

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

**“ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE PARA
DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN DE ASOCIACIÓN ENTRE LAS
VARIABLES DE SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y LAS SUSCRIPCIONES
EFECTIVAS EN EL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA.”**

Tesis

**Presentada ante la Junta Directiva
De la Facultad de Ciencias Económicas**

Por

Williams Daniel Melgar García

**Previo a conferírsele el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**En el grado académico de
Licenciado**

Guatemala, Abril de 2013

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
VOCAL SEGUNDO	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL TERCERO	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL CUARTO	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
VOCAL QUINTO	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN DE
ÁREAS PRÁCTICAS**

Área Matemática - Estadística	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes
Área Mercadotecnia - Operaciones	Lic. Vicente Freixas Pérez
Área Administración - Finanzas	Lic. Jaime René Ocampo Muralles

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE: Lic. Oscar Haroldo Quiñones Porras.

SECRETARIO: Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes.

EXAMINADOR: Lic. Francisco José Castellon Mayen.



Guatemala, 14 de Enero de 2013

Señor Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.

Respetable Señor Decano:

En atención a la designación de ese decanato de fecha 2 de febrero de 2012, procedí a asesorar al estudiante Williams Daniel Melgar García, con número de carné 200512639, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: "ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE PARA DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN DE ASOCIACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN EL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA".

Luego de finalizar el trabajo referido, puedo afirmarle que la tesis cumple con la norma y requisitos académicos necesarios y constituye un excelente aporte para la carrera de Administración de Empresas de esta Facultad.

Con base a lo anterior, recomiendo que se acepte el trabajo en mención, para proceder a sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Sin otro particular, con muestras de consideración y respeto, se suscribe:

Lic. Luis Manuel Vásquez Vides

Colegiado Activo No. 1601



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
OCHO DE MAYO DE DOS MIL TRECE.**

Con base en el Punto CUARTO, inciso 4.2, subinciso 4.2.1 del Acta 5-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 19 de abril de 2013, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 03-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 26 de febrero de 2013 y el trabajo de Tesis denominado: "ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE PARA DETERMINAR LA POSIBLE RELACIÓN DE ASOCIACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN EL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA", que para su graduación profesional presentó el estudiante WILLIAMS DANIEL MELGAR GARCÍA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECALVA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISADO

AGRADECIMIENTOS

- A Dios
Por darme sabiduría y enseñarme que sin Él nada puedo hacer.
- A mis padres
Antulio Melgar y Lorena García, gracias por su amor, paciencia y apoyo incondicional, siempre han sido el motor de mi vida, los Amo mucho.
- A mis hermanos
Gerber y Estuardo, gracias por su apoyo, comprensión y por ser excelentes hermanos, los quiero mucho.
- A la Universidad
Por haberme dado la oportunidad de escalar un peldaño más en el campo del conocimiento.
- Al Diario de Centro América
Por permitirme realizar el presente estudio en la organización, en especial al Licenciado Ribeiro, Licenciada Thelma Díaz y al personal del Departamento de Comercialización.
- A mis amigos
Zaira, Bertha, Vinicio, Karina, Flor, Mario, Oscar, Angel, Carlos y Elda gracias por su amistad y apoyo, de todo corazón les deseo lo mejor en la vida.
- Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
Gracias por brindarme apoyo profesional y moral, además de su amistad.
- Lic. Luis Manuel Vásquez Vides
Gracias por sus observaciones y recomendaciones oportunas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.	
Introducción	I	
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO		
1.1	Estadística	1
1.2	La importancia de la estadística	1
1.3	Clasificación de la estadística	3
1.3.1	Estadística descriptiva o deductiva	3
1.3.1.1	Medidas de tendencia central	3
1.3.1.2	Medidas de dispersión o variación	4
1.3.1.3	Medidas de posición no central	5
1.3.2	Estadística inferencial o inductiva	6
1.4	Correlación y regresión lineal simple	6
1.4.1	Análisis de correlación lineal simple	7
1.4.1.1	Variables de estudio	7
1.4.1.2	Diagrama de esparcimiento o de dispersión	8
1.4.1.3	Formas de relación entre variables	9
1.4.1.3.1	Asociación directa	9
1.4.1.3.2	Asociación inversa e inversamente proporcional	10

Contenido	Pág.	
1.4.1.3.3	Asociación curvilínea	11
1.4.1.3.4	Sin relación de asociación	11
1.4.1.4	Cálculo de grado de relación	12
1.4.1.5	Tabla de valores críticos para el coeficiente de correlación de Pearson "r"	12
1.4.1.6	Coeficiente de determinación	15
1.4.1.7	Prueba de significación del coeficiente de correlación	15
1.4.1.8	Valor-p	16
1.4.2	Análisis de regresión lineal simple	16
1.4.2.1	Mínimos cuadrados	17
1.4.2.2	Ecuación de pronósticos	17
1.4.4.3	Estimación	18
1.4.2.4	Análisis comparativo	18
1.4.3	Series de Tiempo	18
1.4.3.1	Variación en las series de tiempo	19
1.5	Breve historia sobre los medios impresos en Guatemala	20
1.6	Definición de un periódico diario	21
1.6.1	Los diarios guatemaltecos	22
1.7	Suscripción	22

Contenido	Pág.
1.7.1 Suscripciones de cortesía	23
1.7.2 Suscripciones efectivas	23
1.7.3 Venta de suscripciones	23
1.7.4 Renovación de suscripciones	24
1.8 Mercado meta	24

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE COMERCIALIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA Y TIPOGRAFÍA NACIONAL

2.1 Historia de la Tipografía Nacional y el Diario de Centro América	25
2.2 Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional	26
2.2 Organización	26
2.4 Funciones de la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional	29
2.5 La Dirección de Mercadeo	29
2.5.1 Funciones de la Dirección de Mercadeo	30
2.6 El Departamento de Comercialización	31
2.6.1 Funciones del Departamento de Comercialización	34
2.7 Procedimientos del proceso de suscripciones de cortesía	34

Contenido	Pág.	
2.8	Procedimientos del proceso de venta de suscripciones efectivas	35
2.9	Reportes de ventas de suscripciones originadas por de cortesía	Suscripciones 36
2.10	Mercado meta del Diario de Centro América	
2.10.1	Precios de suscripciones	39
2.11	Variables	40

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DEL MODELO ESTADÍSTICO DE ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

3.1	Objetivos	42
3.1.1	General	42
3.1.2	Específico	42
3.2	Análisis de correlación	42
3.2.1	Cálculo de correlación por el método gráfico	42
3.2.2	Cálculo del coeficiente de correlación (r) por el método de mínimos cuadrados	44
3.2.2.1	Cálculo de coeficiente de determinación	45
3.2.2.2	Prueba de significación del coeficiente de correlación	46
3.2.3	Cálculo de valor-p	47

Contenido	Pág.
3.3 Análisis de regresión	49
3.4 Intervalos de confianza para $X= 18$ suscripciones de cortesía	50
3.5 Análisis comparativo	
3.6 Series de Tiempo	54
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Bibliografía y fuentes de referencia	62
Anexos	66

ÍNDICE DE TABLAS

No.		Pág.
1	Valores críticos para el coeficiente de correlación de Pearson	14
2	Suscripciones de cortesía y suscripciones efectivas en 2011 en el Diario de Centro América	36
3	Número de suscripciones de cortesía, relacionadas con las suscripciones efectivas de enero a octubre de 2011	44
4	Comparación entre lo real con lo esperado en 2011	53
5	Tendencia secular para las suscripciones efectivas en 2011	55
6	Variación cíclica para las suscripciones efectivas en 2011	

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Pág.
1	Asociación directa	10
2	Asociación inversa	10
3	Asociación curvilínea directa e inversa	11
4	No existe ninguna relación de asociación	11
5	Organigrama General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional	28
6	Organigrama Nominal de la Dirección de Mercadeo	32
7	Organigrama Nominal del Departamento de Comercialización	33
8	Suscripciones de cortesía y suscripciones efectivas en 2011 en el Diario de Centroamérica	37
9	Suscripciones de cortesía y suscripciones efectivas en 2011 en el Diario de Centro América	38
10	Diagrama de esparcimiento o nube de puntos: Suscripciones de cortesía relacionadas con las suscripciones efectivas en 2011	43
11	Definición de los criterios de prueba	46
12	Ubicación del estadístico de prueba	‘

No.		Pág.
13	Estimación de punto y de intervalo considerando suscripciones de cortesía considerando 18 suscripciones de cortesía	52
14	Comparación entre lo real con lo esperado en 2011	54
15	Tendencia de las suscripciones efectivas en 2011	57
16	Comparación entre lo real con lo esperado en 2011	58

INTRODUCCIÓN

El Diario de Centro América es el periódico oficial del Estado de Guatemala, cuya principal forma de distribución es a través de las suscripciones, especialmente a sectores de profesionales que por su labor, están interesados en estar al tanto de la información oficial del Estado. En la actualidad debido a la fuerte competencia que tiene el diario, con respecto a otros medios de comunicación impresos privados, se hace necesaria la introducción de estrategias de comercialización para mejorar los ingresos que se logran a través de la circulación del periódico, asimismo, se requiere que haya un control de estas estrategias , para verificar cuales de ellas son más exitosas, para que en el futuro se sigan implementando éstas y se desechen las que no rindan frutos significativos. Una de estas estrategias es la de entregar suscripciones de cortesía, para intentar convencer al cliente potencial de que se adhiera a uno de los paquetes de suscripción.

Por lo anterior, el objetivo de la presente tesis es establecer la relación de asociación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas, por medio del proceso de análisis de correlación y regresión lineal simple, para crear criterios sobre el éxito de esta política, para ello en el Capítulo I, se detallan conceptos y definiciones del proceso de análisis de correlación y regresión lineal simple, y demás temas que sustentan esta investigación, los cuales serán empleados para el desarrollo de esta tesis.

En el Capítulo II, se presenta la información del objeto del estudio y de la unidad de análisis, así como la situación actual del sistema de comercialización en cuanto a su estructura organizacional, reportes, procedimientos y la definición de las variables.

En el Capítulo III, se incluye la aplicación y análisis del proceso sugerido, asimismo la aplicación del método de series de tiempo como aporte a la

investigación, con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones. En la parte final de la investigación se plasman las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada y los anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Estadística

La estadística es el “estudio de los datos cuantitativos de la población, de los recursos naturales e industriales, del tráfico o de cualquier otra manifestación de las sociedades humanas.” (22:sp) Por extensión, también se le denomina así a la “rama de la matemática que utiliza grandes conjuntos de datos numéricos para obtener inferencias basadas en el cálculo de probabilidades.” (22:sp)

En términos más precisos y formales, la estadística “es la ciencia que tiene que ver con la recolección, organización, presentación, análisis e interpretación de datos.” (13:11). Si se desea tener una mayor exactitud y amplitud la estadística “es el arte y la ciencia de recolectar analizar e interpretar datos” (14:3), Por otro lado la estadística puede referirse como la disciplina “que comprende la rama descriptiva, la teoría de la probabilidad y el muestreo.” (11:5).

En otras palabras, la estadística es la ciencia que se encarga de los métodos y procedimientos para recolectar, clasificar, resumir y presentar datos, los cuales se analizan para obtener conclusiones. Este análisis debe estar encaminado a ayudar a la toma de decisiones, basándose en las tendencias con las cuales es posible formular predicciones y optimizar los resultados.

1.2 La importancia de la estadística

La estadística, en primer término, ayuda a tener disciplina y orden para recabar los datos. Estas cualidades son necesarias para que cualquier investigación, por pequeña que sea, tenga el rigor científico y permita que se convierta en información vital para la formulación de conocimiento. Además de este orden, la estadística también es capaz de aportar conocimientos futuros, ofreciendo

tendencias que pueden ayudar a tomar mejores decisiones con respecto a un fenómeno específico, siempre y cuando éste sea regular.

Un ejemplo evidente puede ser, que la estadística es una valiosa herramienta para realizar análisis y que éstos ayuden a la toma de decisiones en materia de los programas sociales, el gasto de defensa, gastos en salud y educación, entre otros temas que son previsible gracias a la Estadística.

Otras aplicaciones cotidianas se descubren en las empresas; los negocios usualmente consideran valiosa la información que ofrecen los datos, y su correcto análisis permite optimizar los resultados en el proceso de toma de decisiones, ya que los ayuda en los esfuerzos de control de calidad, combinación de productos, optimización de los costos, e inventarios, y una gran cantidad de otros asuntos empresariales.

Para quienes están en el área de la investigación de mercados, la estadística ofrece criterios científicos para determinar las probabilidades de éxito para un producto nuevo.

La estadística también es muy útil para evaluar las oportunidades de inversión por parte de asesores financieros. De la misma forma, en otros ámbitos de la vida profesional se pueden encontrar numerosos ejemplos sobre el uso de la estadística. Las ramas de la auditoría, la administración de empresas, los costos de producción y los beneficios de ventas, pueden servir de ejemplo para confirmar la importancia del proceso estadístico aplicado en la Administración de Empresas. También en el campo de la investigación científica, como la medicina, la biología o la química, es fundamental el proceso de recolección y análisis de los datos para tomar decisiones más acertadas basándose en datos numéricos, modelos matemáticos y probabilísticos, así como encontrar distintos tipos de soluciones de problemas, en una forma práctica con un nivel de incertidumbre

menor que de forma empírica.

1.3 Clasificación de la estadística

La estadística, según su campo de aplicación, se puede clasificar en dos tipos: la estadística descriptiva o deductiva y la estadística inferencial o inductiva. La primera se utiliza para recolectar datos de una población o muestra y en describir su comportamiento, mientras que la segunda intenta crear proyecciones sobre comportamientos futuros, basadas en el análisis del comportamiento de una población o de una muestra. Estos dos tipos se detallarán a continuación.

1.3.1 Estadística descriptiva o deductiva

Es la rama de la estadística que utiliza el “proceso de recolectar, agrupar, analizar y presentar los datos cuantitativos de manera que sean descritos de forma fácil y rápida.” (16:10) O bien la estadística deductiva: “describe, analiza y representa un grupo de datos utilizando métodos numéricos y gráficos que resumen y presentan la información contenida en ellos.” (10:19)

La estadística descriptiva se analiza a través de tres tipos de medidas:

a) De tendencia central, b) Las medidas de dispersión y c) Las de posición no central.

A continuación se detallarán estos tres tipos de medidas.

1.3.1.1 Medidas de tendencia central

“La mayor parte de los conjuntos de datos muestra una tendencia bien determinada a agruparse o aglomerarse alrededor de cierto punto central. Así, para cualquier conjunto específico de datos, casi siempre se puede seleccionar algún valor típico, o promedio, para describir todo el conjunto.” (2:104) Ello, en

otras palabras, señala que las medidas de tendencia central ofrecen un valor único que puede ser representativo de toda la población o de la muestra, debido a que se encuentra en el punto medio, o muy cercano al punto medio de la población.

Los tres tipos de promedio que se utilizan con frecuencia son: a) la media aritmética, b) la mediana y c) la moda.

a) La media aritmética: también llamada promedio o simplemente media, de un conjunto finito de números, es el valor característico de una serie de datos cuantitativos objeto de estudio que parte del principio de la esperanza matemática o valor esperado, se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.

b) La mediana: representa el valor de la variable de posición central en un conjunto de datos ordenados de menor a mayor. De acuerdo con esta definición, el conjunto de datos menores o iguales que la mediana representarán el 50% de los datos, y los que sean mayores que la mediana representarán el otro 50% del total de datos de la muestra. La mediana coincide con el percentil 50, con el segundo cuartil y con el quinto decil. Su cálculo no se ve afectado por valores extremos.

c) La moda: es el valor con una mayor frecuencia en una distribución de datos.

1.3.1.2 Medidas de dispersión o variación

Continuando con las definiciones referentes a la Estadística, tanto una población como una muestra poseen medidas de dispersión o variación, que indican cuáles son los valores que diferencian un dato de otro en promedio en una población o también en una muestra. “Una segunda propiedad importante para describir un

conjunto de datos numéricos es la variación. La variación es la cantidad de dispersión o separación, que presentan los datos. Dos conjuntos de datos pueden diferir tanto en la tendencia central como en la variación. Las cinco medidas de variación incluyen el recorrido, el rango intercuartil, la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.” (2:112)

En otras palabras, las medidas de dispersión muestran la variabilidad de una distribución, indicando por medio de un número, si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la media o la mediana. Cuanto mayor sea ese valor, mayor será la variabilidad, cuanto menor sea ese valor, será más homogénea la variabilidad. Así se sabe si todos los casos son parecidos o varían mucho entre ellos.

1.3.1.3 Medidas de posición no central

Por último, se encuentran también las medidas de posición no central, que permiten evaluar datos de una población o de una muestra. La medida que unifica todas las de posición no central son los cuantiles, las cuales son las medidas de posición no central que se utilizan con mayor frecuencia, también se les llama cuantiles, y se emplean sobre todo para resumir o describir las propiedades de conjuntos grandes de datos numéricos. Los cuantiles son medidas descriptivas que parten los datos ordenados en cuatro cuartos.

Otros cuantiles que se utilizan a menudo son los deciles, que separan los datos ordenados en diez partes, y los percentiles, que los dividen en cien partes.” (2:110)

Los cuantiles pueden tomar nombres específicos, si es que dividen exactamente la muestra. Por ejemplo, si dividen en diez partes iguales, se forman deciles. Si es en cuatro, entonces se denominarán cuantiles, para mencionar las divisiones

de cuantiles más comunes en la estadística descriptiva.

1.3.2 Estadística inferencial o inductiva

Como se pudo observar, la estadística deductiva ayuda a “describir” tanto una población como una muestra. Para proyectar los resultados de esos cálculos, se hace necesario apoyarse en la estadística inferencial, que permite inducir el comportamiento de una población y además inferir conclusiones importantes de la misma. Cabe destacar que “la parte de la estadística que se ocupa de las condiciones bajo las cuales tales inferencias son válidas se le llama estadística Inductiva o inferencial.” (11:1) Debido a que tales inferencias no llegan a ser precisas por completo, para sacar conclusiones se usa el lenguaje de la probabilidad.

La estadística inferencial es la que se apoya “en el cálculo de probabilidades y a partir de datos muestrales, efectúa estimaciones, predicciones y otras generalizaciones sobre un conjunto mayor de datos.” (10:19) Para poder lograr este análisis, se realizan procedimientos para la estimación de parámetros y pruebas de estimación. La estadística inferencial es una lógica que permite hacer afirmaciones acerca de las características de una población cuando sólo existen datos parciales o muestrales.

1.4 Correlación y regresión lineal simple

La correlación y la regresión lineal simple son dos procedimientos empleados para estimar, predecir y probar la significancia de las proyecciones de la muestra.

En el análisis de la correlación “la atención se dedica a la medición del grado de asociación entre dos variables.” (2:503) Mientras que el análisis de la regresión lineal simple “se usa con propósitos de predicción, y su meta es desarrollar un modelo estadístico que se puede usar para predecir los valores de una variable dependiente (Y), basados en los valores de al menos una variable independiente

(X).” (2:456)

1.4.1 Análisis de correlación lineal simple

La correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y proporcionalidad entre dos variables estadísticas. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si se tiene dos variables (A y B) existe correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los de B y viceversa. La correlación entre dos variables no implica, por sí misma, ninguna relación de causalidad. Se le llama correlación lineal porque todos los puntos de un diagrama de dispersión o nube de puntos parecen formar una recta, por otro lado se le llama simple debido a que solo involucra dos variables cuantitativas para verificar su relación, una independiente y otra dependiente.

El objetivo de un análisis de correlación es “determinar la consistencia de una relación entre observaciones por pares. El término “correlación” literalmente significa relación mutua, ya que indica el grado en el que los valores de una variable se relacionan con los valores de otra.” (11:439) En el proceso de correlación existen varios tipos de relación dentro de los cuales están, la relación directa, inversa, curvilínea y sin relación de asociación o nula, éstas así como el grado de relación, se describirán más adelante.

1.4.1.1 Variables de estudio

Una variable “es una característica de la muestra o población que se está observando.” (13:10). Estas pueden ser cuantitativas o cualitativas. Una variable cualitativa se mide de forma no numérica, es decir, por la descripción de sus cualidades descriptivas, y no por la cantidad que se registra por máquinas de medición.

Ejemplos de variables cualitativas pueden ser: sexo (hombre o mujer), o color (blanco, azul o negro). En cambio, las observaciones cuantitativas se pueden registrar por medio de un método numérico, ya sea a través de una medición inicial (por ejemplo, el peso de las personas o los ingresos de todos los asalariados, en cada caso las observaciones se miden numéricamente), o sin necesidad de una medición, simplemente a través de un interrogatorio (por ejemplo, la edad).

Las variables cuantitativas, por su parte, tienen distinta naturaleza, según la medición de los valores numéricos, pueden ser “continuas o discretas, las primeras resultan de la medición y las segundas están limitadas a ciertos valores enteros, en ningún caso se observarán valores fraccionarios.” (13:10)

Como parte del método, y para que las mediciones se vayan adecuando a las fórmulas y mecanismos ya establecidos, usualmente se establecen dos nomenclaturas para las variables: una dependiente, que será un valor oculto del cual se intentará analizar, y que usualmente se le denomina “y”, mientras que la variable independiente, que muestra un valor ya conocido o al menos con posibilidades de conocerse, que usualmente se le denomina como “x”.

La “variable dependiente (Y) se refiere a la que se desea explicar o predecir, también se le denomina regresando o variable de respuesta; y la independiente (X) se utiliza para expresar (Y), y se le denomina variable explicativa o regresor; esto se puede traducir así: $Y = f(x)$ y se lee Y es función de (X).” (13:324)

1.4.1.2 Diagrama de esparcimiento o de dispersión

Un diagrama de dispersión es un tipo de diagrama matemático que utiliza las coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables para un conjunto de datos.

Los datos se muestran como un conjunto de puntos, cada uno con el valor de una variable que determina la posición en el eje horizontal y el valor de la otra variable determinado por la posición en el eje vertical.

Se emplea cuando la variable independiente “x” está bajo el control del investigador, es decir, si la conoce de antemano, o está a su alcance el poder medirla. Si la observación inicial muestra que la variable dependiente “y” se incrementa o disminuye según los valores de “x”, entonces indica que existe una relación entre “X y Y”.

Un diagrama de dispersión puede sugerir varios tipos de correlación entre las variables, esta correlación puede ser positiva (aumento), negativa (descenso), o nula (las variables no están correlacionadas). Se puede dibujar una línea de ajuste (llamada también "línea de tendencia") con el fin de estudiar la correlación entre las variables. Una ecuación para la correlación entre las variables puede ser determinada por procedimientos de ajuste. Para una correlación lineal, el procedimiento de ajuste es conocido como regresión lineal y garantiza una solución correcta en un tiempo finito.

1.4.1.3 Formas de relación entre variables

La naturaleza de la relación de asociación entre dos variables puede tomar muchas formas, que van desde algunas funciones sencillas a complicadas, entre estas formas están:

1.4.1.3.1 Asociación directa

Ésta ocurre cuando “al incrementarse la variable independiente, la variable dependiente también lo hace.” (6:511)

GRÁFICA 1
ASOCIACIÓN DIRECTA

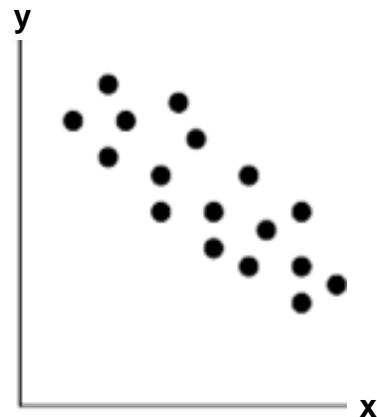


En la gráfica anterior se puede apreciar que la nube de puntos es estrecha y crece cuando “x” toma valores grandes, la pendiente es positiva porque “y” se incrementa al incrementarse “x”.

1.4.1.3.2 Asociación inversa o inversamente proporcional

Esto sucede cuando “la variable dependiente disminuye al aumentar la variable independiente.” (6:511).

GRÁFICA 2
ASOCIACIÓN INVERSA



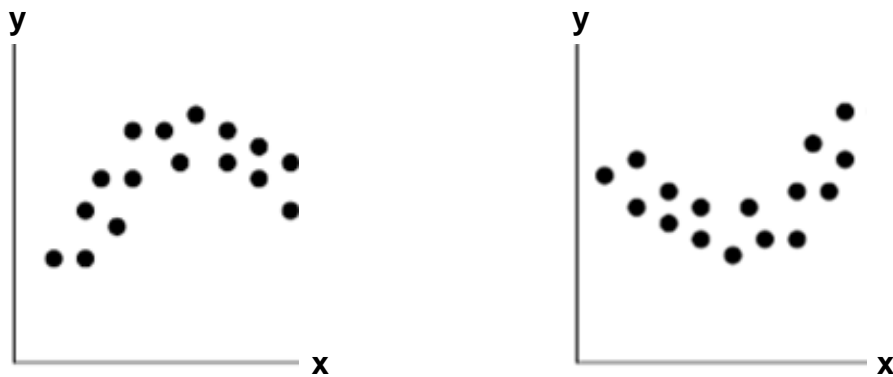
El comportamiento de la nube de puntos en la gráfica anterior, con una pendiente negativa, se caracteriza porque la variable dependiente “y” disminuye al

aumentar la variable independiente “x”.

1.4.1.3.3 Asociación curvilínea

En esta el patrón de “y” cambiará en una cantidad diferente a medida que “x” cambia.” (16:326)

GRÁFICA 3
ASOCIACIÓN CURVILÍNEA

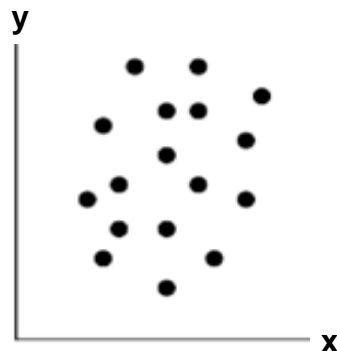


En la gráfica 3, el comportamiento de los puntos de dispersión, se define de manera más exacta con la línea curva, la cual proporciona un mejor ajuste.

1.4.1.3.4 Sin relación de asociación

Se da cuando al “conocer el pasado referente a una variable, no nos permitirá pronosticar ocurrencias futuras de la otra.” (6:514)

GRÁFICA 4
NO EXISTE NINGUNA RELACIÓN DE ASOCIACIÓN



En la gráfica 4 no se presenta un comportamiento gráfico definido ascendente o descendente o más bien no existe ninguna relación de asociación entre la variable independiente “x” y la variable dependiente “y”.

1.4.1.4 Cálculo del grado de relación

Para obtener una medida del grado o fuerza de asociación entre dos variables, se utiliza el “coeficiente de correlación, desarrollado por Carl Pearson y algunas veces se le llama el coeficiente de correlación producto-momento de Person. Representado por una “r”, el coeficiente de correlación puede asumir y puede asumir cualquier valor entre -1 y $+1$; es decir $-1 \leq r \leq +1$.” (16:345) Un valor de $r=-1$ indica una relación negativa perfecta entre “X y Y” y un valor de $r =1$ indica una relación positiva perfecta, además cuando el coeficiente sea cero, no existe ninguna correlación, y por tanto, no se puede dibujar una recta que ajuste.

Para calcular el coeficiente de correlación se utiliza la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Dónde:

r = Coeficiente de correlación

n = Número de pares ordenados

x = Variable independiente

y = Variable dependiente

1.4.1.5 Tabla de valores críticos para el coeficiente de correlación de Pearson “r”

Una vez que se ha calculado el coeficiente de correlación “r” es necesario

ubicarlo en la tabla de valores mínimos de aceptación.

Calificaciones del índice de correlación en la tabla de valores mínimos de aceptación.

- a) **Significativo:** Un coeficiente de correlación significativo quiere decir que es muy improbable si no hay relación en la población, además de indicarnos que el coeficiente de correlación es igual al valor mínimo aceptado en la tabla de valores críticos del coeficiente de Pearson.

- b) **Altamente significativo:** Esta calificación quiere decir que el valor del coeficiente de correlación es mayor al valor mínimo aceptado de la tabla de valores críticos del coeficiente de Pearson.

- c) **No significativo:** Cuando el coeficiente de correlación es no significativo no es prueba de que no haya relación en la población, solo que el valor del coeficiente es menor al valor mínimo aceptado de la tabla de valores críticos del coeficiente de Pearson. Además cuando un coeficiente de correlación se clasifica como no significativo, el investigador debe indicar que la proyección que se haga de la variable dependiente no es segura o acertada.

A continuación se muestra la tabla de valores críticos para el coeficiente de correlación de Pearson, la cual puede contener valores positivos y negativos, y de acuerdo en donde se ubique el coeficiente encontrado, así será la calificación que se asigne, teniendo en cuenta que para leer la tabla, la letra “n” corresponde al tamaño de la muestra y “0.10, 0.05 y 0.01” es la significancia que el investigador desea utilizar. Teniendo en cuenta lo anterior, con una significancia de 0.05 la primera línea se leería: que, para una muestra de 3 el valor crítico es 0.997.

TABLA 1
VALORES CRÍTICOS PARA EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE
PEARSON

n	0.10	0.05	0.01
3	0.988	0.997	1.000
4	0.900	0.950	0.990
5	0.805	0.878	0.959
6	0.729	0.811	0.917
7	0.669	0.754	0.874
8	0.622	0.707	0.834
9	0.582	0.666	0.798
10	0.549	0.632	0.765
11	0.521	0.602	0.735
12	0.497	0.576	0.708
13	0.476	0.553	0.684
14	0.458	0.532	0.661
15	0.441	0.514	0.641
16	0.426	0.497	0.623
17	0.412	0.482	0.606
18	0.400	0.468	0.590
19	0.389	0.456	0.575
20	0.378	0.444	0.561
21	0.369	0.433	0.549
22	0.360	0.423	0.537
23	0.352	0.413	0.526
24	0.344	0.404	0.515
25	0.337	0.396	0.505
26	0.330	0.388	0.496
27	0.323	0.381	0.487
28	0.317	0.374	0.479
29	0.317	0.374	0.479
30	0.306	0.361	0.463
35	0.282	0.333	0.428
40	0.264	0.312	0.402
45	0.248	0.296	0.381
50	0.235	0.276	0.361
60	0.214	0.254	0.330
70	0.198	0.235	0.305
80	0.185	0.220	0.286
90	0.174	0.208	0.270
100	0.165	0.196	0.256

Fuente: Estadística elemental de Robert Johnson

Según Rafael Bisquerra, en su libro Metodología de la Investigación Educativa, “el coeficiente se puede interpretar de distintas maneras” (3:212) de acuerdo a los casos que se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1
RANGOS SEGÚN EL TIPO DE CORRELACIÓN

Rango	Tipo de correlación
$r = 1$	Correlación perfecta
$0.8 < r < 1$	Correlación muy alta
$0.6 < r < 0.8$	Correlación alta
$0.4 < r < 0.6$	Correlación moderada
$0.2 < r < 0.4$	Correlación baja
$0 < r < 0.2$	Correlación muy baja
$r = 0$	Correlación nula

Se debe tomar en cuenta que todos los valores de “r” pueden ser positivos o negativos.

1.4.1.6 Coeficiente de determinación

El coeficiente de determinación “muestra el porcentaje de variación de una variable que es estadísticamente explicada, o considerada como tal, por la variación de otra variable.” (13:446) El término variación en este caso se utiliza en sentido estadístico usual para expresar “la suma de los cuadrados de un grupo de desviaciones.”(6:536)

1.4.1.7 Prueba de significación del coeficiente de correlación “r”

Una prueba de significación es un procedimiento que se utiliza para formar suposiciones restrictivas respecto a la existencia de una correlación cero en la población de la que se eligió la muestra, esta prueba se utiliza cuando una correlación se basa en los datos muestrales, el error del muestreo podría llevar a

conclusiones no apropiadas, es decir que los datos muestrales produjeron un coeficiente de correlación de no cero, debido al error del muestreo puede ser que la correlación a nivel poblacional sea cero y que la muestra hizo que asumiera equivocadamente una relación. La prueba de significancia se representa con una letra griega “ ρ ” y se pronuncia rho.

1.4.1.8 Valor-p

Según el documento digital del Instituto Tecnológico de Chihuahua “Uso de valores p para la toma de decisiones”, el valor-p es el dato obtenido a partir del valor del estadístico de prueba; también se le puede definir como el mínimo nivel de significancia en el cual la hipótesis nula sería rechazada. Una vez que el valor-p se haya determinado, la conclusión resultará de comparar el valor-p con el valor de significancia.

Según la teoría, las reglas de decisión se determinan por los siguientes criterios:

- Valor-p $\leq \alpha \Rightarrow$ se rechaza H_0 al nivel de α
- Valor-p $> \alpha \Rightarrow$ no se rechaza H_0 al nivel de α

Los criterios anteriores se utilizan para rechazar o no rechazar la hipótesis nula al nivel mínimo de significancia, el cual es determinado por el investigador, es decir si el valor-p es menor o igual que el nivel mínimo de significancia se rechaza la hipótesis nula, y si el valor-p es mayor que el nivel mínimo de significancia no se rechaza la hipótesis nula al nivel mínimo de significancia.

1.4.2 Análisis de regresión lineal simple

El análisis de regresión lineal simple es uno de los métodos más importantes de la estadística inferencial, puesto que a través de ésta se pueden realizar predicciones de un fenómeno estadístico. El investigador estadístico es capaz de

analizar la muestra para predecir la efectividad o calidad. Además, es “el método estadístico de mayor uso para hacer predicciones en el análisis de regresión.” (5:622) En el análisis de regresión lineal simple los datos históricos o pasados de las variables relevantes, se utilizan para desarrollar y evaluar una ecuación de predicción. La variable dependiente “Y” es la que se intenta predecir, según los diferentes valores que ofrezca “x”. Cualquier variable que se utilice para hacer la predicción es una variable independiente.

1.4.2.1 Mínimos cuadrados

Este método se utiliza en conjunto con la ecuación de pronósticos o de línea recta, para estimar o predecir el comportamiento de la variable dependiente, basándose en un valor conocido como variable independiente. “Uno de los propósitos del método de mínimos cuadrados es el de adaptar una recta a un conjunto de puntos.” (16:328)

1.4.2.2 Ecuación de pronósticos

La recta de regresión es una línea ajustada a un conjunto de datos para estimar la relación entre dos variables, para su trazo es necesario utilizar la ecuación de pronósticos o de línea de regresión: $Y_c = a + bx$, “la cual sirve para pronosticar valores de la variable dependiente (Y) por medio de la variable independiente (X).” (6:516)

La ecuación de pronósticos está compuesta por:

Y_c = Y calculada o variable que se desea proyectar

a = valor de la ordenada en el origen

b = valor de la pendiente de la recta

x = valor conocido de la variable independiente “x” que influye o afecta el valor de la variable dependiente “y”.

1.4.2.3 Estimación

Es el proceso que utiliza el investigador estadístico para inferir información acerca de una población a partir de muestras de ella.

Existen dos tipos de estimaciones concernientes a una población: una estimación puntual y una estimación de intervalo. “Una estimación puntual es un solo número que se utiliza para estimar un parámetro de población desconocido.” (6:275) En el proceso de regresión, la estimación de punto se aplica al efectuar la ecuación de pronóstico o de línea recta de acuerdo con el valor de la variable independiente “x”. Por otro lado la estimación de intervalo “es un rango de valores que se utiliza para estimar un parámetro de la población,” (6:275) en el proceso de regresión, la estimación de intervalo se lleva a cabo en el cálculo probabilístico, de dos valores numéricos, entre los cuales se encuentra, el verdadero valor que tomará la variable dependiente “y”.

1.4.2.4 Análisis comparativo

Una vez que se realiza el pronóstico se hace necesario hacer una comparación de lo real con lo que se espera alcanzar. Cuando ambos cálculos no coinciden, hay que analizar para determinar la causa por lo que esto sucede. Cabe destacar que para hacer un análisis comparativo debe de observarse detenidamente la calificación que se le da al coeficiente de correlación, debido a que cuando un coeficiente de correlación es no significativo, no es muy confiable para realizar este tipo de análisis, puesto que la proyección que se haga a la variable dependiente no es muy segura o acertada.

1.4.3 Series de tiempo

En el mundo comercial es de vital importancia poseer la habilidad para proyectar eventos futuros y tendencias, debido a que aumenta considerablemente la probabilidad de éxito y mejora el proceso de toma de decisiones. Existen

numerosas herramientas cuantitativas que se utilizan para realizar proyecciones dentro de las cuales destaca el proceso de regresión lineal simple y el análisis de series de tiempo, el cual “es un método cuantitativo que se utiliza para determinar patrones en los datos recolectados a través del tiempo.” (6:674) También puede referirse a las series de tiempo, como “una recolección de datos para alguna variable o conjunto de variables durante varios períodos.” (16:413)

Una serie de tiempo “es un conjunto de observaciones tomadas en momentos o tiempos específicos, generalmente a intervalos iguales” (11:436) para describir, explicar, predecir y controlar algún proceso, además ilustrar los cambios en los pronósticos que tienen lugar en el tiempo, para la toma de decisiones y utilizar técnicas basadas en la regresión para pronosticar la tendencia de una serie de tiempo.

1.4.3.1 Variación en las series de tiempo

Existen cuatro tipos de variación o movimientos implicados en el análisis de series de tiempo, éstos son: tendencia secular, fluctuación cíclica, variación estacional y variación irregular.

- a) Tendencia secular:** “Es la dirección uniforme de una serie de tiempo de largo plazo.” (15:605) En ésta “el valor de la variable tiende a aumentar o disminuir en un periodo muy largo,” (6:675)

- b) Fluctuación cíclica:** “Es el aumento y reducción de una serie de tiempo durante periodos mayores de un año.” (15:607) “Éstas tienen que ver con las oscilaciones o los movimientos respecto de una recta o curva de tendencia, además pueden o no pueden ser periódicos;” (11:437) es decir, pueden o no seguir patrones exactamente similares, después de intervalos iguales de tiempo.

- c) Variación estacional:** “Son los patrones de cambio en una serie de tiempo en un año. Estos patrones tienden a repetirse cada año.” (15:607) por otro lado se pueden referir a los movimientos estacionales como los “patrones idénticos o casi idénticos que las series de tiempo parecen seguir durante los meses o trimestres correspondientes de años sucesivos.” (11:437)
- d) Variación irregular:** “Éstas son producidas por sucesos inusuales, que producen movimientos sin un patrón discernible,” (16:416) además se refieren a los “movimientos esporádicos de las series de tiempo, debidos a eventos aleatorios.” (11:437)

Las series de tiempo pueden ser utilizadas en cualquier grupo de información estadística que se acumula a intervalos regulares, como lo es el mercadeo en series de demanda, gastos y ofertas.

1.5 Breve historia sobre los medios impresos en Guatemala

La industria periodística en Guatemala fue posible, al igual que en otras latitudes, gracias a la imprenta. “En el país, la primera imprenta se introdujo el 16 de julio de 1660, por fray Pelayo Enríquez de Rivera, según relata el historiador fray Francisco Ximénez.” (1:2)

De esa cuenta, “el primer texto impreso que se conoce fue descubierto por el bibliógrafo guatemalteco Gilberto Valenzuela, el cual describe como un folleto en cuarto, de doce páginas foliadas, más siete preliminares de elegante portada, conteniendo un sermón predicado el 4 de octubre de 1660 por Fray Francisco de Quiñonez.” (4:8)

Fue hasta 1729 que se imprime el primer periódico, “La Gazeta de Goathemala, que surgió siete años después del primero en Latinoamérica, que fue La Gazeta de México. Este primer periódico inaugura el periodismo impreso en el país; sus temas se limitaban a comentar sobre asuntos religiosos y culturales, y se

elaboraba en la imprenta de Sebastián de Arévalo, ubicada en la ciudad de Santiago de Guatemala, hoy La Antigua Guatemala.” (4:8)

Durante los inicios de La Gazeta de Goathemala, “existían noticias tales como la orden de creación de la cátedra de kakchikel en la Universidad San Carlos de Borromeo, hoy día la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), así como la petición de canonización del hermano Pedro de Bethancourt, que data desde 1730.” (4:8)

“La Gazeta de Goathemala contribuyó al progreso de la colonia y en 1731 sufrió persecución y fue clausurada, resurgiendo hasta 1793, marcando una nueva fase para el desarrollo periodístico con artículos políticos, científicos, geográficos y eclesiásticos.” (4:8)

1.6 Definición de periódico diario

“Un periódico es una publicación editada normalmente con una periodicidad diaria (en estos casos suele llamárselo diario) o semanal (en ocasiones llamado semanario), cuya principal función consiste en presentar noticias.” (17:s.p) El periódico además puede defender diferentes posturas públicas, proporcionar información y consejos a sus lectores y a veces incluye tiras cómicas, chistes y artículos literarios. En casi todos los casos y en diferente medida, sus ingresos económicos se basan en la inserción de publicidad.

Un periódico se edita, distribuye y vende cada día en los quioscos y en los lugares acreditados para ello, y se destinan al público en general. “Su estilo es claro y conciso, y su contenido muy variado. Siempre está dividido en dos secciones generales: “información y opinión, divididas a su vez en subsecciones: información nacional, internacional, local, sociedad, cultura, ciencia, salud, economía, deportes, agenda, anuncios etcétera, en el caso de la información: editorial, artículos de fondo, cartas al director, columnas, críticas (taurina,

cinematográfica, televisiva, deportiva, teatral, musical), crónicas, humor gráfico, etc.” (17:s.p)

1.6.1 Los diarios guatemaltecos

En la actualidad existen seis diarios matutinos, Prensa Libre, El Diario, Al Día, Siglo 21 y el Periódico. Además dos diarios vespertinos, La Hora y el Diario de Centro América. Cada diario con características singulares que los diferencian. Dentro de los diarios con mayor circulación y demanda están Prensa Libre y El Diario. Existen otros periódicos de menor circulación, que se destinan a un mercado regional o muy local, por lo que no se considerarían dentro de esta lista.

1.7 Suscripción

Los periódicos tienen varias fuentes de ingresos, los cuales son utilizados para los propios gastos de producción así como el costo de depreciación de las máquinas, salarios de los empleados y la repartición de utilidades. Entre las fuentes de ingresos más rentables en los periódicos impresos está la venta directa por suscripciones.

Las suscripciones se han constituido en una forma de mercadear, que ha probado ser eficiente en casos donde una venta única se convierte en una venta repetitiva, y que puede crear cierta lealtad hacia una marca y que termina siendo útil para rastrear a un usuario suscrito o que canceló su inscripción. “Entre las industrias que usan este método de comercio se encuentran los periódicos tradicionales y revistas.” (20:s.p)

“Las suscripciones, para El Diario de Centro América forman parte de otra fuente de ingresos.” (7:18) Actualmente, los clientes del diario oficial se consideran un público duro, porque la mayoría de interesados en recibir la información oficial ya están recibiendo su suscripción.

Como parte de una estrategia para incrementar el número de clientes potenciales para suscripciones, “es ofrecer suscripciones de cortesía, que consisten en ofrecer períodos de prueba, con el objetivo de que se cree la necesidad y se convenza a la persona a continuar recibiendo el periódico, con una suscripción pagada.” (7:22)

A continuación se detallarán estos tipos de suscripciones.

1.7.1 Suscripciones de cortesía

Son los ejemplares del Diario de Centro América que se envían a clientes potenciales, sin costo, durante las dos primeras semanas de un único mes determinado, con el objetivo de promover el diario y enganchar a los clientes potenciales para que continúen como suscriptores. Éstas se logran a través de visitas que se realizan a oficinas o residencias de clientes potenciales. En caso de que se convenza al cliente potencial de continuar con una suscripción pagada, se considera que se realizó una suscripción efectiva.

1.7.2 Suscripciones efectivas

Es el acto cuando el cliente o usuario formaliza su deseo de recibir por un tiempo determinado uno o más ejemplares del Diario de Centro América y a cambio se compromete a realizar un pago semestral o anual del precio establecido. Generalmente, las suscripciones efectivas se originan de las suscripciones de cortesía cuando se termina el período de prueba sin costo.

1.7.3 Venta de suscripciones

Es la actividad mercadológica que se realiza de manera personal o bien a través de la vía telefónica, en la cual se brinda información sobre precios y paquetes de suscripción, cobertura, especificaciones de entrega y realizar resolución de dudas acerca del servicio a los clientes, para ofrecer a cambio de un pago

semestral o anual el servicio de entrega diaria del ejemplar del Diario de Centro América a través de suscripción. Esto es con el propósito de aumentar la circulación del diario oficial.

1.7.4 Renovación de suscripciones

Es el proceso que se realiza cuando el cliente desea continuar con su suscripción, una vez el período por el que pagó ha finalizado. Este proceso puede ser por la vía personal o vía telefónica, para renovar el contrato de servicio de entrega diaria del ejemplar del Diario de Centro América.

En esta actividad puede realizarse la resolución de dudas acerca del servicio, así como convenir en la fecha del cobro de la suscripción, información acerca de precios, cobertura y especificaciones de entrega.

1.8 Mercado meta

Según Stanton, Etzel y Walker, en su libro Fundamentos de Mercadeo, define al mercado meta como "el segmento de mercado al que una empresa dirige su programa de mercadeo; por lo que se puede decir que el mercado meta es aquel segmento de mercado al que una empresa u organización decide atacar utilizando un adecuado programa de mercadeo, con la finalidad de que le rinda la mayor cantidad de beneficios." (12:151)

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE COMERCIALIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA Y TIPOGRAFÍA NACIONAL

2.1 Historia de la Tipografía Nacional y el Diario Centro América

“El General José María Reyna Barrios, presidente de Guatemala entre 1892 y 1898, quien en su juventud fue tipógrafo, consideró la enorme importancia de contar con una imprenta como forma de modernización para el país. Esto lo motivó a comprar la imprenta “El Modelo”, propiedad de los señores Siguiera, quienes con elementos tipográficos nuevos y maquinaria bien seleccionada implantaron trabajos con sistema norteamericano, dejándola en la dirección editorial del pedagogo José María Vela Irisarri.” (8:3)

“Tiempo después, al hacerse cargo de la dirección de la imprenta don Horacio Ubico, por órdenes del presidente Reyna Barrios, procedió a la edificación de un edificio destinado al citado establecimiento, por lo que el 7 de enero de 1894 se crea oficialmente la Tipografía Nacional.” (8:3)

“La Tipografía Nacional fue establecida para fungir como la imprenta estatal, siendo uno de sus objetivos principales: a) imprimir las recopilaciones de leyes, b) imprimir las memorias e informes de Gobierno, c) ayudar a la producción de los textos oficiales, publicaciones culturales y literarias que requería el pueblo de Guatemala para su formación educativa.” (8:3)

“Previo a ello, se había fundado El Diario de Centro América por el inglés Marco J. Kelly, el 2 de agosto de 1880, nueve años después de la Revolución Liberal, período en que también asumía la presidencia Justo Rufino Barrios. En la primera edición, el rotativo figuraba como un periódico mercantil, agrícola, literario, científico y noticioso.” (8:3)

“Fue hasta el gobierno del General Jorge Ubico, el 21 de marzo de 1931, cuando se ordenó la fusión del El Diario de Centro América con El Guatemalteco, que funcionaba como órgano oficial y había realizado más de 200 publicaciones antes del nacimiento del actual, pero el tiraje era conjunto. El 23 de enero de 1950 se dispuso reorientar ambos diarios; la parte informativa correspondía a El Diario de Centro América y la parte legal a El Guatemalteco, dependiendo los dos del Ministerio de Gobernación para su sostenimiento.” (8:3)

“A partir del 11 de enero del año 2008 las Direcciones Generales del Diario de Centro América y de la Tipografía Nacional se unificaron en una única conducción, denominada Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional. El 23 de noviembre de 2009, se aprobó el Reglamento Orgánico de la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional.” (8:3)

2.2 Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional

“La Dirección General es el ente encargado de editar el Diario de Centro América, así como de administrar el trabajo de las máquinas de imprenta de la Tipografía Nacional, que además del diario oficial debe imprimir leyes, reglamentos y demás publicaciones oficiales; editar libros de texto; imprimir publicaciones, así como llevar registro y control de las mismas, entre otras funciones.” (8:2)

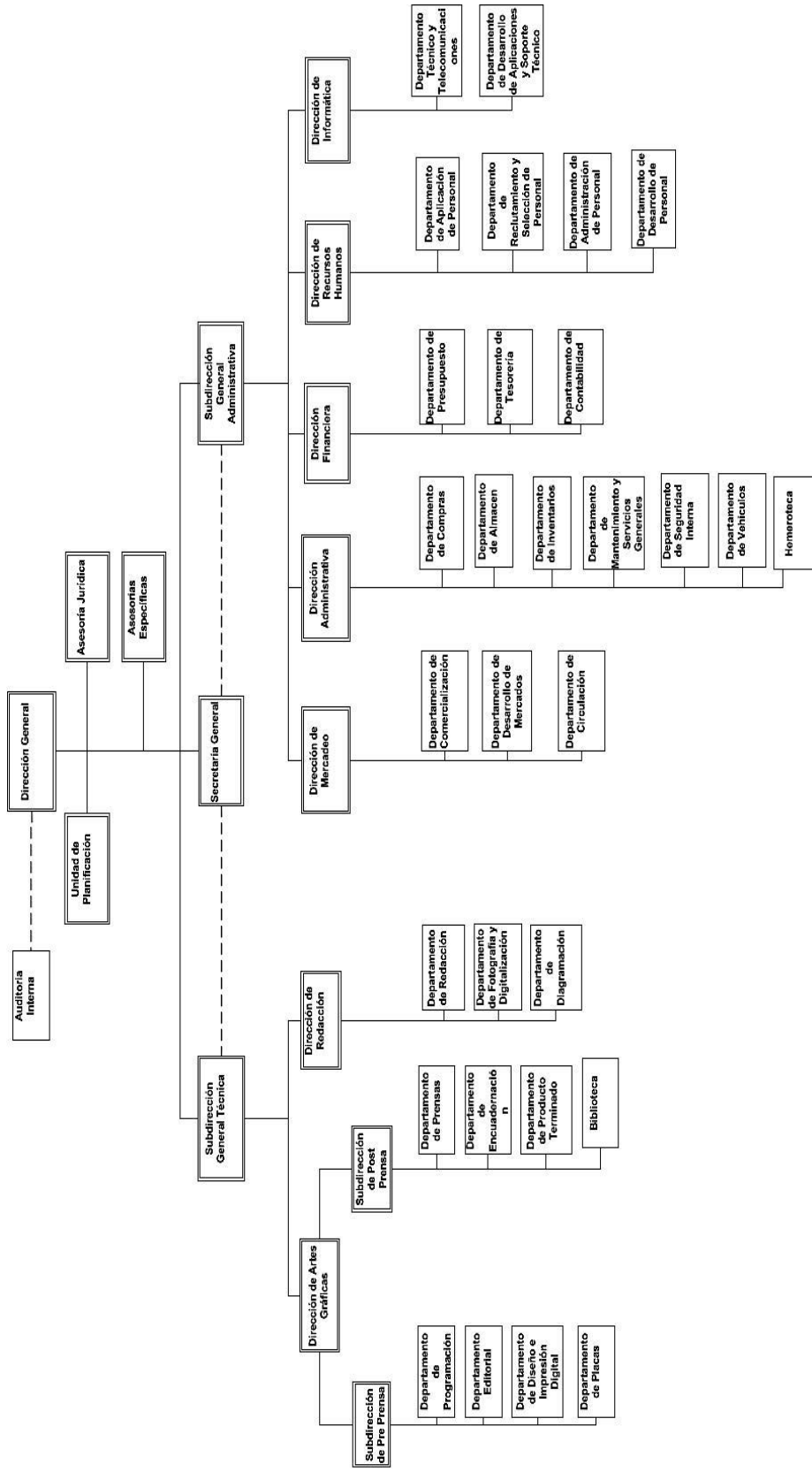
2.3 Organización

La Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional está conformada en línea staff por una Asesoría Jurídica, Asesorías Específicas, Auditoría Interna y una Unidad de Planificación. En línea directa, continúa hacia una Subdirección General Técnica, una Secretaría General y una Subdirección General Administrativa, las cuales están en el mismo nivel de jerarquía, y pueden interrelacionarse para el apoyo mutuo.

La Subdirección General Técnica delega funciones a la Dirección de Artes Gráficas y a la Dirección de Redacción. La primera está conformada, a su vez, por la Subdirección de Preprensa y la de Postprensa. La Dirección de Redacción está conformada por tres departamentos: el de Redacción, el de Fotografía y Digitalización, y el de Diagramación.

La Secretaría General no posee dependencias subordinadas. Por su parte, la Subdirección General Administrativa tiene como dependencias a la Dirección de Mercadeo, la Dirección Administrativa, la Dirección Financiera, la Dirección de Recursos Humanos y, por último, la Dirección de Informática, que a su vez estas están constituidas por diversos departamentos que ayudan a realizar las funciones de cada una. (Ver Gráfica 5)

GRÁFICA 5
ORGANIGRAMA GENERAL DEL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA Y TIPOGRAFÍA NACIONAL



Fuente: Manual de procesos de la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional.

2.4 Funciones de la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional

La Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional tiene por función principal organizar, dirigir, coordinar, conducir, supervisar y evaluar el desarrollo de los programas y actividades que son competencia de la Dirección General;

Entre otras atribuciones, también debe velar por el estricto cumplimiento de las funciones, la probidad administrativa y la correcta utilización de los recursos financieros, materiales y físicos asignados a la Dirección General; asimismo, dirigir y supervisar los actos y acciones administrativas y financieras relacionadas con la Dirección General;

Además, también está encomendada de dirigir, coordinar y supervisar la edición del Diario de Centro América, impresión y publicación de leyes, edición de libros y otros servicios, velando por la calidad del servicio prestado, y ejecutar otras actividades producto de las políticas de Gobierno o asignadas por el Ministro de Gobernación.

2.5 La Dirección de Mercadeo

La Dirección de Mercadeo es la entidad responsable de planificar, organizar, coordinar, ejecutar y supervisar las acciones necesarias para el posicionamiento, promoción, divulgación, venta y distribución del Diario de Centro América, obras, libros de texto y otros documentos impresos que requieran las entidades públicas estatales; en algunos casos, es posible ofrecer el servicio de imprenta a particulares y empresas privadas, dependiendo de la disponibilidad de las máquinas para aceptar más trabajos de los que el propio Estado requiere.

La Dirección de Mercadeo está dirigida por una persona que se encarga de las

actividades de comercialización y gestión de estrategias de los distintos productos que ofrece la Dirección General del diario.

El Director de Mercadeo se apoya en una persona encargada de la Asistencia Técnica y de una Secretaría, y, posee como subordinados, a un Jefe de Comercialización, un Jefe de Desarrollo de Mercados y un Jefe de Circulación.

El Jefe de Comercialización se ocupa de gestionar lo relacionado a la comercialización de las suscripciones, anuncios y el tráfico de los mismos; funciones que delega al encargado de comercialización de suscripciones, al encargado de comercialización de anuncios parte informática y al encargado de comercialización de tráfico de anuncios estos a la vez poseen subordinados para realizar las actividades propias del puesto.

El Jefe de Desarrollo de Mercados gestiona todo lo referente a las ventas de impresos, libros de texto, la administración de eventos, así como la comunicación institucional en conjunto con los encargados de cada departamento de las actividades anteriores, entre otras funciones.

El Jefe de Circulaciones es el encargado de las actividades relacionadas con la circulación y puntos de venta de los productos que se comercializan. (Ver Gráfica 6)

2.5.1 Funciones de la Dirección de Mercadeo

La Dirección de Mercadeo planifica, organiza y coordina la venta de obras, libros de texto, espacios publicitarios, suplementos y demás documentación impresa que requieran los usuarios del servicio; asimismo, tiene la obligación de desarrollar e implementar estrategias de promoción y divulgación de la venta de obras, libros de texto, espacios publicitarios, suplementos y demás

documentación impresa que requieran las entidades públicas y privadas.

Por último, la Dirección de Mercadeo también tiene por obligaciones el organizar y ejecutar las acciones relacionadas con la distribución y registro del Diario de Centro América.

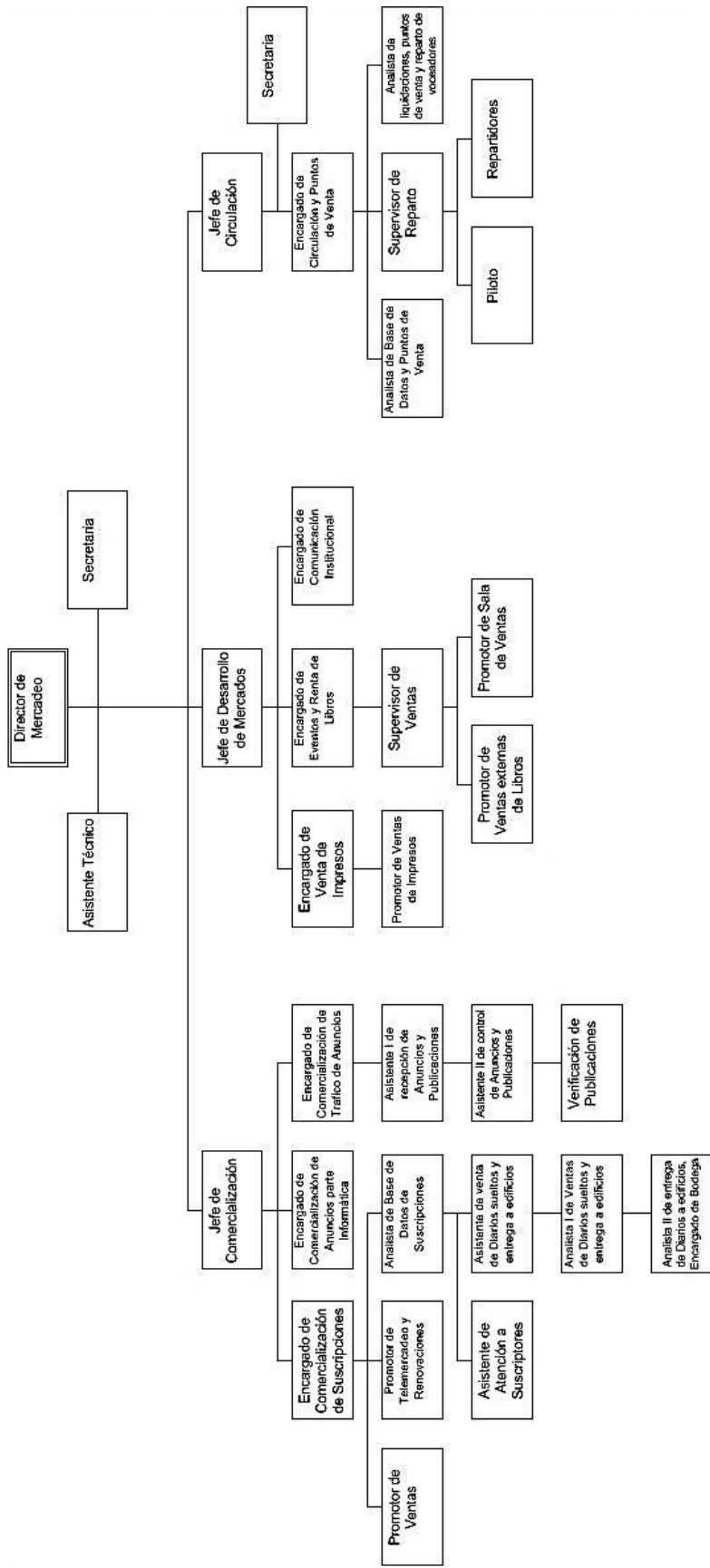
2.6 El Departamento de Comercialización

El Departamento de Comercialización es la dependencia responsable de realizar las actividades de negociación y de venta de libros de texto, obras espacios publicitarios y demás documentación que requieran los usuarios, así como la recepción, registro y trámite de las publicaciones en el Diario de Centro América y facilitar los servicios de edición de obras, libros de texto y otros servicios que ofrece la Dirección General a entidades públicas y privadas.

El Departamento de Comercialización está organizado con un jefe, quien se encarga de gestionar la comercialización de las suscripciones, anuncios y la comercialización del tráfico de los anuncios, cada una de estas funciones se llevan a cabo en conjunto con los encargados de las mismas.

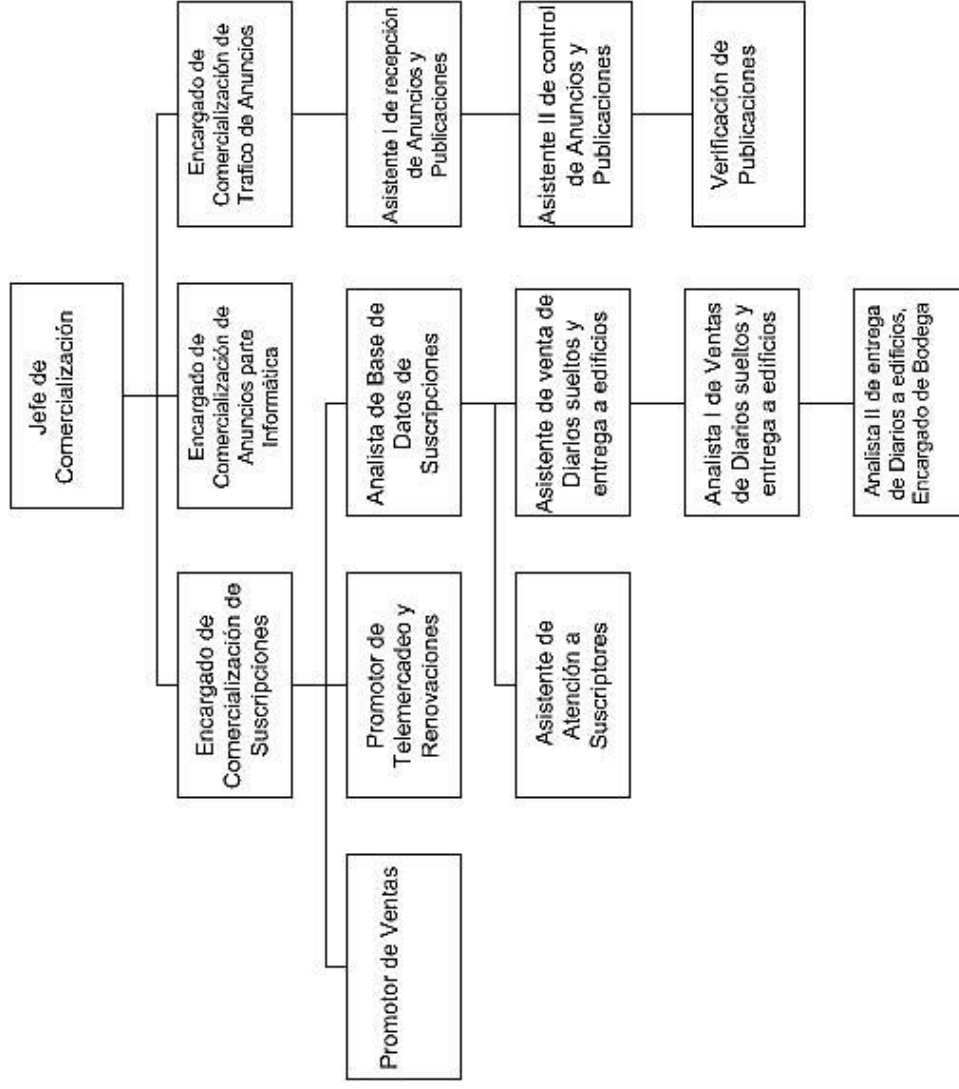
Los promotores de Ventas, promotores de Telemercadeo y Renovaciones, Analistas de Base de Datos, así como de los Asistentes de Recepción de Anuncios y Publicaciones, Atención a Suscriptores, Venta de Diarios Suelto y Entrega a Edificios, tienen como objetivo principal la comercialización de los distintos productos y servicios que se ofrecen en la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional. (Ver Gráfica 7)

GRÁFICA 6 ORGANIGRAMA NOMINAL DE LA DIRECCIÓN DE MERCADERO



Fuente: Manual de procesos de la Dirección de Mercaderos.

GRÁFICA 7
 ORGANIGRAMA NOMINAL DEL DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN



Fuente: Manual de procesos de la Dirección de Mercado.

2.6.1 Funciones del Departamento de Comercialización

El Departamento de Comercialización debe ejecutar las actividades relacionadas con la recepción, registro y trámite de las leyes, edictos y otros que deban aplicarse; asimismo, debe elaborar el plan operativo de mercadeo y darle seguimiento al cumplimiento de metas, e implementar estrategias efectivas de comercialización.

Por último, debe llevar registros estadísticos del comportamiento de las ventas de los productos que ofrece la Dirección General, así como, del comportamiento de la oferta y demanda de los productos.

2.7 Procedimientos del proceso de suscripciones de cortesía

Como un paso preliminar al proceso, los clientes potenciales son seleccionados de una base de datos que incluyen oficinas de profesionales de diferentes ámbitos laborales, así como zonas residenciales.

El primer paso consiste en lograr la autorización, ya sea por vía telefónica, o bien a través de una carta, para que exista un acuerdo y que los repartidores tengan la autorización para entregar el ejemplar. Una vez alcanzado este primer paso, los promotores se encargarán de visitar el lugar que se tiene por meta, y recabar otros datos para registrarlos en el listado que se entregará como parte de suscripciones de cortesía.

En el primer ejemplar entregado también se debe incluir una carta informativa, en la cual se explica que se recibirá el ejemplar en forma gratuita por un lapso determinado; actualmente, se ha fijado este período de prueba por un espacio de dos semanas.

El listado de los clientes potenciales y las suscripciones de cortesía se entregan

a los Analistas de Base de Datos, para que se coordine la entrega con el Departamento de Comercialización, entre otras actividades relacionadas al seguimiento y comunicación con el cliente potencial. Esto último es coordinado por el mismo Promotor de Ventas, que, previo a finalizar el período de cortesía, contacta por vía telefónica nuevamente al cliente potencial, y le ofrece continuar con la suscripción. El Jefe de Comercialización se encarga de revisar el informe de resultados obtenidos al realizarse el proceso de suscripciones de cortesía.

2.8 Procedimientos del proceso de venta de suscripciones efectivas

Una vez finalizado el período de suscripción de cortesía, el Promotor de Ventas contacta al cliente a efecto de brindar información adicional del servicio de suscripción, tales como los precios y condiciones, así como añadir las ventajas que supone continuar con la suscripción. Está atento para cualquier otra duda que pueda surgir en este proceso.

Previamente, el Encargado de Promoción y Divulgación envió al cliente potencial la cotización del servicio, detallando los tipos y precios de la suscripción. En caso de que el cliente esté convencido en continuar con una suscripción, se considerará ésta como una suscripción efectiva. Se requerirá de nuevo al cliente que proporcione sus datos generales, que incluyen su dirección y número de teléfono para la entrega del ejemplar y cobro de la suscripción.

Para finalizar con el procedimiento, el Promotor de Ventas elaborará una boleta de ingreso a la base de datos con toda la información del suscriptor; además, entrega la boleta y orden de cobro al encargado del Departamento de Comercialización de Suscripciones, para que el cobro ingrese a la base de datos y se asigne la ruta de entrega. El Jefe de Comercialización revisa los informes sobre los nuevos clientes y supervisa que se ha cumplido con el proceso.

2.9 Reportes de ventas de suscripciones originadas por suscripciones de cortesía

Los reportes son una serie de documentos generados de forma automática a través de una base de datos. En ella se registra información personal de clientes potenciales, venta de suscripciones y de las suscripciones generadas por las suscripciones de cortesía del Diario de Centro América. Como un dato adicional, cabe destacar, que, el período de cortesía es de dos semanas, siendo éstas las primeras de un mes determinado y la efectividad de las mismas se determina en el mismo mes.

TABLA 2
SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011
EN EL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA.

Mes	Suscripciones de cortesía	Suscripciones efectivas	% de Efectividad
Enero	26	12	46.15
Febrero	18	14	77.78
Marzo	13	10	76.92
Abril	8	3	37.50
Mayo	12	6	50.00
Junio	12	4	33.33
Julio	19	4	21.05
Agosto	36	8	22.22
Septiembre	29	16	55.17
Octubre	10	3	30.00
Totales	183	80	

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

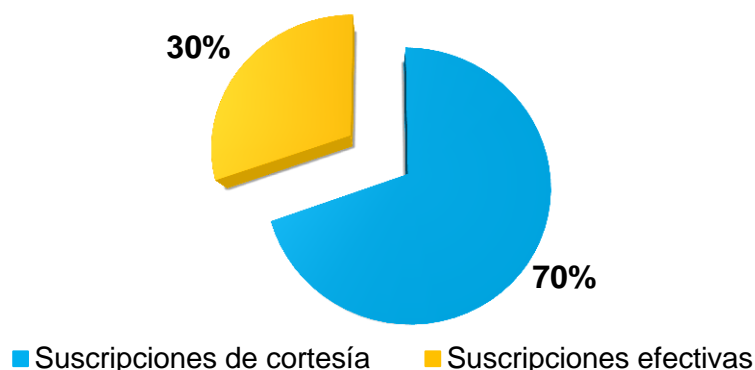
Como se observa en la tabla 2, entre enero y octubre de 2011, se mantuvo la estrategia de entregar suscripciones de cortesía; en todos estos meses, hubo resultados positivos, puesto que siempre se registraron suscripciones efectivas. Agosto fue el mes que más suscripciones de cortesía se brindaron, (36) sin embargo, no fue el mes de mayor éxito, puesto que solo ocho clientes aceptaron continuar con la suscripción. Septiembre fue el segundo mes del año 2011 con

mayor cantidad de suscripciones de cortesía, pero, al contrario de agosto, fue el mes con mayor cantidad de suscripciones efectivas.

En abril, se otorgó la menor cantidad de suscripciones de cortesía, debido a que en ese mes se gozó del asueto por la Semana Santa, y la actividad laboral fue menor. En consecuencia, también fue uno de los meses con menos suscripciones efectivas, con tres únicamente, al igual que en octubre; en este décimo mes del año, se empezaron a evidenciar problemas por la falta de personal, las cuales se consolidaron en noviembre y diciembre, meses en los cuales no se otorgaron suscripciones de cortesía por falta de personal y, por ende, no era posible que se produjeran suscripciones efectivas.

El mes más efectivo fue marzo, al lograr el éxito en diez de trece suscripciones de cortesía, lo que supone que se cumplió el objetivo en el 77 por ciento de los casos. En contraste, julio fue el mes con menor éxito, puesto que solo cuatro clientes de 19 cortesías continuaron con la suscripción, con un éxito del 21 por ciento de los casos.

GRÁFICA 8
SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011
EN EL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA

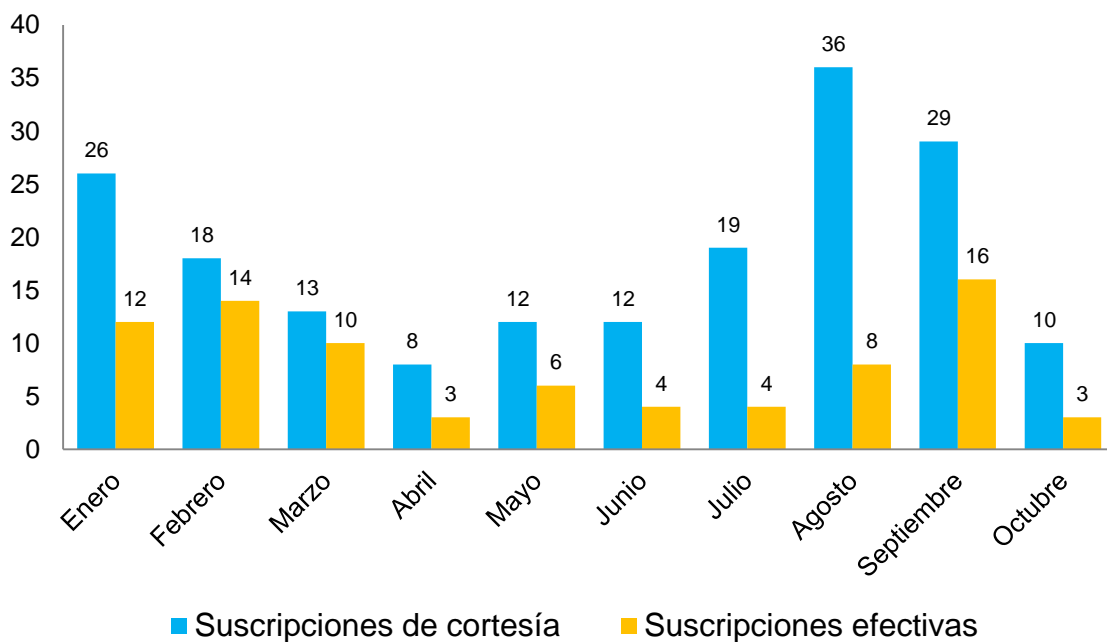


Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo y Tabla 2

En la gráfica 8, se observa la efectividad total que se alcanzó en los meses de

2011, cuando se lograron 80 suscripciones efectivas de las 183 suscripciones de cortesía que se otorgaron, lo que se establece como una efectividad del 30 por ciento, mientras que en el 70 por ciento de los casos el cliente potencial no se mostró interesado en continuar recibiendo el diario oficial.

GRÁFICA 9
SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA Y SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011
EN EL DIARIO CENTRO AMÉRICA POR MESES



Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo y Tabla 3

En la gráfica 9, se puede apreciar la cantidad de suscripciones de cortesía y suscripciones efectivas de Enero a Octubre del año 2011. En la gráfica 9, se evidencia que la mayor cantidad de suscripciones de cortesía se llevaron a cabo en los meses de enero, agosto y septiembre. Sin embargo, las suscripciones efectivas no reflejan el mismo comportamiento en dichos meses.

2.10 Mercado meta del Diario de Centro América

El mercado meta del Diario de Centro América está constituido por guatemaltecos profesionales en diferentes ámbitos que, por su labor profesional, necesitan de estar enterados de la información oficial del Gobierno. Entre las profesiones de interés se encuentran: abogados y notarios, economistas, administradores de empresas, contadores públicos y auditores, publicistas, químicos, ingenieros, politólogos, forenses, por mencionar algunos, aunque en el diario oficial hay información oficial sensible para prácticamente todos los profesionales, que se constituyen en un primer mercado meta.

Además, en los últimos años, se tiene por objetivo el aumentar el público objetivo, dirigiéndose, según el contenido informativo que se ha planteado, al grueso de la población guatemalteca, que es un segundo mercado meta.

En cuanto al primer mercado meta, la mayoría de profesionales interesados en la información oficial ya se encuentran suscritos, mientras que las oportunidades de crecimiento en el número de suscripciones se encuentran en el segundo mercado meta.

2.10.1 Precios de las suscripciones

De acuerdo con el interés de los suscriptores, existen dos períodos diferentes para adquirir el servicio: semestral y anual. El precio para el primero es de 150 quetzales, mientras que para el segundo es de 300 quetzales; sin embargo, los promotores de ventas pueden ofrecer un descuento a este último plan, para intentar convencer al cliente para adquirir una suscripción de mayor duración.

Desde el punto de vista de los responsables de la comercialización de suscripciones, resulta más conveniente que los clientes adquieran el paquete de un año, porque ello elimina trámites. Desde esta perspectiva, resultaría mejor

que se adquiriera el servicio por un lapso mayor, pero la experiencia ha enseñado que pocos clientes se muestran interesados en suscribirse por más de un año. Esto porque con cada renovación evalúan la necesidad de continuar recibiendo el periódico. Algunos factores que motivan a la no renovación son: jubilaciones en el caso de profesionales, cambio de área de trabajo, o inconformidad con las publicaciones y su calidad.

La mayoría de clientes han adquirido su suscripción en los primeros meses del año; se trata, en buena parte de estos casos, de empresas, tales como bufetes de abogados, de auditores, agencias de publicidad u otro tipo de negocio, o bien instituciones estatales (ministerios, municipalidades, entidades descentralizadas, etc.) que han incluido dentro de su presupuesto anual el costo de la suscripción. En el caso de instituciones públicas, es habitual que sea más de una la suscripción.

2.11 Variables

Las variables objeto del presente estudio son dos: la independiente “x”, que se refiere a las suscripciones de cortesía, y la dependiente “y”, que identifica a las suscripciones efectivas que se generan en función de las “de cortesía”.

La variable independiente “x” es la que contribuye a la predicción o estimación de la variable dependiente “y”. Se precisa como la variable que determina la eficiencia o rendimiento de las suscripciones efectivamente logradas. En el caso específico de este análisis, la variable independiente “x” está constituida por las suscripciones de cortesía, mismas que se definen como ejemplares del Diario de Centro América que se envían a clientes potenciales, sin costo, durante las dos primeras semanas de un único mes determinado. La variable dependiente “y”, para este caso, son las suscripciones efectivas que se generan como consecuencia de las suscripciones de cortesía.

Como se observó en la gráfica número 8, un 30 por ciento de las suscripciones de cortesía dan origen a continuar como suscripciones efectivas. Es decir, cuando estas aumentan o disminuyen en un tiempo determinado, se espera que al cumplirse el período de cortesía, exista una cantidad semejante de suscripciones efectivas.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DEL PROCESO ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

3.1 Objetivos

3.1.1 General

Establecer la posible relación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas del Diario de Centro América para poder determinar el rendimiento o eficiencia de las suscripciones de cortesía, al convertirse en suscripciones efectivamente logradas.

3.1.2 Específico

Aplicar el modelo de correlación y regresión lineal simple para determinar la posible relación entre las variables objeto de estudio.

3.2 Análisis de correlación

Para la aplicación, se utilizarán como variables los datos provenientes de los registros relativos a la cantidad de ventas de suscripciones que se originaron, de las suscripciones de cortesía, de enero a octubre de 2011.

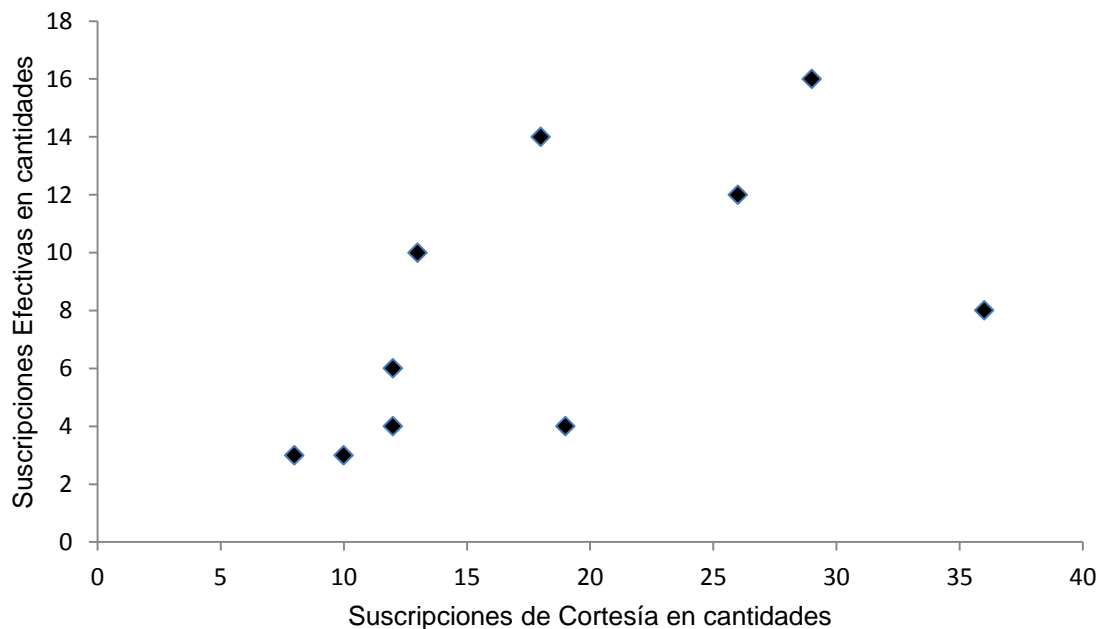
En tal sentido, las variables del estudio son, como la variable independiente “x”, el número de suscripciones de cortesía, de enero a octubre de 2011, y como la variable dependiente “y”, el número de suscripciones efectivas, de enero a octubre de 2011.

3.2.1 Cálculo de correlación por el método gráfico

Como primer paso, para determinar una posible relación entre las variables “x” y “y”, se procedió a realizar el proceso de correlación por medio del diagrama de

esparcimiento o nube de puntos, de las suscripciones de cortesía, relacionadas con las suscripciones efectivas, de enero a octubre de 2011. Cada punto representa la relación entre las dos variables; sobre el eje “x” o abscisa, se encuentra representada la cantidad de suscripciones de cortesía, mientras que en el eje “y” u ordenada, está la cantidad de suscripciones efectivas.

GRÁFICA 10
DIAGRAMA DE ESPARCIMIENTO O NUBE DE PUNTOS: SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA RELACIONADAS CON LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo y datos de Tabla 3

En el diagrama de dispersión o nube de puntos de la gráfica número 10, se observa que la correlación entre la cantidad de suscripciones de cortesía y suscripciones efectivas, es muy baja y podría pensarse que no existe pues la nube de puntos está muy dispersa.

3.2.2 Cálculo del coeficiente de correlación (r) por el método de mínimos cuadrados

Como primer paso, se procederá a calcular los datos que constantemente se estarán utilizando, según lo define la fórmula del coeficiente de correlación. En la tabla 3 se presentan los valores pertinentes de las variables.

Como se mencionó en el capítulo 2, el período de cortesía es de dos semanas, siendo éstas dos las primeras de un mes determinado y la efectividad se determina en el mismo mes.

TABLA 3
NÚMERO DE SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA, RELACIONADAS CON LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS DE ENERO A OCTUBRE DE 2011

Mes	n	Suscripciones de Cortesía	Suscripciones Efectivas	X ²	Y ²	X*Y
Enero	1	26	12	676	144	312
Febrero	2	18	14	324	196	252
Marzo	3	13	10	169	100	130
Abril	4	8	3	64	9	24
Mayo	5	12	6	144	36	72
Junio	6	12	4	144	16	48
Julio	7	19	4	361	16	76
Agosto	8	36	8	1296	64	288
Septiembre	9	29	16	841	256	464
Octubre	10	10	3	100	9	30
Totales		183	80	4119	846	1696

Suscripciones de cortesía= X; Suscripciones efectivas= Y

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación de campo.

La fórmula que se utiliza para el cálculo del coeficiente de correlación, es la siguiente:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Sustituyendo los valores del caso, se obtienen:

$$r = \frac{10(1696) - (183)(80)}{\sqrt{10(4119) - (183)^2} \sqrt{10(846) - (80)^2}}$$

$$r = \frac{(16960 - (14640))}{\sqrt{(41190) - 33489} \sqrt{(8460) - (6400)}}$$

$$r = \frac{(16960) - (14640)}{(87.76)(45.39)} = \frac{2320}{3982.97} = 0.54247972 = 0.5825$$

Interpretación

Según el cuadro 1, el grado de relación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas, se puede interpretar como “moderada”, debido a que el valor obtenido del coeficiente de correlación “r” 0.5825, se encuentra en el rango de: $0.4 < r < 0.6$.

3.2.2.1 Cálculo de coeficiente de determinación

Para determinar el coeficiente de determinación, se aplica la siguiente fórmula.

$$r^2 = (r)^2(100)$$

$$r^2 = (0.5825^2)(100) = 33.93\%$$

El valor de 33.93%. Significa que únicamente el 33.93% de las suscripciones efectivas dependen de las suscripciones de cortesía, con lo cual el 66.07% restante corresponden a otra u otras variables.

3.2.2.2 Prueba de significación del coeficiente de correlación

Se consideró calcular el coeficiente de correlación con una significancia del 5%, como un punto de referencia para una mejor toma de decisiones.

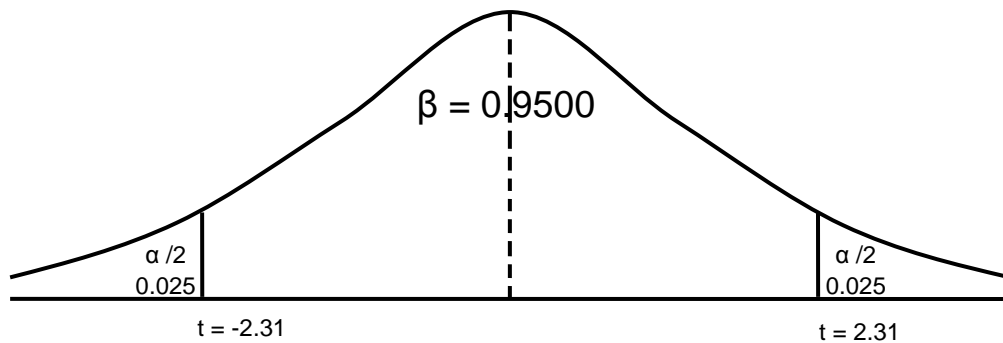
Planteamiento de la hipótesis nula H_0

$H_0: \rho = 0$ (No hay correlación)

Planteamiento de la hipótesis alterna H_a

$H_a: \rho \neq 0$ (Sí hay correlación)

GRÁFICA 11
DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE PRUEBA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados.

$$t = (gl ; 1 - \alpha/2), t(n-2 ; 1 - \alpha/2), t = (10-2 ; 1 - 0.05/2)$$

$$t = (8 ; 0.975), t \text{ en la tabla 2.31}$$

Cálculo matemático estadístico de prueba.

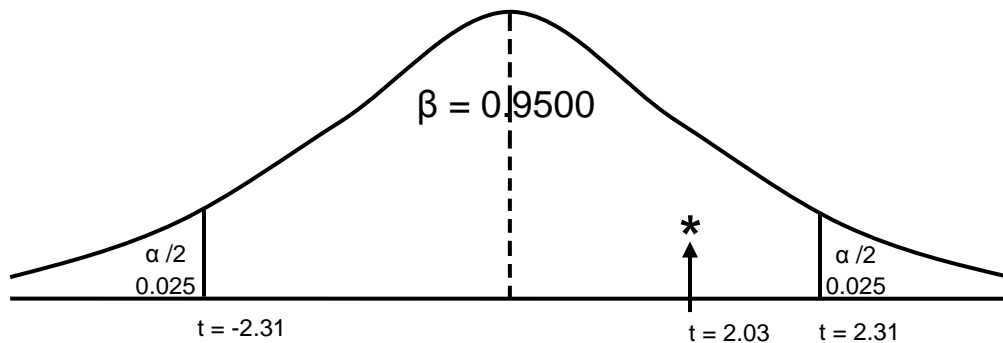
$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0.5825\sqrt{10-2}}{\sqrt{1-(0.5825)^2}}$$

$$t = \frac{05825\sqrt{8}}{\sqrt{1-0.33930625}} = \frac{(0.5825)(2.828427125)}{\sqrt{0.66069375}} = \frac{1.6475588}{0.812830701} = 2.02693967$$

$$t = 2.03$$

La gráfica 12 muestra la ubicación del estadístico de prueba con una significancia del 5%.

GRÁFICA 12
UBICACIÓN DEL ESTADÍSTICO DE PRUEBA



Fuente: Elaboración propia con base en resultados

Siendo el valor de la estimación de prueba 2.03, debe ubicarse, en el área de aceptación en donde el valor crítico es de 2.31 y con lo cual, se procede a no rechazar el planteamiento de la hipótesis nula. Asimismo, con un nivel de significancia del 5%, se concluye que no hay correlación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas, porque de acuerdo al planteamiento de la hipótesis nula la correlación en la población es cero.

3.2.3 Cálculo de valor-p

Criterios para decisión:

- Valor-p $\leq \alpha \Rightarrow$ se rechaza H_0 al nivel de α

- Valor-p > α \Rightarrow no se rechaza H_0 al nivel de α
- Valor-p ≤ 0.05 \Rightarrow se rechaza H_0
- Valor-p > 0.05 \Rightarrow no se rechaza H_0

Los datos relativos a la muestra establecen que t_c es igual a 2.03, con un nivel de significancia α de 0.05.

Debido a que el valor exacto del estadístico no se encuentra en la tabla de la distribución t de Student, se procede a encontrar los valores más cercanos a 2.03 con 8 grados de libertad, los cuales son 2.31 y 1.86.

Según los foros apoyo de la universidad de Virginia de Estados Unidos, el cálculo del valor-p para la distribución "t" de Student se realiza de la siguiente manera.

$$\frac{(2.31 - 2.03)}{(2.31 - 1.86)} = 0.6222222$$

$$(0.975 - 0.95)(0.6222222) = 0.0155555$$

$$1 - (0.95 + 0.0155555) = 0.0344444$$

Debido a que la hipótesis se planteó a través de una gráfica de curva t de Student de dos colas, es necesario multiplicar el resultado por dos (2).

$$2 \times 0.0344444 = 0.0688888$$

El valor de 0.0688888 es un valor aproximado porque se calculó de forma manual, para encontrar el valor-p exacto recurrimos a la utilización de la función DISTR.T de Microsoft Excel el cual dio como resultado 0.076857235.

Como el valor-p es 0.0688888 o 0.076857235 y es mayor a los valores del nivel de

significancia de 0.05, no se rechaza la hipótesis nula o sea se acepta el planteamiento de la misma, lo que permite concluir, de nuevo, que entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas no hay relación.

3.3 Análisis de regresión

Se procederá a calcular la posible proyección con base al promedio de las suscripciones de cortesía del año 2011.

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Total
26	18	13	8	12	12	19	36	29	10	183

$$\text{Promedio} = \frac{183}{10} = 18.3 \cong 18$$

$$Y_c = a + bx$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{10(1696) - (183)(80)}{10(4119) - (183)^2}$$

$$b = \frac{16960 - 14640}{41190 - 33489} = \frac{2320}{7701} = 0.3012595767$$

$$b = 0.30$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{80}{10} = 8$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{183}{10} = 18.3$$

$$a = 8 - (0.3012595767)(18.3) = 8 - (5.51305025361) = 2.48694974639$$

$$a = 2.49$$

Por último, se procede a calcular el valor de Y_c así:

$$Y_c = 2.49 + (0.30)(18) = 2.49 + 5.49 = 7.89$$

$$Y_c = 8$$

De forma puntual la cantidad de suscripciones efectivas esperadas, para 18 suscripciones de cortesía, es de 8, lo cual constituye un 44.44%.

El valor de 18 suscripciones de cortesía se tomó del promedio de las mismas del año 2011 para una mejor toma de decisiones.

3.4 Intervalo de confianza para $X= 18$ suscripciones de cortesía

Con un valor de 8 suscripciones efectivas esperadas, para 18 suscripciones de cortesía, se calculará con un nivel de confianza del 95%, con lo cual el Intervalo de Confianza (IC) está dado por:

$$IC = Y_c \pm t S_e \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n(x_0 - \bar{x})^2}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}}$$

Donde S_e viene dado por la siguiente fórmula:

$$S_e = \sqrt{\frac{(\sum Y^2) - a(\sum Y) - b(\sum XY)}{n-2}}$$

Ahora se estima el valor para S_e

$$S_e = \sqrt{\frac{(846) - 2.49(80) - 0.30(1696)}{(10 - 2)}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{846 - 199.20 - 508.80}{8}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{138}{8}} = \sqrt{17.25}$$

$$S_e = 4.153311931 \cong 4.1533$$

Teniendo estos datos, es posible estimar el valor del Intervalo de confianza, a través del siguiente cálculo:

$$IC = 8 \pm 2.31(4.1533) \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{10(18.3 - 18.3)^2}{10(4119) - (183)^2}}$$

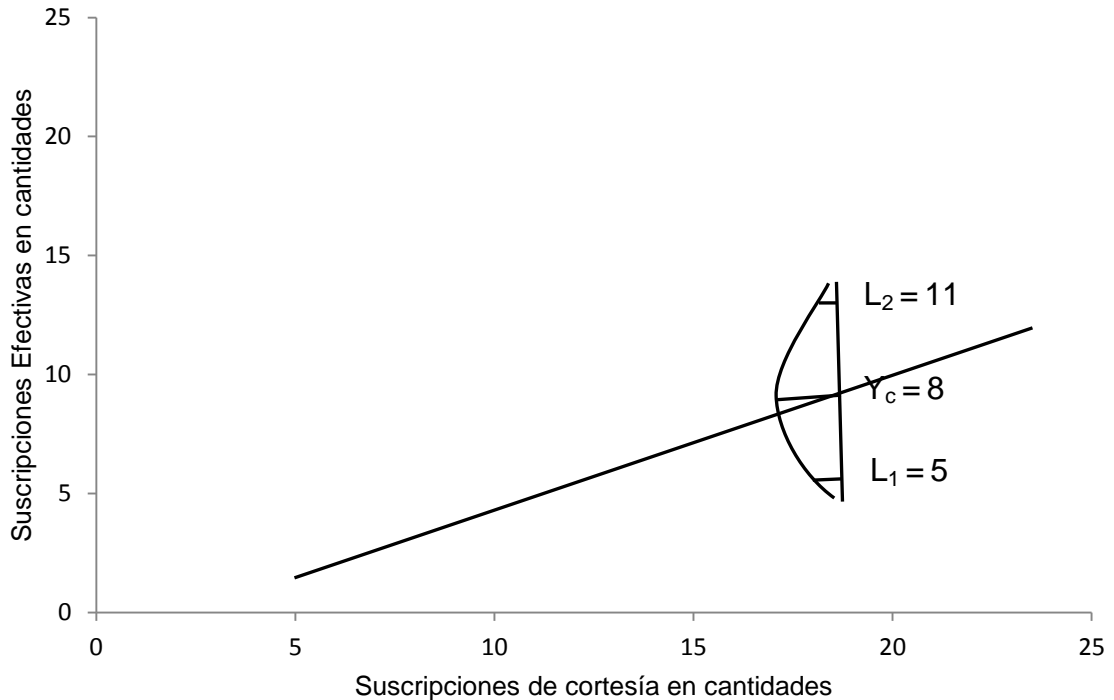
$$IC = 8 \pm 3.033928083$$

$$L_1 = 8 - 3.035600707 = 4.964399293 \quad L_1 = 5$$

$$L_2 = 8 + 3.035600707 = 11.03560071 \quad L_2 = 11$$

Utilizando un nivel de confianza del 95%, al considerar 18 suscripciones de cortesía se pueden esperar de 5 hasta 11 suscripciones efectivas.

GRÁFICA 13
ESTIMACIÓN DE PUNTO Y DE INTERVALO CONSIDERANDO 18
SUSCRIPCIONES DE CORTESÍA.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados.

En la gráfica 13, se puede apreciar que al momento de brindar 18 suscripciones de cortesía, se esperan entre 5 hasta 11 suscripciones efectivas, esto con un nivel de significancia del 5 por ciento.

3.5 Análisis comparativo

Se realizará el análisis entre las suscripciones efectivas reales con las esperadas, tomando en cuenta los datos de las suscripciones de cortesía que se brindaron de enero a octubre de 2011.

Los resultados pueden observarse en la tabla 4.

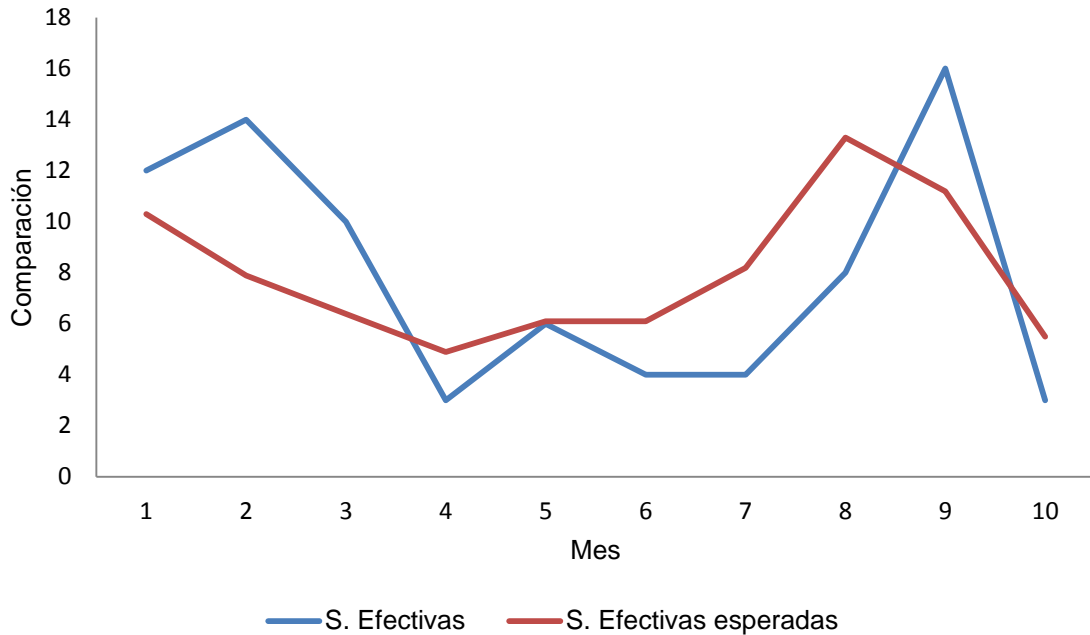
TABLA 4
COMPARACIÓN ENTRE LO REAL CON LO ESPERADO EN 2011.

Mes	n	Suscripciones de Cortesía (X)	Suscripciones Efectivas (Y)	Y _c	Diferencia
Enero	1	26	12	10.29	1.11
Febrero	2	18	14	7.89	6.11
Marzo	3	13	10	6.39	3.61
Abril	4	8	3	4.89	-1.89
Mayo	5	12	6	6.09	-0.09
Junio	6	12	4	6.09	-2.09
Julio	7	19	4	8.19	-4.19
Agosto	8	36	8	13.29	-5.29
Septiembre	9	29	16	11.19	4.81
Octubre	10	10	3	5.49	-2-49
Totales		183	80	79	

Fuente: Elaboración propia con base en resultados.

En la tabla 4 se puede observar el comportamiento real y esperado de las suscripciones efectivas en 2011, siendo éstos irregulares, lo anterior se puede evidenciar fuertemente en los meses Febrero, Julio, Agosto y Septiembre, además los valores de la diferencia entre lo real con lo esperado muestran resultados confiables pero se debe tomar en cuenta que el coeficiente de correlación es no significativo por lo que éstos estarían dando una respuesta no acorde a la interpretada.

GRÁFICA 14
COMPARACIÓN ENTRE LO REAL CON LO ESPERADO EN 2011



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo y datos de tabla 5

En la gráfica 14 se puede observar el comportamiento real y esperado de las suscripciones efectivas en 2011, siendo ambos irregulares, lo anterior se puede evidenciar fuertemente en los meses Febrero, Julio, Agosto y Septiembre.

Para una mejor toma de decisiones, se aplicará el método de Series de Tiempo, el cual se describe a continuación.

3.6 Series de Tiempo

Para tomar mejores decisiones y planear con base en una predicción o proyección, de corto o largo plazo, es necesario que el administrador posea el conocimiento y sepa utilizar métodos para proyectar eventos futuros, como es el caso de las series de tiempo. A continuación se desarrollan, las ecuaciones que describen la tendencia secular o lineal y la variación cíclica de las suscripciones efectivas.

TABLA 5
TENDENCIA SECULAR PARA LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011

n	Mes (X)	Suscripciones de Efectivas (Y)	x	xY	x ²
1	1	12	-9	-108	81
2	2	14	-7	-98	49
3	3	10	-5	-50	25
4	4	3	-3	-9	9
5	5	6	-1	-6	1
6	6	4	1	4	1
7	7	4	3	12	9
8	8	8	5	40	25
9	9	16	7	112	49
10	10	3	9	27	81
Totales	55	80		-76	330

Fuente: Elaboración propia con base en resultados.

Cálculo de mes promedio y codificación.

$$\bar{X} = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9+10}{10} = \frac{55}{10} = 5.5 \quad x = (1-5.5)2 = -9$$

Cálculo de la ecuación de pronóstico.

$$a = \frac{80}{10} = 8$$

$$b = \frac{-76}{330} = -0.2303$$

$$Y_c = 8 + (-0.2303)x$$

Estimación de suscripciones efectivas para el mes 11.

$$x = (11-5.5)(2) = 11$$

$$Y_c = 8 + (-0.2303)(11) \quad Y_c = 8 + (-2.5333) = 5.47$$

Para el mes 11 se esperan 6 suscripciones efectivas.

TABLA 6
VARIACIÓN CÍCLICA PARA LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011

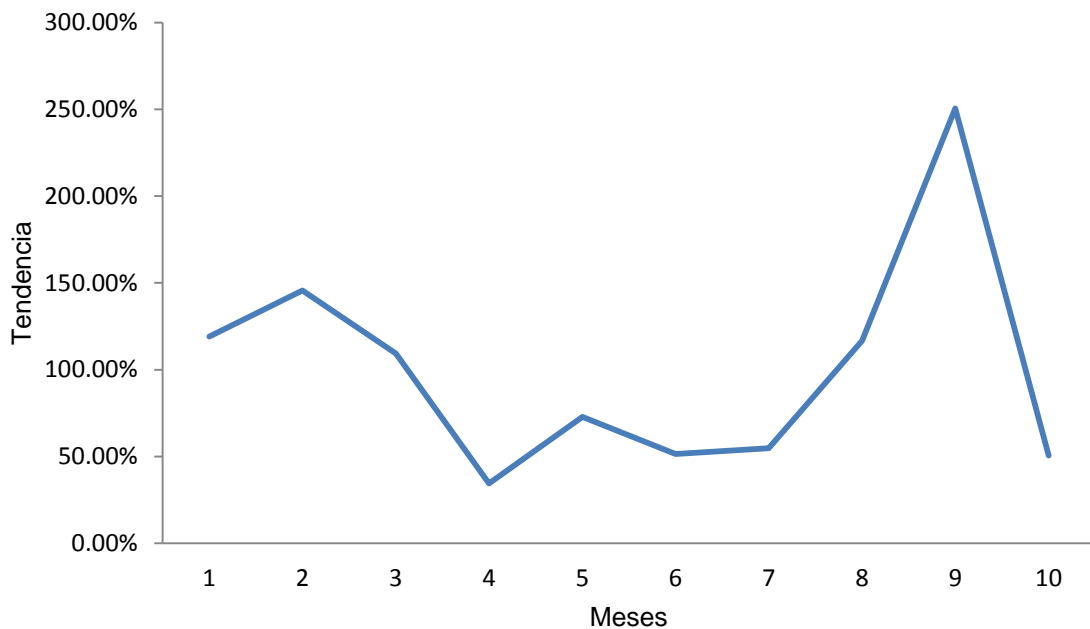
n	Mes (X)	Suscripciones de Cortesía (Y)	X	xY	x ²	Y _c	% Tendencia	Vcr
1	1	12	-9	-108	81	10.07	119.13	19.13
2	2	14	-7	-98	49	9.61	145.65	45.65
3	3	10	-5	-50	25	9.15	109.27	9.27
4	4	3	-3	-9	9	8.69	34.52	-65.48
5	5	6	-1	-6	1	8.23	72.90	-27.10
6	6	4	1	4	1	7.77	51.48	-48.52
7	7	4	3	12	9	7.31	54.73	-45.27
8	8	8	5	40	25	6.85	116.81	16.81
9	9	16	7	112	49	6.39	250.47	150.47
10	10	3	9	27	81	5.93	50.61	-49.39
Totales		80		-76	330			

Fuente: Elaboración propia con base en resultados.

El porcentaje de la tendencia indica que en los meses abril (34.52%), mayo (72.90%), junio (51.48%), julio (54.73%) y octubre (50.61%) no se logró la cantidad de suscripciones efectivas esperada (100%), mientras que en los meses enero, febrero, marzo, agosto y septiembre excedió la estimada. El residuo cíclico relativo indica el porcentaje que faltó, si es negativo, y el que sobro, si es positivo. Los posibles factores de la variación pueden atribuirse al interés del cliente potencial en adquirir un plan de suscripción, cantidad disponible de

personal, implementación de estrategias de comercialización; sin embargo debido a que estos factores son relativamente impredecibles, no se puede determinar un patrón específico futuro de variación.

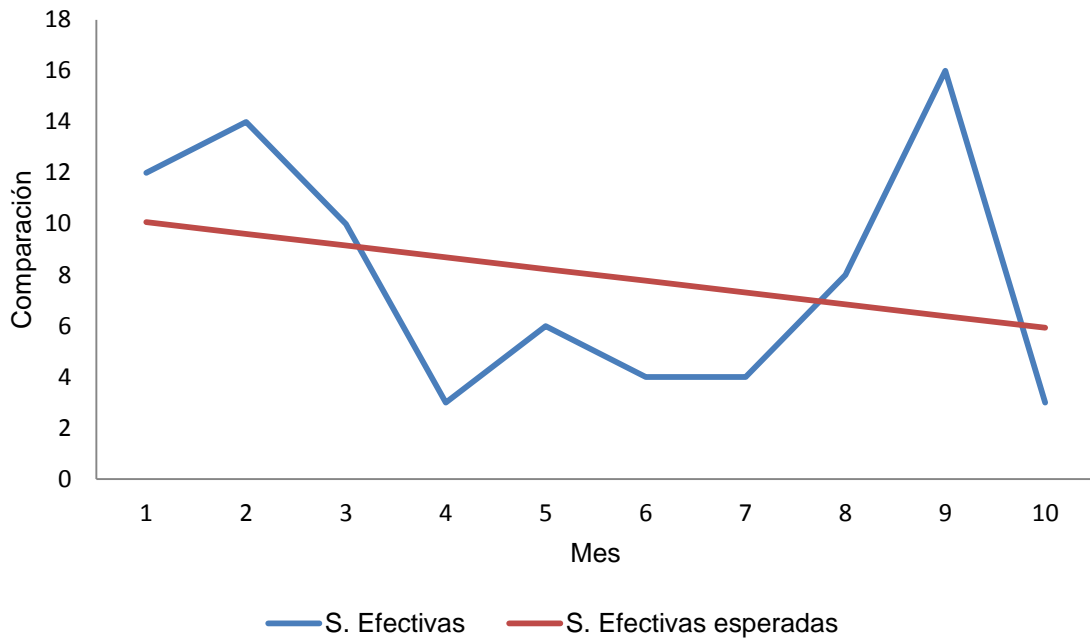
GRÁFICA 15
TENDENCIA DE LAS SUSCRIPCIONES EFECTIVAS EN 2011.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo y datos de tabla 7

En la gráfica 15 se puede observar la tendencia de las suscripciones efectivas en 2011, siendo ésta considerablemente irregular, esto se puede apreciar en el comportamiento de los meses abril, mayo, junio, julio y octubre no se obtuvo la cantidad de suscripciones efectivas esperada, mientras que en los meses enero, febrero, marzo, agosto y septiembre excedió la estimada.

GRÁFICA 16
COMPARACIÓN ENTRE LO REAL CON LO ESPERADO EN 2011



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo y datos de tabla 7

En la gráfica 16 se puede observar el comportamiento real y esperado de las suscripciones efectivas en 2011, siendo ambos irregulares, lo anterior se puede evidenciar fuertemente en los meses abril, mayo, junio, julio y octubre no se alcanzó la cantidad esperada de suscripciones efectivas, mientras que en otros meses enero, febrero, marzo, agosto y septiembre el comportamiento no fue heterogéneo, debido a que excedió la cantidad estimada de suscripciones efectivas.

CONCLUSIONES

- 1 De acuerdo con la investigación efectuada, se comprobó que en el Departamento de Comercialización del Diario de Centro América, se tiene incertidumbre sobre la existencia de la relación de asociación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas, debido a que se carece de un sistema permanente de análisis estadístico que permita determinar dicha relación.
- 2 Se determinó que, la correlación entre las suscripciones de cortesía y las suscripciones efectivas es moderada.
- 3 Se comprobó que las suscripciones efectivas dependen de las suscripciones de cortesía solamente en un 33.93%, y el otro 66.07% corresponde a otras variables, tales como el interés en las publicaciones de ámbito legal, el retorno de suscriptores, la implementación de anuncios publicitarios en ferias de libros y en el registro de la propiedad intelectual.
- 4 Se comprobó que el estudio fue efectivo, porque proporcionó información para mejorar el proceso de toma de decisiones, al utilizar a las suscripciones de cortesía como una estrategia de comercialización para atraer nuevos clientes, a pesar de que los resultados de los métodos o procesos utilizados, indican que no hay correlación entre las variables objeto de estudio.
- 5 Se determinó que para mejorar el proceso de toma de decisiones con base a predicciones, el método de Series de Tiempo, es una herramienta muy útil y necesaria para hacer predicciones entre las variables de estudio.

RECOMENDACIONES

- 1 Se recomienda utilizar métodos de análisis estadístico, para mejorar los procesos de toma de decisiones y planeación, de esta manera se reducirá la incertidumbre que se posea sobre las variables objeto de estudio.
- 2 Se recomienda reorganizar y modernizar los procedimientos del proceso de las suscripciones de cortesía, además de ampliar la cobertura de oferta de las mismas, para aumentar la correlación con las suscripciones efectivas.
- 3 Se recomienda identificar y aprovechar nuevas oportunidades para incentivar a la adquisición de paquetes de suscripción, de esta manera probablemente se estará aumentando la dependencia de las suscripciones efectivas de las de cortesía.
- 4 Se recomienda utilizar la información proporcionada en este estudio para establecer criterios de decisión referentes a la utilización de las suscripciones de cortesía como una estrategia de comercialización para atraer nuevos clientes.
- 5 Además se exhorta, aprovechar la tecnología existente en la entidad, como las bases de datos y programas de ofimática (Microsoft Excel, Libre Office u otros) para implementar el método de Series de Tiempo, para mejorar continuamente el proceso de toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE REFERENCIA

1. Amaya Avendaño, Ismael. Breves consideraciones históricas del periodismo guatemalteco. Guatemala: USAC, Facultad de Humanidades, 2004. Ocho páginas.
2. Berenson, M.L., Levine, D.M. y Krehbiel. Estadística para administración. Segunda edición. Trad. Marcia A. González Osuna. México: Prentice Hall. T.C., 2001. 784 páginas.
3. Bisquerra, Rafael. Metodología de la Investigación Educativa. Segunda edición. Editorial La Muralla, S.A. 2009. Madrid España. 459 páginas.
4. CERIGUA. Periodismo en Guatemala el desafío de la democracia. Segunda edición. Guatemala: CERIGUA, 1996. 19 páginas.
5. Hilderbrand David K., Ott Lyman. Estadística aplicada a la administración y a la economía. Tercera edición. México: Addison Wesley Logman, 1998. 943 páginas.
6. Johnson Robert. Estadística Elemental. Versión en español de la obra Elementary Statistics. México: Editorial Iberoamérica, S.A. de CV, 1998. 592 páginas.
7. Levin, Richard I. y Rubin, David S. Estadística para administradores y economía. Séptima edición. México: Pearson Educación, 2004. 826 páginas.

8. Diario de Centro América. Manual de procesos de la Dirección de Mercadeo. Guatemala: Tipografía Nacional, 2012.
9. Marroquín Godoy, Luis. Folletos de la historia de la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional. Guatemala: Tipografía Nacional, 2004. Siete páginas.
10. Mills, R.L. Estadística para economía y administración. Tercera edición. Colombia, McGraw-Hill, 1981. 597 páginas.
11. Murray R. Spiegel, Larra J. Stephens. Estadística. Tercera edición. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana, 2002. 541 páginas.
12. Stanton, Etzel y Walker. Fundamentos del Marketing, 13a. Edición, McGraw Hill. 465 páginas.
13. Stevenson William J. Estadística para administración y economía. Primera edición. México D.F. HARLA, S.A., 1981. 585 páginas.
14. Sweeney A. Williams. Estadística para negocios. 11a. Edición, Cengage learning. 1080 páginas.
15. Wathen A. Samuel, Marchal G. William y Lind A. Douglas. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Decimoquinta edición. México D.F. McGraw-Hill. 856 páginas.
16. Webster, A.L. 2000. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Trad. Yelka María García. Tercera edición. Colombia: McGraw-Hill. 640 páginas.

17. Wikipedia.[http://es.wikipedia.org/wiki/Peri%C3%B3dico_\(publicaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Peri%C3%B3dico_(publicaci%C3%B3n))
18. Plataforma Educativa.
19. Wikipedia.[https://secure.wikimedia.org/wikipedia/es/wiki/Coeficiente de correlación de Pearson](https://secure.wikimedia.org/wikipedia/es/wiki/Coeficiente_de_correlaci%C3%B3n_de_Pearson)
20. Wikipedia.<http://es.wikipedia.org/wiki/Suscripci%C3%B3n>
21. Ehow.http://www.ehow.com/how_5073193_calculate-p_values-t_tests.html
22. RAE <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=estadística>

ANEXOS

Anexo I

Carta de solicitud de ingreso a edificios o residenciales.

**DIRECCIÓN GENERAL DEL DIARIO DE CENTRO AMÉRICA
Y TIPOGRAFÍA NACIONAL
DIRECCIÓN DE MERCADEO**

Guatemala 16 de septiembre de 2011

Señor:
Administrador
Edif. Concedi

Respetable Señor Administrador, Le saludo cordialmente, por este medio me permito dirigirme a usted para solicitarle su autorización para ingresar a las oficinas del edificio el día 11 de noviembre de 2010 a la Señorita Telma Antonieta Díaz y al joven Juan Carlos García Ortiz, quienes portan su gafete de identificación, para promover el Diario de Centro América, haciendo entrega de un ejemplar de cortesía en cada oficina, motivo por el cual solicito y agradezco su colaboración.

Agradeciendo la atención a la presente,

Atentamente,

Alexander Santiago
Dirección de Mercadeo
Diario de Centro América

Anexo II

Formato, de listado para entrega de suscripciones de cortesía.

DIARIO DE CENTRO AMERICA
SUSCRIPCIONES
18 calle 6-72 zona 1
SIEMBRAS

No.	NOMBRE	TELEFONO	DIRECCION
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Anexo III

Recibo emitido por adquisición de suscripción.



CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS
Guatemala, C.A.



SERIE "AD"
FORMA 63-A2

REPUBLICA DE GUATEMALA AMERICA CENTRAL

RECIBO DE INGRESOS VARIOS No. 399963

OFICINA: DIRECCION GENERAL DEL DIARIO DE CENTRO AMERICA Y TIPOGRAFIA NACIONAL NIT: 5731300-8
LUGAR Y FECHA: NIT

RECIBI DE:

EN CONCEPTO DE:

PERIODO

1 SUSCRIPCION ANUAL

Q. _____

LA CANTIDAD DE: _____

TRESCIENTOS QUETZALES CON 00/100

(EN LETRAS)



SELLO

RECEPTOR

José Plummer
ENTERANTE

VALIDO POR EL IMPORTE IMPRESO POR LA CAJA REGISTRADORA Y/O NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL RECEPTOR.

ORIGINAL PARA EL ENTERANTE
DUPLICADO PARA RENDIR CUENTAS

NOTA: En este codo es requisito indispensable la Firma de quién entera. Artículo 1113, numeral 4 del Código Fiscal. No tendrá valor si contiene borrones, tachaduras o enmiendas.

FORMULARIOS CONTIGUOS DE CENTRO AMERICA S. A. - 9810397 - TEL. (502) 2371-8888 - 2327-8888 - INT. 815088-8 200.000 UNIDADES DEL No. 300.001 AL No. 600.000 SERIE AD SEGUN ANEXO FISCAL No. 6-81-CCS TAMA DE FECHA 10 DE MAYO DE 2011 CANCELADO No. 87-2011 DE FECHA 10-0-2011 CUENTAS No. 12-11-0102 AB-FOLIO 154 AUTORIZADO POR LA CONTRALORIA GENERAL DE CUENTAS SEGUN RESOLUCION No. 81,7168 Con. 529-12-0-0-10-00 DE FECHA 12-05-1-000