070	28.6440678	-6.6440678	44.14364	1.54110922
4	1716	9.69491525	-5.69491525	32.43206	3.3452649
16	2418	13.6610169	2.338983051	5.470842	0.40047104
6	780	4.40677966	1.593220339	2.538351	0.57601043
13	2450	13.8418079	-0.84180791	0.708641	0.05119566
21	3250	18.3615819	2.638418079	6.96125	0.37912038
8	1100	6.21468927	1.785310734	3.187334	0.51287108
7	1550	8.75706215	-1.75706215	3.087267	0.35254602
1	500	2.82485876	-1.82485876	3.330109	1.17885876
6	2401	13.5649718	-7.56497175	57.2288	4.21886596
22	3185	17.9943503	4.005649718	16.04523	0.89168152
10	1078	6.09039548	3.90960452	15.28501	2.50969047
8	1519	8.5819209	-0.5819209	0.338632	0.03945876
3	490	2.76836158	0.231638418	0.053656	0.01938199
				$\chi^2 =$	19.2894954

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo, octubre 2013.

d. *Ubicación del estadístico de prueba*



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

e. *Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba*

Se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. *Conclusión*

El tiempo de cierre de pensum es dependiente del título de nivel medio, es decir, el tipo de preparación recibida durante los estudios de diversificado, ya sea como Bachiller, Perito Contador, Maestra/o, Secretaria, influye en el tiempo que les toma a los estudiantes cerrar pensum, siendo el 28% Bachilleres y 37% Peritos Contadores que cerraron en el tiempo estipulado de cinco años y medio. Este resultado se ve influenciado por el contenido académico del pensum de estas carreras de nivel medio. Puede considerarse que las materias que conforman el pensum del Bachillerato y la carrera de Perito Contador contribuyen al mejor desempeño y análisis matemático y financiero de los estudiantes, durante su carrera universitaria en la Escuela de Administración de Empresas. Debido al alto nivel de análisis matemático-financiero que requiere el pensum de dicha Escuela. De la misma forma, este resultado se ve reflejado en el cuadro 7, en el que una cantidad significativa de los estudiantes consideran que la preparación

recibida a nivel diversificado contribuyó positivamente en sus estudios durante la universidad.

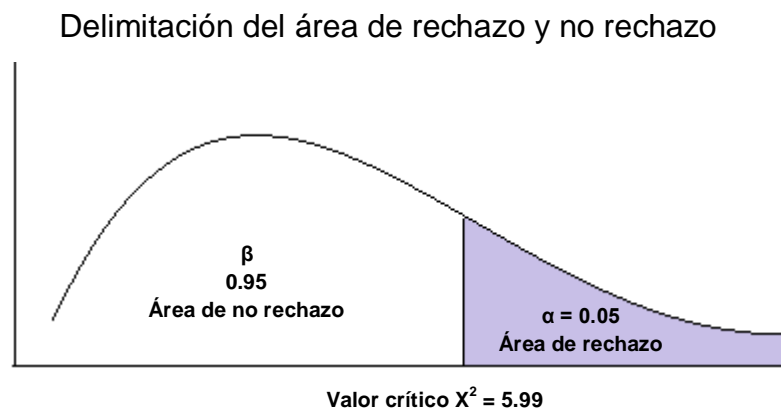
3.3.4 Prueba de hipótesis referente a la etnia y el tiempo de cierre de pensum

a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: La etnia y el tiempo de cierre de pensum son independientes.

Ha: La etnia y el tiempo de cierre de pensum no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

Valor crítico:

$$gl = (\#m - 1)(\#n - 1), gl = (3-1)(2-1), gl = (2)(1), gl = 2$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (2; 1-0.05), X^2 = (2; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado”= 5.99

Donde:

#m = número de filas de la tabla de contingencia

#n = número de columnas de la tabla de contingencia

c. *Cálculo matemático del estadístico de prueba*

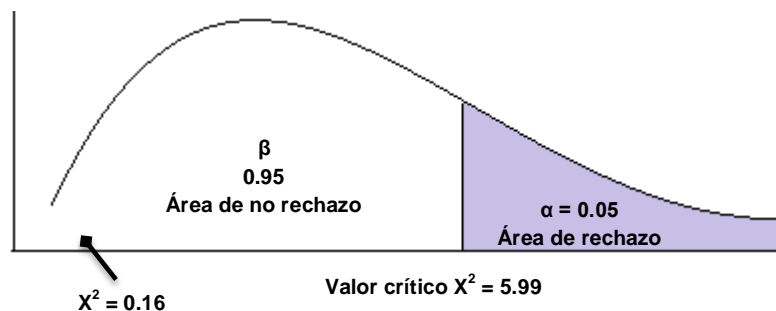
De acuerdo al cuadro 4 (Ver pág. 51), se calcula el estadístico de prueba de la siguiente manera:

Desarrollo matemático del estadístico de prueba

f_o	$tf \times tc$	$f_e = (tf \times tc)/n$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2 / f_e$
70	12480	70.50847458	-0.508474576	0.2585464	0.003666884
8	1326	7.491525424	0.508474576	0.2585464	0.034511849
45	8000	45.19774011	-0.197740113	0.0391012	0.000865113
5	850	4.802259887	0.197740113	0.0391012	0.00814224
45	7840	44.29378531	0.706214689	0.4987392	0.011259801
4	833	4.706214689	-0.706214689	0.4987392	0.105974593
$X^2 =$					0.16442048

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo, octubre 2013.

d. *Ubicación del estadístico de prueba*



Fuente: Elaboración propia, investigación de campo. Octubre 2013.

e. *Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba*

No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. *Conclusión*

El tiempo de cierre de pensum es independiente de la etnia, es decir, la etnia a la que se pertenezca, sea ésta ladina, garífuna o indígena, no influye sobre el tiempo que les toma a los estudiantes cerrar pensum.

CONCLUSIONES

1. El título de nivel medio influye en el tiempo que el alumno emplea para cerrar pensum.
2. La incompatibilidad de horario por trabajo es el principal factor que, según la opinión de los estudiantes, contribuyó al retraso del tiempo de cierre de pensum.
3. Los estudiantes consideran que la actual inflexibilidad del pensum de la carrera de Administración de Empresas influyó en el tiempo que les tomó cerrar pensum.
4. Los estudiantes consideraron que la motivación de superación profesional fue el principal factor que contribuyó a que cerraran pensum en el tiempo establecido por la Facultad de Ciencias Económicas.
5. Hubo una baja presencia de estudiantes que se encontraban cerrando pensum pertenecientes al área rural, así como de la etnia indígena en la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda impartir un curso propedéutico antes de iniciar el primer semestre, a aquellos alumnos que no hayan aprobado los exámenes de ingreso o que hayan ingresado después de un determinado número de veces fallidas y así nivelar el conocimiento adquirido en las diferentes carreras de nivel medio.
2. Se recomienda que los alumnos que tengan incompatibilidad de horario de trabajo con el de las clases, sean asignados directamente por las autoridades de la Escuela a la jornada de fin de semana y así puedan cumplir con las horas semanales destinadas para cada curso.
3. Se recomienda realizar una evaluación de la flexibilidad, así como una actualización del pensum de acuerdo a la demanda laboral actual, ya que éste se encuentra vigente desde el año 1995, pudiéndose considerar la adaptación a un pensum semiabierto o más flexible. Asimismo, se recomienda la Educación en línea para los cursos a los que aplique, dado que los estudiantes consideran que algunas clases podrían tomarse de manera virtual, contribuyendo así a la reducción de la sobrepoblación, especialmente del Área Común.
4. Se recomienda desarrollar un plan de motivación profesional, tanto para estudiantes de primer ingreso como para estudiantes del área profesional, por medio de charlas que brinden mayor información sobre la carrera sobre aspectos como las prácticas que se realizan durante toda la carrera, requisitos para la exoneración del examen privado y EPS. Asimismo, realizar conferencias con empresarios y/o exalumnos exitosos que motiven a los estudiantes a culminar la licenciatura.

5. Se recomienda dar a conocer mejor la oferta académica y los centros universitarios regionales, especialmente en aquellos departamentos con mayor presencia de etnias indígenas, a manera de aumentar su participación en la educación superior, pudiéndose realizar una campaña promocional de dichos centros entre los institutos del área del interior para así incentivar a los estudiantes a continuar sus estudios en la universidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alcántara, A. 2008. ¿Existe un modelo de universidad latinoamericana? (en línea). México. Consultado el 5 de abril de 2013. Disponible en: <http://www.ses.unam.mx/publicaciones/articulos.php?proceso=visualiza&idart=471>
2. Bautista, S. 2008. Habilidades de dirección del servidor público, en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la Universidad Nacional Autónoma de México. (en línea). Consultado el 6 de abril de 2013. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2008/sdba/Objetivos%20de%20la%20educacion%20superior.htm>
3. Berenson, M. Levine, D. & Krehbiel, T. Estadística para Administración. 2a. Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2001. 734 Páginas.
4. Calderón, J. 2005. Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior de Guatemala. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe – IESALC-. Guatemala. 32p.
5. Constitución de la República de Guatemala. 1986. 76 p.
6. España, O. 2006. Educación superior en Centroamérica, límites y posibilidades. Guatemala, Colección Cuadernos de docencia, Dirección General de Docencia, USAC. 293 p.

7. Funes, M. 2001. Educación superior en Guatemala. Revista Theorethikos.43 p.
8. Izar, J., Ynzunza, C. y López, H. 2011. Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México. México. Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. 11p.
9. Levin, Jack. Fundamentos de estadística en la investigación social. 2ª Edición. Editorial Harla, S.A. México 1979. 305 Páginas.
10. Levin, R. y Rubin, D. 2004. Estadística para Administración y Economía. 7ª Ed. México. Pearson Educación. University of North Carolina at Chapel Hill. 952 p.
11. Martínez, E. y Sánchez, S. El proceso de enseñanza-aprendizaje (en línea). Consultado el 8 de abril de 2013. Disponible en: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm>
12. Ortiz, F. y García, M. 2000. Metodología de la investigación: el proceso y sus técnicas. México. Limusa. 158 p.
13. Reinhardt, M. 2003. Identidad Universitaria. Guatemala. Dirección General de Docencia. División de Desarrollo Académico. Departamento de Educación. Universidad de San Carlos de Guatemala. 227p.
14. Sagastume, M. 2007. Síntesis Histórica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus desafíos para el siglo XXI. Guatemala. 42p.

15. Sánchez, O. Probabilidad y Estadística. 3a edición. Editorial Mc Graw Hill. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. 2010. 243 páginas.
16. Schwartzman, S.1996. Las Universidades latinoamericanas en contexto. (en línea). Consultado el 2 de abril de 2013. Disponible en: <http://www.schwartzman.org.br/simon/marlo.htm>.
17. Spiegel, M. Estadística. 2a. Edición. Editorial McGraw Hill. Colombia. 1998. 556 Páginas.
18. Stevenson, W. 1981. Estadística para Administración y Economía. Estados Unidos. Rochester Institute of Technology. 584 p.
19. Suarez, M. Pruebas de hipótesis para medias. (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos91/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats/prueba-hipotesis-medias-excel-y-winstats.shtml>.
20. The World Bank. 2000. La educación superior en los países en desarrollo: peligros y promesas. Chile. Corporación de promoción universitaria. 161 p.
21. Tobar, L. 2011. La educación superior en Guatemala en la primera década del siglo XXI. Revista Innovación Educativa.80p.
22. UNESCO. 2006. Guatemala. 6ta Ed. Guatemala, World Data on Education – WDE- 40 p.
23. Universidad de San Carlos de Guatemala. Catálogo de estudios (en línea). Consultado el 2 de octubre de 2013. Disponible en :www.usac.edu.gt.

24. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2008. Catálogo de Estudios. Facultad de Ciencias Económicas. Departamento de Planificación y Desarrollo Educativo. Guatemala. 89 p.
25. Webster, A. Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía. 3a. Edición. Editorial McGraw Hill. Colombia. 2000. 640 Páginas.
26. Wikipedia. Educación Superior (en línea). Consultado el 5 de abril de 2013. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_superior
27. Wonnacott, T. y Wonnacott, R. 1981. Fundamentos de estadística para Administración y Economía. México. Limusa. 515 Páginas.

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento utilizado en la investigación



Universidad de San Carlos de Guatemala Boleta No. _____
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración de Empresas
Investigación de Campo

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE CIERRE DE PENSUM 2013 DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, USAC

Objetivo:

Conocer directamente de los estudiantes, que cursan el onceavo semestre de la carrera de Administración de Empresas, información sobre algunas variables demográficas y sociológicas que permitan explicar el período de tiempo que les tomó cerrar el pensum de estudios.

Instrucciones:

A continuación se les presenta una serie de preguntas que se les solicita contestar de manera objetiva y veraz. Esta información se utilizará para desarrollar un trabajo de tesis de grado de licenciatura de Administración de Empresas y será tratada con estricta confidencialidad.

1.	Sírvase indicar su número de carné (se garantiza confidencialidad):
2.	Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>
3.	¿En qué tipo de centro educativo realizó sus estudios de diversificado? Instituto del área urbana <input type="checkbox"/> Instituto del área rural <input type="checkbox"/> Instituto por cooperativa <input type="checkbox"/> Colegio del área urbana <input type="checkbox"/> Colegio del área rural <input type="checkbox"/>
4.	¿En qué departamento realizó sus estudios de diversificado? Guatemala <input type="checkbox"/> Alta Verapaz <input type="checkbox"/> Baja Verapaz <input type="checkbox"/> Suchitepéquez <input type="checkbox"/> Chiquimula <input type="checkbox"/> Petén <input type="checkbox"/> El Progreso <input type="checkbox"/> Quiché <input type="checkbox"/> Escuintla <input type="checkbox"/> Huehuetenango <input type="checkbox"/> Izabal <input type="checkbox"/> Jalapa <input type="checkbox"/> Jutiapa <input type="checkbox"/> Quetzaltenango <input type="checkbox"/> Retalhuleu <input type="checkbox"/> Sacatepéquez <input type="checkbox"/> San Marcos <input type="checkbox"/> Santa Rosa <input type="checkbox"/> Sololá <input type="checkbox"/> Totonicapán <input type="checkbox"/> Zacapa <input type="checkbox"/> Chimaltenango <input type="checkbox"/>

5.	<p>¿Qué título de nivel medio obtuvo?</p> <p>Secretaria <input type="checkbox"/> Perito contador <input type="checkbox"/> Bachiller(en Ciencias y Letras/en Computación) <input type="checkbox"/></p> <p>Maestra/o de Ed. Primaria <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Especifique: _____</p>								
6.	<p>¿Cree usted que la preparación que recibió en diversificado le ha ayudado en sus estudios en la Universidad?</p> <p style="text-align: center;">Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>¿Por qué? _____</p>								
7.	<p>¿A qué etnia pertenece usted?</p> <p style="text-align: center;">Ladina <input type="checkbox"/> Garífuna <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/></p> <p>En caso de pertenecer a una etnia indígena, especifique a cuál pertenece: _____</p>								
8.	<p>¿Entre qué intervalo está comprendida su edad?</p> <p>Igual o menor de 23 años <input type="checkbox"/> Entre 24 y 26 años <input type="checkbox"/> Entre 27 y 30 años <input type="checkbox"/> Más de 31 años <input type="checkbox"/></p>								
9.	<p>Indique el año en que inició sus estudios <u>en la Escuela de Administración de Empresas</u>:</p> <p>Antes del 2000 <input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2004 <input type="checkbox"/> 2005 <input type="checkbox"/> 2006 <input type="checkbox"/> 2007 <input type="checkbox"/> 2008 <input type="checkbox"/></p>								
10	<p>En caso de haber iniciado sus estudios en la Escuela de Administración de Empresas en el año <u>2008</u>, conteste la siguiente pregunta. De lo contrario, pase a la pregunta No.11.</p> <p>¿Cuáles cree que son <u>las tres principales razones</u> que le ayudaron <u>a usted</u> a cerrar la carrera de Administración de Empresas en el tiempo establecido de cinco años y medio? Numérelas del 1 al 3, siendo el 1 el de mayor importancia.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Apoyo económico por parte de padres u otras personas </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Influencia positiva de su grupo de estudio u otras personas </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Horario laboral adaptable al de la Facultad </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Motivación de superación profesional </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Buena preparación durante sus estudios en diversificado </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Identificación con la Carrera de Administración de Empresas </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Buen hábito de estudio </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Otro. Especifique: _____ </td> </tr> </table> <p>**Continúe con la pregunta No.12</p>	<input type="checkbox"/> Apoyo económico por parte de padres u otras personas	<input type="checkbox"/> Influencia positiva de su grupo de estudio u otras personas	<input type="checkbox"/> Horario laboral adaptable al de la Facultad	<input type="checkbox"/> Motivación de superación profesional	<input type="checkbox"/> Buena preparación durante sus estudios en diversificado	<input type="checkbox"/> Identificación con la Carrera de Administración de Empresas	<input type="checkbox"/> Buen hábito de estudio	<input type="checkbox"/> Otro. Especifique: _____
<input type="checkbox"/> Apoyo económico por parte de padres u otras personas	<input type="checkbox"/> Influencia positiva de su grupo de estudio u otras personas								
<input type="checkbox"/> Horario laboral adaptable al de la Facultad	<input type="checkbox"/> Motivación de superación profesional								
<input type="checkbox"/> Buena preparación durante sus estudios en diversificado	<input type="checkbox"/> Identificación con la Carrera de Administración de Empresas								
<input type="checkbox"/> Buen hábito de estudio	<input type="checkbox"/> Otro. Especifique: _____								

11.	<p>¿Cuáles cree que son las <u>tres principales razones</u> que le han influenciado <u>a usted</u> a cerrar la carrera de Administración de Empresas en un tiempo mayor a cinco años y medio? Numérelas del 1 al 3, siendo el 1 el de mayor importancia.</p> <p><input type="checkbox"/> Incompatibilidad de horario por trabajo <input type="checkbox"/> Falta de identificación con la Carrera de Administración de Empresas</p> <p><input type="checkbox"/> Situación familiar y/o laboral <input type="checkbox"/> Que el pensum sea cerrado y no abierto como en otras Facultades</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de recursos económicos para costear sus estudios <input type="checkbox"/> El sistema de evaluación</p> <p><input type="checkbox"/> La dificultad de algunos cursos <input type="checkbox"/> Las condiciones de infraestructura</p> <p><input type="checkbox"/> Algunos malos catedráticos en la Escuela <input type="checkbox"/> La inseguridad ciudadana</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de preparación durante sus estudios de diversificado <input type="checkbox"/> Otro. Especifique: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de hábito de estudio</p>
12.	<p>¿Recibió usted ayuda económica por parte de sus padres u otras personas para poder costear su Carrera en cualquier momento durante sus estudios en la Universidad?</p> <p style="text-align: center;">Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>¿Cree usted que este es un factor determinante para poder culminar la carrera en el tiempo estipulado de cinco años y medio? ¿Por qué? _____</p>
13.	<p>¿Considera usted que el estado de los salones y la condición en que actualmente se reciben clases, tanto en el área común como en el área profesional, puede llegar a influir en el tiempo de cierre de pensum de los/as estudiantes?</p> <p style="text-align: center;">Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
14.	<p>¿Considera usted que la actual ubicación de la Escuela de Administración de Empresas en la zona 12 de la Ciudad Capital puede llegar a influir en el tiempo de cierre de pensum de los/as estudiantes?</p> <p style="text-align: center;">Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
15.	<p>¿Qué considera usted que debería de cambiar, mejorar o implementar la Escuela de Administración de Empresas para que los/as estudiantes puedan <u>cerrar pensum</u> en el tiempo estipulado de cinco años y medio?</p>

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 2

Tabla de la distribución Chi-Cuadrado

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN "CHI-CUADRADA"



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	106.6	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