

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Ingeniería Industrial



**"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA AMPLIACIÓN DE LA RED DE UNA
EMPRESA DE TELEVISIÓN POR CABLE"**

JOSELY THELMA ZIMERI VELASQUEZ

Guatemala

2000

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA AMPLIACIÓN DE LA RED DE UNA
EMPRESA DE TELEVISIÓN POR CABLE"



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Ingeniería Industrial

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA AMPLIACIÓN DE LA RED DE UNA
EMPRESA DE TELEVISIÓN POR CABLE"

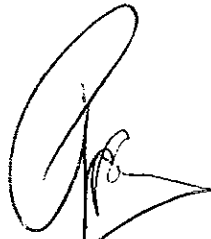
JOSELY THELMA ZIMERI VELASQUEZ

Trabajo de graduación presentado para optar al grado académico de
Licenciado en Ingeniería Industrial

Guatemala

2000

Vo.Bo.

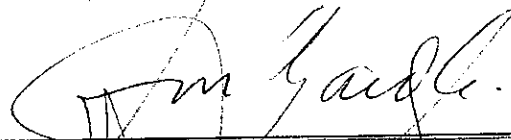


Ing. Renato Antonio Cáceres

Tribunal Examinador



Ing. Renato Antonio Cáceres



Ing. José Joaquín Garoz



Ing. Carlos Roberto Paredes

Guatemala, 29 de septiembre de 2000

Dedicatoria

A Dios por brindarme la oportunidad de la vida; a mis papás por brindarme todo su apoyo, su amor, su paciencia, la oportunidad del estudio y por guiar mis pasos durante toda mi vida; a mis hermanas por brindarme sus consejos, ejemplo y compañía. Gracias, porque por ustedes soy hoy quien soy.

INDICE

RESUMEN	i
INDICE	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
A. Historia del servicio de televisión por cable	3
B. Conocimientos básicos	4
1. Definición de cable coaxial	4
a. Características	5
2. Definición de sistemas de CATV	6
3. Infraestructura de las redes de cable	6
a. Cabecera de red o Head End	6
b. Anillo de fibra óptica	7
c. Redes troncales y de distribución	8
4. Arquitectura de redes Híbrido fibra-coaxial (HFC)	8
III. ESTUDIO DE MERCADO	12
A. Descripción del servicio	12
B. Estudio de campo	12
1. Hipótesis	12
2. Objetivo	12
C. Metodología	13

D.	Descripción del mercado	14
1.	Características del nivel medio superior (C+)	15
2.	Característica del nivel medio inferior (C-)	16
E.	Planificación del estudio	17
F.	Diseño de la encuesta	19
G.	Ejecución de la encuesta	22
H.	Resultados del estudio de campo	23
I.	Cálculos estadísticos	37
IV.	ESTUDIO FINANCIERO	38
A.	Inversión inicial	38
B.	Proyección de ingresos	39
1.	Ingreso por renta mensual	41
2.	Ingreso por instalación	41
C.	Proyección de gastos	42
1.	Gastos de operación	42
2.	Gastos de depreciación	44
D.	Proyección de Estado de Resultados	45
E.	Evaluación Financiera	47
1.	Cálculo de la TMAR	47
2.	Flujo de efectivo.....	48
3.	Análisis de sensibilidad	50
V.	CONCLUSIONES	53

VI.	RECOMENDACIONES.....	54
VII.	BIBLIOGRAFIA	55
	ANEXOS	56
	A. Formato de encuestas	56
	B. Ingresos proyectados	57

RESUMEN

Los sistemas de televisión por cable son aquellos que al utilizar un medio distinto al espacio, específicamente cable coaxial y fibra óptica, transmiten señales de televisión a través del mismo.

El presente trabajo presenta un estudio de factibilidad para ampliar la red de una empresa de cable. Dicha empresa presta los servicios de televisión por cable, internet y música digital.

Haciendo uso de las herramientas de investigación de mercado, se inicia con la determinación del mercado potencial del servicio en el sector de la Zona 7 conformado por las siguientes colonias: Colonia Centro América, Colonia Ciudad de Plata I, Colonia Ciudad de Plata II, Colonia Jardines de Tikal I, Colonia Jardines de Tikal II, Colonia Jardines de Utatlán I, Colonia Landívar y Colonia Quinta Samayoa, sector seleccionado debido a que actualmente la empresa no tiene cobertura y que cuenta con facilidades técnicas para ofrecer el servicio sin la necesidad de tener que realizar una inversión muy grande.

Se realizó un estudio técnico en el que se describen los recursos técnicos y organizacionales necesarios para poner en marcha el proyecto de ampliación y brindar el servicio en el sector.

Se realizó una proyección de estado de resultados, flujo de efectivo, valor presente neto y tasa interna de retorno en seis años, para determinar la oportunidad de mercado que ofrece a la empresa el ampliar su red en dicho sector a corto plazo, y se determinó si el proyecto es rentable o no en función de las políticas de precios de la empresa y la disposición de pago del cliente.

I. INTRODUCCIÓN

Las personas tienen la necesidad de contar con medios de entretenimiento y de información, dentro de los que se encuentra la televisión por cable. Este servicio tiene una alta aceptación dentro de la sociedad guatemalteca debido a su accesibilidad, comodidad, economía y contenido.

En la actualidad existen varias empresas que brindan el servicio de televisión por cable. Las empresas de cable de la ciudad de Guatemala se encuentran en una lucha constante para atraer nuevos clientes, ofreciendo el servicio a un precio más bajo que el de la competencia, pero que se mantenga la rentabilidad de la empresa. Además se encuentran en muchas áreas compitiendo entre sí, lo cual significa un desgaste financiero para las mismas.

La saturación de las redes en algunos sectores es tal que no ofrece oportunidad de crecimiento a las empresas. Por ello, para poder crecer, tienen que ampliar sus redes en sectores en donde no tienen cobertura. La ampliación de la red debe ser planificada para poderla orientar a sectores en las cuales las personas que habitan en ellos necesiten el servicio, tengan disposición de pago y la competencia no ofrezca el servicio a un precio por debajo del margen, para que sea rentable.

El presente trabajo tiene como objetivo general aplicar la metodología de evaluación de proyectos al caso de la ampliación de red de una empresa, que brinda el servicio de televisión por cable, en un sector donde actualmente no tiene cobertura pero sí facilidades técnicas, con el fin de determinar la rentabilidad del proyecto; como objetivos específicos pretende realizar una investigación de mercado del servicio de televisión por cable que permita identificar y ubicar el mercado, determinar la infraestructura, la organización y los recursos financieros necesarios para la prestación del servicio en el sector de interés y evaluar la rentabilidad del proyecto.

II. ANTECEDENTES

A. Historia del servicio de televisión por cable.

El término CATV (Community Antenna TV) se debe a los primeros sistemas de televisión por cable que aparecieron en E.E.U.U.. Estos sistemas se crearon únicamente para llevar señales de TV a zonas en las que las emisiones no llegaban con suficiente calidad.

La televisión por cable en Guatemala, tuvo su origen a principios de los años 80, cuando se empezó a difundir la venta de antenas parabólicas para captación de señales de televisión vía satélite. En los inicios de la transmisión vía satélite existían muchos canales abiertos, lo que significa que no estaban codificados. Por ello, con una antena parabólica y un receptor, se podía captar una gran variedad de señales. Algunos de los propietarios de antenas parabólicas se dieron cuenta que con únicamente agregar un modulador al receptor, la señal que se recibía vía satélite se podía transmitir en cualquier canal de VHF (2 - 13) que se deseara, y luego, a través de un cable coaxial de distribución (drop cable) se podía distribuir la señal a sus vecinos. Al agregar receptores y moduladores se iban sumando canales a la señal que se distribuía. Bajo este concepto se formó la mayoría de empresas de televisión por cable. La expansión de redes se efectuaba por demanda. Conforme las empresas de cable crecieron, se

inició la competencia entre las mismas, con lo cual, las empresas que abarcaban unas cuantas cuadras crecieron y penetraron a otras áreas, en donde ya existían otras empresas. La competencia entre las mismas hizo que aumentara el número de canales que transmitían para poder así brindar una mayor variedad al cliente.

A principios de los años 90 el aumento de canales llevó a las empresas a la interconexión entre ellas mismas, para compartir costos de las plantas de transmisión.

B. Conocimientos básicos

1. Definición de cable coaxial.

Se define como cable coaxial a dos conductores metálicos separados por un material dieléctrico. Específicamente, el cable coaxial consiste en un conductor central y un conductor externo que lo rodea, de manera axial, ambos separados por un material dieléctrico aislante que los separa. Este conductor externo aísla al conductor central y crea un medio totalmente aislado en donde circulan las ondas electromagnéticas.

a. Características

El cable coaxial por ser un medio de transmisión que no es perfecto, tiene pérdidas de señal debido a que es un medio que presenta resistencia y en el cual al transmitir una señal a través de él, la potencia se va perdiendo, se atenúa al ir recorriéndolo. Cuanto más alta es la frecuencia de la señal, mayor es la atenuación que tiene la misma al transmitirse a través del cable coaxial. Esto se debe a un fenómeno llamado "efecto skin".

El efecto "skin" consiste en que cuando una corriente alterna recorre un conductor metálico, los electrones tienden a moverse principalmente en su superficie, debido al ordenamiento de los dipolos magnéticos. Cuanto mayor es la frecuencia de la señal transmitida, mayor es el ordenamiento de los dipolos, lo cual hace que los electrones tiendan a moverse mucho más en la superficie, por lo cual las señales de mayor frecuencia sufren una mayor atenuación en el cable. Al tener un diámetro pequeño en el conductor central, los electrones tienen menos espacio para fluir y por consiguiente, la atenuación o pérdida de potencia en la señal, es mayor que en uno de diámetro mayor. Otras características del cable que hacen que éste no sea un medio perfecto de transmisión, son la impedancia y la atenuación. Debido a estas características se tienen pérdidas de potencia de señal en el cable.

2. Definición de sistemas de CATV.

Los sistemas de televisión por cable, son aquellos que al utilizar un medio distinto al espacio, específicamente cable, transmiten señales de televisión a través del mismo. En la actualidad, este medio distinto al espacio se ha extendido no sólo al cable metálico de cobre, sino a fibra óptica. Además, no sólo se transmiten señales de vídeo sino también señales de voz y de datos.

3. Infraestructura de las redes de cable.

Las redes de televisión por cable utilizan una arquitectura de red basada en tres etapas: Cabecera de red o Head End, Anillo de fibra óptica y Redes troncales y de distribución. Normalmente la topología utilizada es de red en árbol, siendo la cabecera la raíz y las redes de troncal y de distribución ramas que se van haciendo más pequeñas.

a. Cabecera de red o Head End

Es el lugar donde se recopilan todos los canales para ser transmitidos por la red, normalmente provienen de satélites, enlaces terrestres y estudios de producción propia. La función básica de una estación cabecera de red es generar la banda ancha de RF de TV para ser distribuida hacia los abonados del sistema CATV, a partir de los canales recibidos por vía satélite, terrestre y los generados localmente.

El Head End recibe la señal del satélite a través de antenas, que transforman la señal microondas a señal de audio y vídeo. La cabecera de red, por ser el primer elemento jerárquico en la red, es la parte determinante en la calidad global de un sistema CATV. Las diferentes señales que pueden recibirse y retransmitirse por un sistema CATV son:

- Canales terrestres de Televisión VHF y UHF.
- La banda de radiodifusión en FM.
- Señales de televisión procedentes de satélite.
- Señales terrestres de microondas.
- Señales generadas localmente en la cabecera.
- Señales de estudio de televisión propio o reportajes enviados en directo a través de sistemas de microondas portátiles.

b. Anillo de fibra óptica

Lleva la señal desde el Head End hacia los diferentes nodos que alimentan las líneas troncales.

c. Redes troncales y de distribución

La red troncal se encarga del transporte de la señal desde cabecera hasta los puntos de distribución. La red de distribución está conformada por un conjunto de ramificaciones de cable coaxial que llevan la señal desde los puntos de distribución hasta los abonados. A través de estas redes la señal generada en la cabecera es enviada a los hogares.

4. Arquitectura de redes Híbrido fibra-coaxial (HFC).

En un principio las redes de CATV se construían enteramente con cable coaxial, pero este método dejó de ser apropiado y se optó por la construcción de redes híbrido fibra-coaxial (HFC). Este cambio fue necesario porque el cable que salía de la cabecera debía dividirse sucesivamente para llegar a todos los abonados, y puesto que al dividirse se atenuaba la señal debían incluirse numerosos amplificadores.

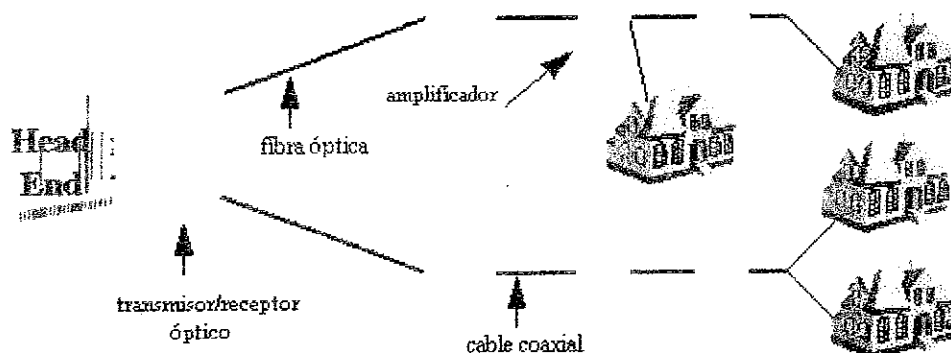
Con la introducción de fibra óptica en las redes de cable se consiguen principalmente las siguientes ventajas:

- Un mayor rango de frecuencias puede ser transmitido por el cable.
- Las señales pueden ser transmitidas a mayor distancia sin amplificación.

El principal inconveniente de la fibra es que los componentes necesarios para transmitir y recibir datos son muy caros, por ello ésta no puede ser llevada hasta

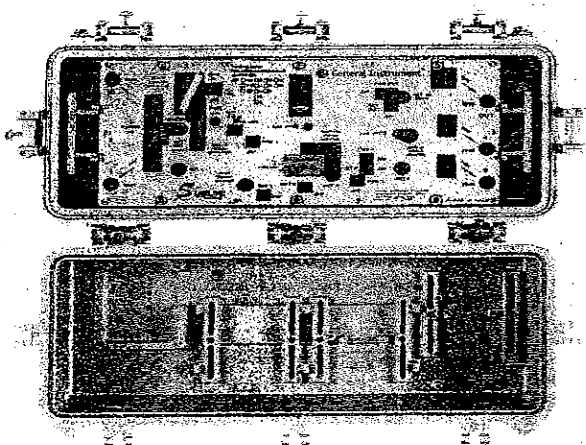
los hogares de los abonados. Como solución intermedia se ha optado por sustituir el cable coaxial por la fibra óptica en la red troncal, manteniéndose en la de distribución. En el Diagrama 1.1 se representa un esquema de esta arquitectura HFC.

Diagrama 1.1
Arquitectura HFC



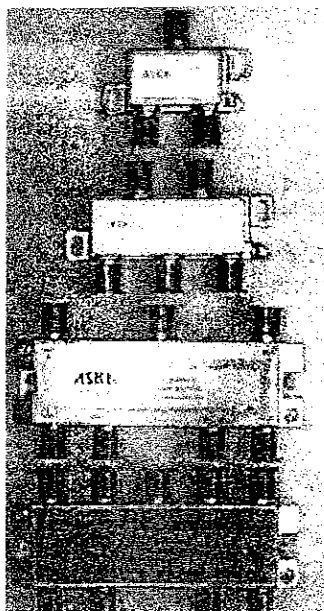
Con la arquitectura HFC se consigue reducir la longitud de la red de cable coaxial al introducir fibra óptica en la red troncal. Esto produce un aumento del rango de frecuencias que la planta de cable es capaz de transmitir y además reduce el número de amplificadores necesarios entre la cabecera y cada usuario. El número de amplificadores también es un importante factor de calidad puesto que cada uno de ellos es un elemento activo propenso a fallar. Los amplificadores tienen como función aumentar el nivel de potencia de la señal que se transmite, debido a las pérdidas experimentadas, y deben colocarse a una distancia menor de 450 metros entre cada uno, como máximo. La Fotografía 1.1 muestra un amplificador:

Fotografía 1.1
Amplificador



En la red de distribución se encuentran los pasivos o taps, cuya función es la de dividir la señal en varias salidas, de donde se ramifica el cable coaxial y se dirige a la casa del cliente. En la fotografía siguiente se presenta un tap.

Fotografía 1.2
Pasivos o taps



Por todo ésto, se deduce que el cambio a HCN proporciona una mejora de la calidad del servicio, un mayor ancho de banda y un menor costo de mantenimiento y gestión para el operador.

III. ESTUDIO DE MERCADO

A. Descripción del servicio

El servicio de televisión por cable consiste en la transmisión de señales de televisión a través de sistemas que utilizan un medio distinto al espacio, específicamente cable, para la transmisión.

B. Estudio de campo

1. Hipótesis:

Existe un segmento del mercado del servicio de televisión por cable en el sector de la zona 7 que ofrece la oportunidad de crecimiento a la empresa bajo cuestión.

2. Objetivo:

Determinar la cantidad de hogares ubicados en la zona 7 en los que se puede comercializar el servicio de televisión por cable, y el precio que estarían dispuestos a pagar por el servicio.

C. Metodología

La investigación de mercado se llevó a cabo con el objetivo de determinar la existencia de demanda del servicio de televisión por cable, bajo los siguientes puntos:

- Determinación de la cantidad de personas interesadas en el servicio de televisión por cable.
- Determinación de la cantidad de personas que cuentan o no cuentan con el servicio de televisión por cable de otras empresas.
- Determinación del precio que pagan actualmente por el servicio.
- Determinación del precio que se encuentran dispuestos a pagar por el servicio.
- Determinar el porcentaje de personas que se encuentra insatisfecho con el actual servicio de cable y está dispuesto a cambiarse.
- Determinar las características que debe ofrecer el nuevo proveedor de servicio de cable para que las personas tomen la decisión de adquirir el servicio de televisión por cable con él.

D. Descripción del mercado

El área de estudio seleccionada se encuentra ubicada en la Zona 7. Este sector fue seleccionado debido a que la empresa bajo estudio no brinda actualmente servicio de televisión por cable en dicha área y cuenta con las facilidades técnicas necesarias para poder brindar el servicio sin tener que realizar una inversión muy grande. Como se explicó anteriormente, desde la cabecera se tienden varios cables de fibra óptica hasta los nodos ópticos, a partir de los cuales se comienza la red troncal y de distribución de cable coaxial (Comtech, 1999). En el edificio de Tikal Futura se encuentra ubicado un nodo óptico, a partir del que se puede brindar señal a las casas ubicadas dentro de un radio de 2.5 kilómetros de distancia.

Las colonias ubicadas dentro del radio de cobertura son:

- Colonia Centro América
- Colonia Ciudad de Plata I
- Colonia Ciudad de Plata II
- Colonia Jardines de Tikal I
- Colonia Jardines de Tikal II
- Colonia Jardines de Utatlán I
- Colonia Landívar
- Colonia Quinta Samayoa

Para enfocarse en los hogares con mayor poder adquisitivo, se delimitó el mercado objetivo a los hogares que habitan en una vivienda de tipo casa formal o apartamento, y que cuentan con por lo menos los servicios básicos de agua, energía y drenajes. Dichos hogares pertenecen además a los niveles socio económicos medio superior e inferior. El número de hogares con estas características en la zona 7 se estima en 6,765 (Ver Cuadro 1.1)

CUADRO 1.1
CARACTERÍSTICAS GENERALES
DE LOCALES DE HABITACIÓN PARTICULARES
Y TOTAL DE HOGARES SEGÚN MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO

COLONIA	CASA FORMAL	APARTAMENTOS	AGUA	DRENAJE	ELECTRICIDAD	TOTAL DE HOGARES DE INTERES
CENTRO AMERICA	719	96	808	806	808	815
CIUDAD DE PLATA I	301	20	307	306	307	321
CIUDAD DE PLATA II	416	10	408	408	412	426
JARDINES DE TIKAL I	552	65	586	582	586	617
JARDINES DE TIKAL II	608	52	642	640	649	660
JARDINES DE UTATLAN I	277	5	259	259	259	282
LANDIVAR	1,540	106	1,926	1,982	2,006	1,646
QUINTA SAMAYOA	1,832	166	2,469	2,451	2,485	1,998
TOTAL	6,245	520	7,405	7,434	7,512	6,765

Fuente: Censo 1994, Cuadro 1; INE

Para poder identificar los clientes por segmento socioeconómico, se dan a continuación los parámetros para cada uno de los niveles (Fuente: Grupo de Servicios de Información):

1. Características de nivel medio superior (C+):

- Ingreso familiar que oscila entre los Q14,001.00 y Q38,000.00 mensuales.
- Vive en sectores residenciales o en colonias. Las casas pueden ser hechas según sus especificaciones pero su tamaño es menor de 6 ó 9 habitaciones, con jardín pequeño, con o sin garage. Poseen uno o dos vehículos de modelos no necesariamente recientes. Disponen de la mayoría de los bienes de confort (estufa, refrigerador, radio, televisión a color y aparatos eléctricos). Sus hábitos de consumo y de compra semejan mucho a los del nivel alto.
- Ocupaciones: Profesionales independientes, ejecutivos de la empresa privada o pública, dueños de negocios medianos.

2. Características del nivel medio inferior (C-) :

- Ingreso familiar entre Q 5,001.00 y Q 14,000.00 mensuales.
- Viven en colonias de casas iguales, de 6 a 7 habitaciones, con jardín pequeño y por lo regular sin garage.
- Poseen un vehículo de modelo no reciente.
- Disponen de algunos bienes de confort (estufa, refrigerador, radio, televisión y algunos aparatos eléctricos).

- Ocupaciones: Nivel técnico, vendedor, dueños de negocios pequeños, empleados de la empresa privada o pública, maestros.

E. Planificación del estudio.

La población del estudio son todos los hogares mencionados ubicados en las colonias dentro del radio de cobertura. Para realizar el estudio se seleccionó una muestra de hogares de la población. La unidad de muestreo son las unidades familiares que habitan en una casa formal y/o apartamento en el sector bajo estudio, siendo el elemento de muestreo el padre o madre de la familia quienes habitan estos hogares.

La categoría de método de muestreo que se utilizó fue de tipo no probabilístico por criterio, aquel tipo de muestreo que no es completamente al azar y que implica seleccionar únicamente cierto tipo de informantes, en éste caso, personas que habitan en las colonias ya mencionadas, para participar en el estudio.

El tamaño de la muestra está en función de la variable: "demanda potencial por hogar". Para fines de este estudio, se define como demanda potencial, la cantidad de servicio de televisión por cable que se requiere por hogar, y se conforma por la cantidad de hogares que cuentan con el

servicio más las que en este momento están interesados en adquirirlo. Para calcular el tamaño de la muestra se utiliza la siguiente fórmula:

Ecuación 1.
Tamaño de la muestra.

$$n = \left(\frac{2S}{\bar{x}b} \right)^2$$

n = tamaño de la muestra
S = Desvío medio estándar
x = media aritmética de la variable de interés
b = nivel de precisión requerido

Para determinar el tamaño de la muestra se supone que en un hogar se requiere entre 0 y 1 servicio de televisión por cable y que los valores en este intervalo tienen una distribución normal con una media aritmética de 0.5 servicio por hogar. Si se toma como una aproximación de "S" la mitad del valor de la media y se establece una precisión del 10% en la medición, se tienen los datos necesarios para la determinación del tamaño de la muestra. El valor obtenido al utilizar estos datos en la ecuación 1 es de una muestra de 100 viviendas, lo cual representa un 1.48% del universo.

F. Diseño de la encuesta:

Luego de la determinación del tamaño de la muestra se creó una encuesta para recaudar los datos de interés. La encuesta está conformada tanto por preguntas abiertas como cerradas debido a la naturaleza de la información que se desea investigar (ver Anexo A.). Las preguntas de la encuesta fueron completadas por el entrevistador.

La primera sección de la entrevista va dirigida para recabar la información de interés del encuestador, la que consta de 13 preguntas, diez preguntas cerradas y tres preguntas abiertas. El inciso 1 es una pregunta dicótoma cerrada, en la que se pide al encuestado que indique si cuenta o no con el servicio de televisión por cable. Esta pregunta orienta al encuestador en cuanto al tipo de preguntas con la que se debe continuar. Si el entrevistado contesta SI, se continúa con la pregunta 2; si contesta NO se continúa con la pregunta 12. Las preguntas 2 a 7 van dirigidas a determinar información sobre la empresa que brinda el servicio de televisión por cable. El inciso 2 es una pregunta abierta, en la que se le solicita al entrevistado que diga el nombre de la empresa que le brinda actualmente el servicio de televisión por cable. Con la información obtenida mediante este inciso se pretende determinar cuantas empresas conforman la oferta del servicio en el mercado. El inciso 3 es una pregunta cerrada de respuesta múltiple en el que se presenta una escala de precios, con la que se desea averiguar cuánto paga por el servicio de televisión por cable. El

entrevistador debe identificar el precio indicado por el entrevistado y debe colocarlo en uno de los 12 posibles rangos, siendo el más bajo de Q50 o menos y el más alto de Q151.00 o más. El inciso 4 es una pregunta abierta, con la que se desea investigar la cantidad de canales que le ofrece el servicio actual. La información obtenida mediante esta pregunta nos proporciona un parámetro de comparación entre el servicio que ofrece la empresa bajo investigación y la competencia. Los incisos 5, 6 y 7 son preguntas que utilizan escalas bipolares, con las que se desea captar la opinión actual del entrevistado acerca de la empresa que le brinda el servicio de televisión por cable. Para ello se colocó una escala de 1 a 5, en el que el número 1 representa el estado de mayor satisfacción y el número 5 el de menor satisfacción. La pregunta 5 investiga cuán satisfecho se encuentra el entrevistado con la programación; la pregunta 6 investiga qué tan satisfecho se encuentra el entrevistado con el servicio y la pregunta 7, cómo se encuentra con el precio. Las preguntas 8, 9 y 10 investigan acerca de la disponibilidad del encuestado a cambiarse de proveedor de servicio de televisión por cable. El inciso 8 es una pregunta dicotoma cerrada que investiga si el encuestado está dispuesto a cambiarse de proveedor de servicio de cable por otro que le ofrezca el mismo servicio. Si la respuesta a la pregunta 8 es NO, se continúa con la pregunta 9; si la respuesta es SI se continúa con la pregunta 10. El inciso 9 es una pregunta cerrada de respuesta múltiple, que trata de averiguar la razón por la que el entrevistado no se cambiaría de proveedor de servicio de televisión por cable. Las posibles

respuestas son: programación, precio, atención a clientes (servicio), lealtad al proveedor actual, y se ha dejado una última respuesta abierta para que el encuestado diga alguna otra razón. Se deben marcar dos de las opciones únicamente; esto nos ayuda a conocer las prioridades del cliente. El inciso 10 es una pregunta de ordenamiento de rangos, con la que se desea conocer el factor que le motivaría al encuestado en mayor grado a cambiarse de proveedor de servicio. Las opciones son: programación, atención a clientes (servicio), precio, promociones que el proveedor realiza y se ha dejado una última respuesta abierta para que el cliente diga alguna otra opción. El inciso 11 es una pregunta cerrada de respuesta múltiple, en la que el encuestado debe responder si el servicio de televisión por cable es una necesidad, un lujo o ninguna de las anteriores. Con esta pregunta se desea conocer el grado de importancia que tiene para los hogares bajo investigación el contar o no con el servicio. El inciso 12 es una pregunta abierta, con la que se desea conocer la razón por la que el encuestado no cuenta con el servicio. Esta pregunta es abierta debido a que la respuesta varía según el encuestado. El inciso 13 es una pregunta cerrada de respuesta múltiple, en la que se desea conocer el precio máximo que se estaría dispuesto a pagar por tener servicio de televisión por cable.

Los datos de identificación se encuentran en la segunda sección de la encuesta, debido a que por ser los datos generales del encuestado no deben

preguntarse antes. Los datos corresponden a la edad y si trabaja actualmente. El encuestador determina el nivel socioeconómico de la persona y se anota el sexo.

Al iniciar la encuesta se solicita al encuestado su colaboración para realizar un estudio sobre el servicio de televisión por cable y se le explica que los resultados del mismo se utilizarán para la elaboración de un trabajo de graduación. Con ésto, se pretende captar la atención del encuestado y su interés de colaborar.

G. Ejecución de la encuesta:

La encuesta fue realizada de casa en casa, en hogares seleccionados que pertenecían al nivel socioeconómico medio superior e inferior.

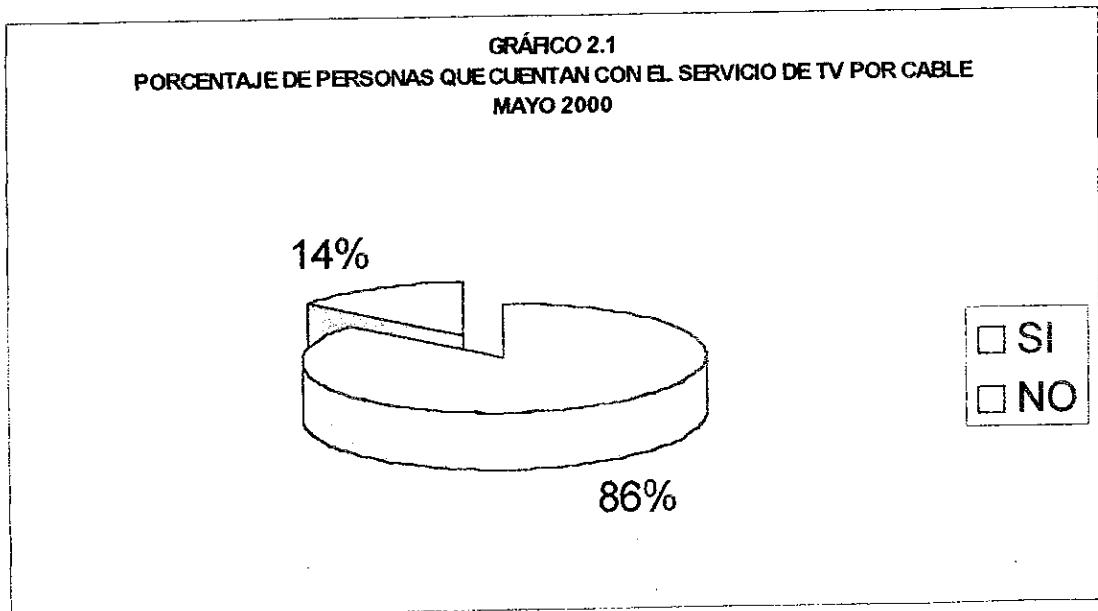
Al hacer el primer contacto con las personas se les explicó de una forma amistosa y firme, pero no agresiva, el motivo de la encuesta. Las preguntas fueron leídas textualmente, en forma clara y lenta, de modo que el entrevistado pudo entender todas las palabras. Se mantuvo la encuesta en una posición en la que el entrevistado no pudo leer las preguntas y respuestas, debido a las inferencias que el entrevistador debía hacer acerca del nivel socioeconómico al que pertenecía. Las respuestas fueron anotadas según lo contestado por el encuestado.

H. Resultados del estudio de campo

PREGUNTA 1: Tiene usted servicio de cable?

Cuadro 2.1
TIENE SERVICIO DE CABLE

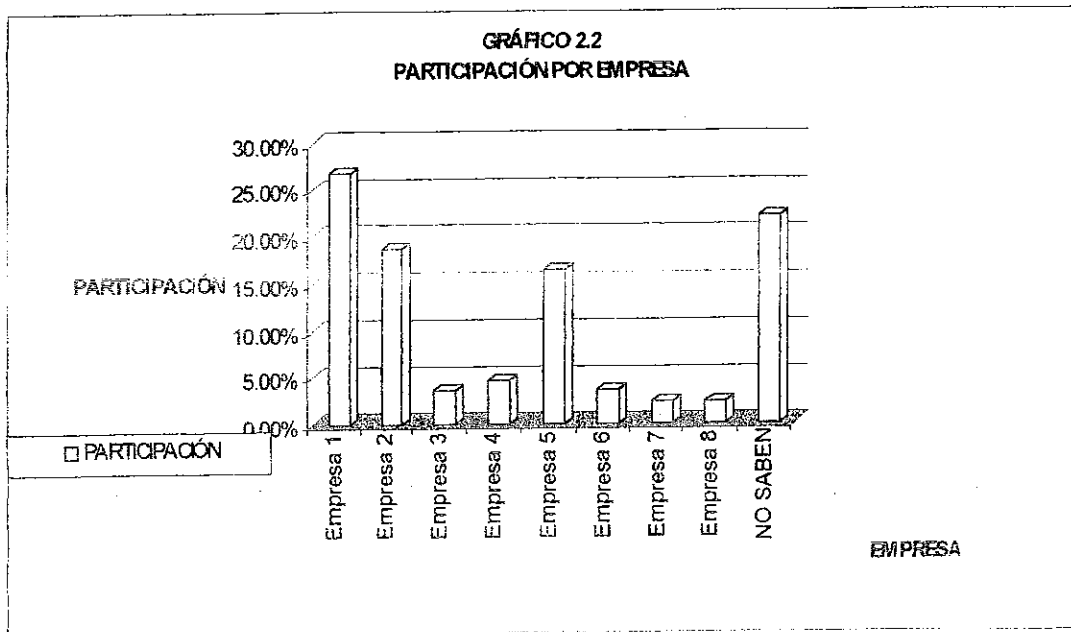
RESPUESTA	Personas	Porcentaje
SI	86	86.00%
NO	14	14.00%
TOTAL	100	100.00%



PREGUNTA 2: ¿Cómo se llama la empresa que le brinda el servicio?

Cuadro 2.2
NOMBRE DE LA EMPRESA

EMPRESA	PERSONAS	PARTICIPACION
Empresa 1	23	26.74%
Empresa 2	16	18.60%
Empresa 3	3	3.49%
Empresa 4	4	4.65%
Empresa 5	14	16.28%
Empresa 6	3	3.49%
Empresa 7	2	2.33%
Empresa 8	2	2.33%
NO SABEN	19	22.09%
TOTAL	86	100.00%

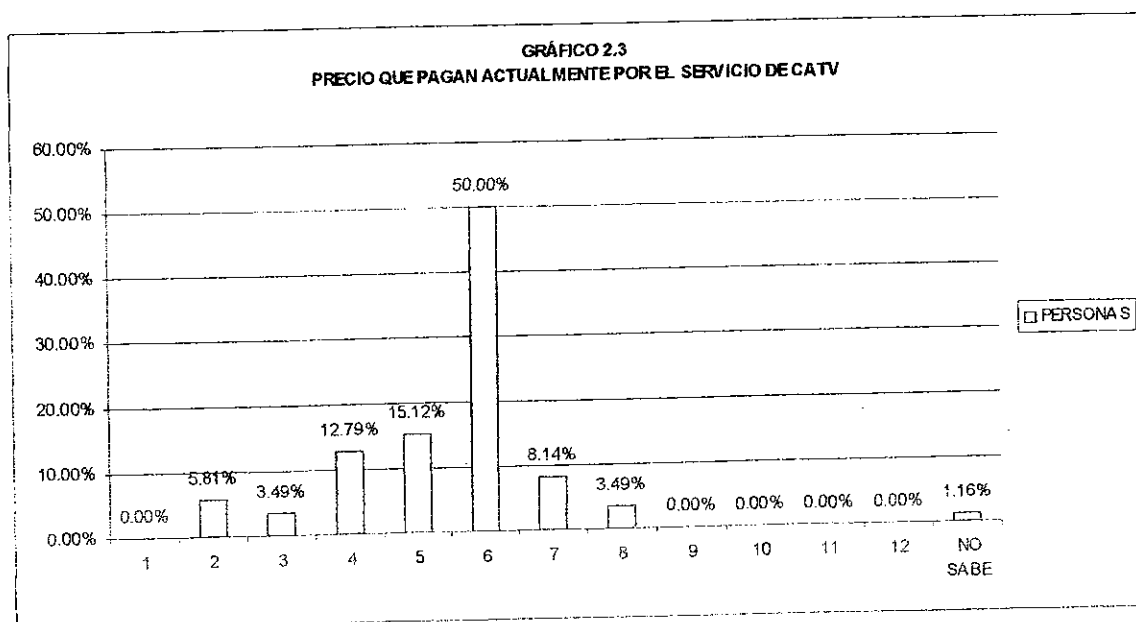


PREGUNTA 3: ¿Cuánto paga usted mensualmente por el servicio de CATV?

Cuadro 2.3

VALOR MENSUAL DEL SERVICIO

CÓDIGO DEL RANGO DE PRECIO	PRECIO DEL SERVICIO ACTUAL	Nº. DE PERSONAS	PERSONAS
1	Q50.00 o menos	0	0.00%
2	entre Q51.00 y Q60.00	5	5.81%
3	entre Q61.00 y Q70.00	3	3.49%
4	entre Q71.00 y Q80.00	11	12.79%
5	entre Q81.00 y Q90.00	13	15.12%
6	entre Q91.00 y Q100.00	43	50.00%
7	entre Q101.00 y Q110.00	7	8.14%
8	entre Q111.00 y Q120.00	3	3.49%
9	entre Q121.00 y Q130.00	0	0.00%
10	entre Q131.00 y Q140.00	0	0.00%
11	entre Q141.00 y Q150.00	0	0.00%
12	más de Q151.00	0	0.00%
NO SABE	NO SABE	1	1.16%
TOTAL		86	100.00%

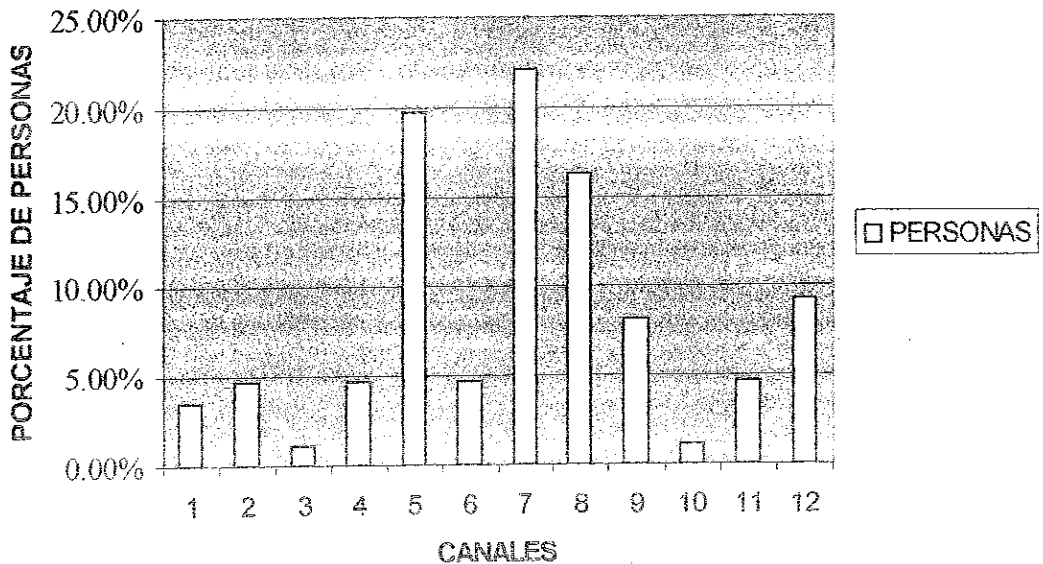


PREGUNTA 4: ¿Cuántos canales de televisión por cable recibe?

Cuadro 2.4
CANTIDAD DE CANALES QUE RECIBE

CLASIFICACION	CANALES	PERSONAS	PERSONAS
1	30 O MENOS	3	3.49%
2	31-35	4	4.65%
3	36-40	1	1.16%
4	41-45	4	4.65%
5	46-50	17	19.77%
6	51-55	4	4.65%
7	56-60	19	22.09%
8	61-65	14	16.28%
9	66-70	7	8.14%
10	71-75	1	1.16%
11	76 O MÁS	4	4.65%
12	NO SABE	8	9.30%
TOTAL		86	100.00%

GRÁFICO 2.4
CANALES QUE LES OFRECE EL SERVICIO ACTUAL



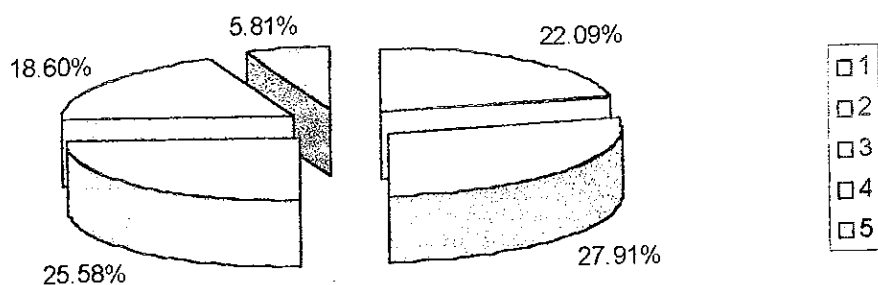
PREGUNTA 5: ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con la programación?

Cuadro 2.5

GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA PROGRAMACIÓN

SATISFACCIÓN	PERSONAS	PORCENTAJE
1	19	22.09%
2	24	27.91%
3	22	25.58%
4	16	18.60%
5	5	5.81%
TOTAL	86	100.00%

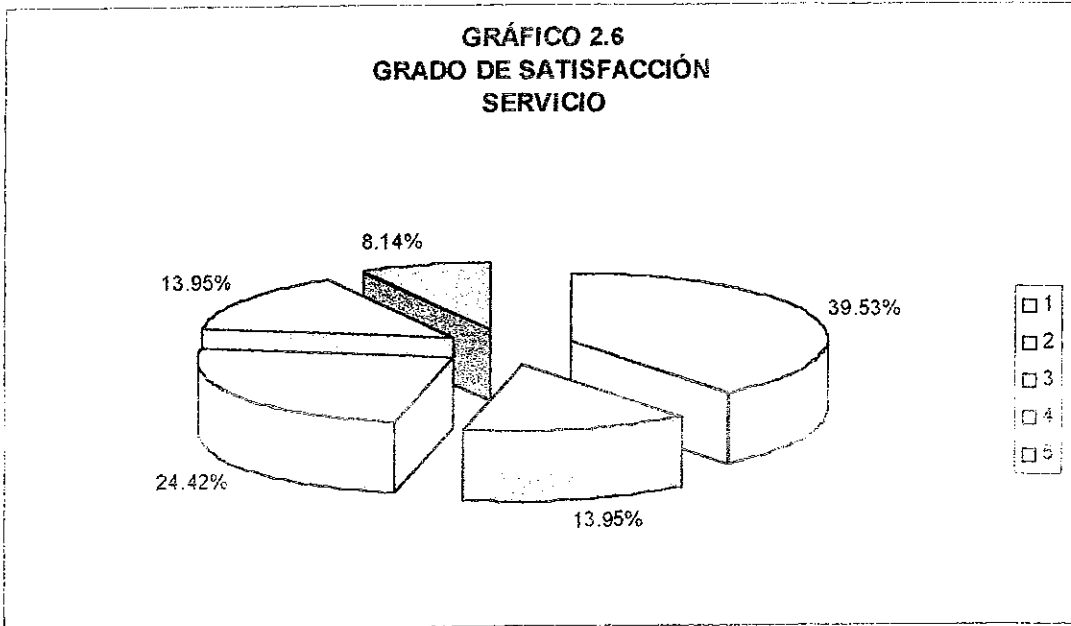
GRÁFICO 2.5
GRADO DE SATISFACCIÓN
PROGRAMACIÓN



PREGUNTA 6: ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con la atención a clientes?

Cuadro 2.6
GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA ATENCIÓN A CLIENTES

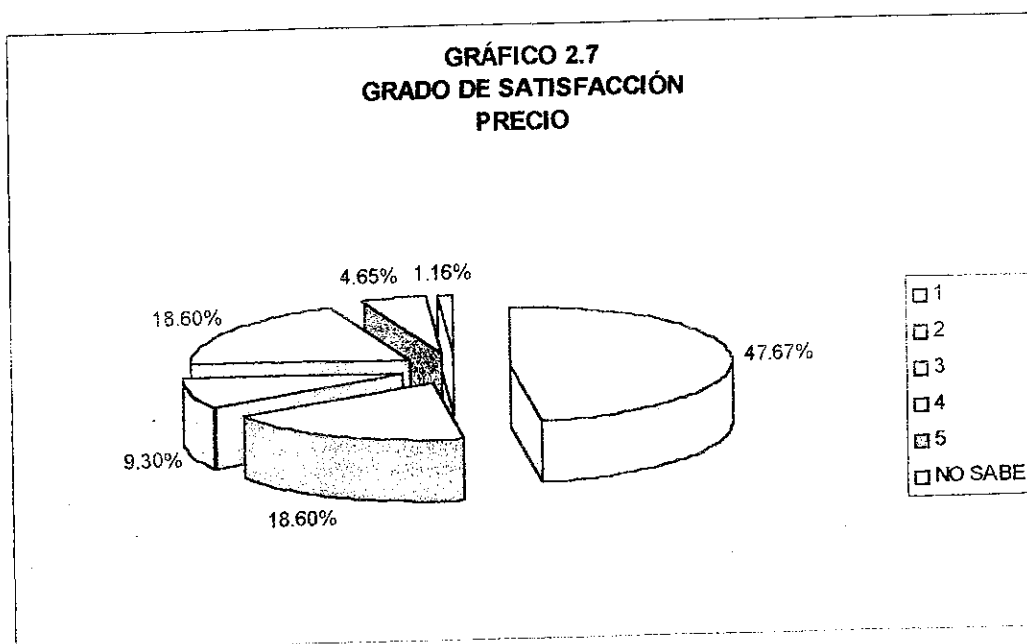
SATISFACCIÓN	PERSONAS	PORCENTAJE
1	34	39.53%
2	12	13.95%
3	21	24.42%
4	12	13.95%
5	7	8.14%
TOTAL	86	100.00%



PREGUNTA 7: ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con el precio del servicio?

Cuadro 2.7
GRADO DE SATISFACCIÓN CON EL PRECIO DEL SERVICIO

SATISFACCIÓN	PERSONAS	PORCENTAJE
1	41	47.67%
2	16	18.60%
3	8	9.30%
4	16	18.60%
5	4	4.65%
NO SABE	1	1.16%
TOTAL	86	100.00%

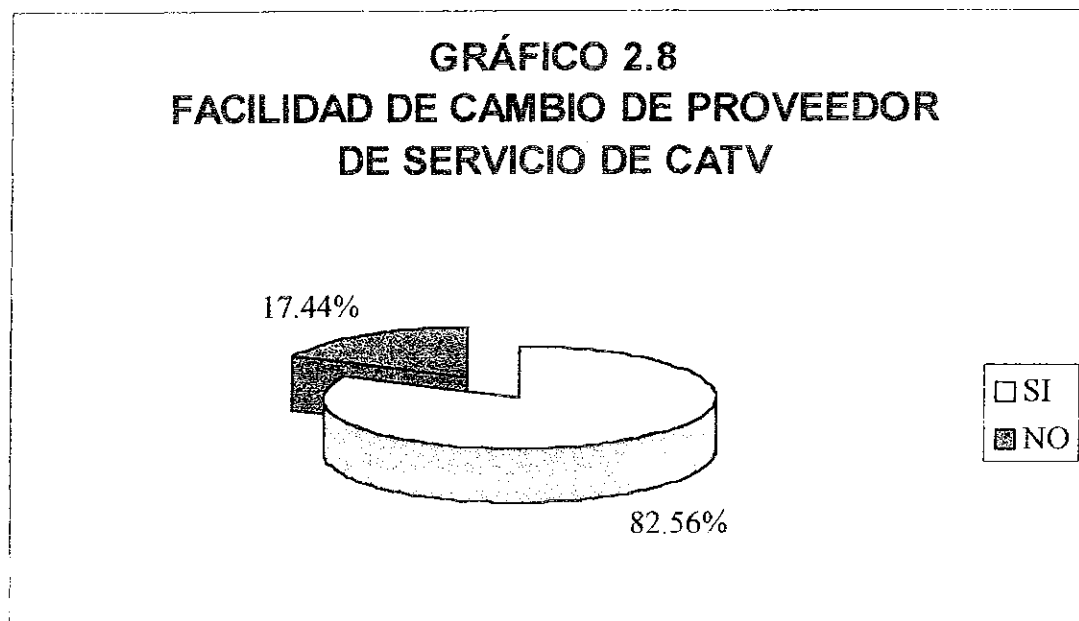


PREGUNTA 8: ¿Está dispuesto a cambiarse de proveedor de servicio de CATV?

Cuadro 2.8

FACILIDAD DE CAMBIO DE PROVEEDOR DE SERVICIO DE CATV

RESPUESTA	PERSONAS	PORCENTAJE
SI	71	82.56%
NO	15	17.44%
TOTAL	86	100.00%



PREGUNTA 9:

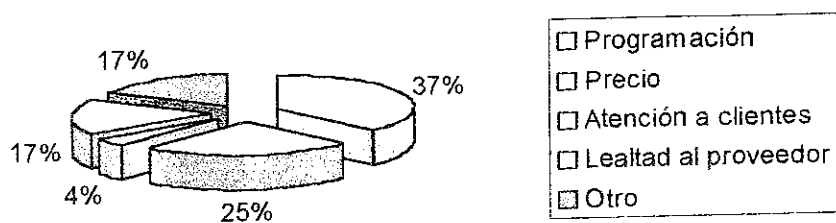
¿Por qué razón no se cambiaría de proveedor de servicio de CATV?

Cuadro 2.9.1

RAZONES PARA NO REALIZAR EL CAMBIO

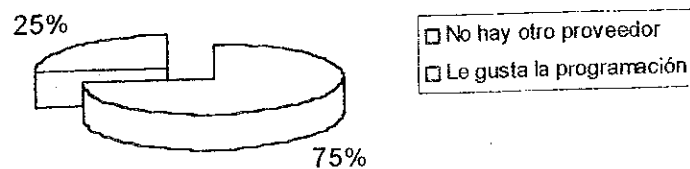
RAZÓN	RESPUESTAS	PORCENTAJE
Programación	9	37.50%
Precio	6	25.00%
Atención a clientes	1	4.17%
Lealtad al proveedor	4	16.67%
Otro	4	16.67%
TOTAL	24	100.00%

GRÁFICO 2.9.1
RAZÓN POR LA QUE NO SE CAMBIARÍAN DE
PROVEEDOR



OTROS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
No hay otro proveedor	3	75.00%
Le gusta la programación	1	25.00%
TOTAL	4	100.00%

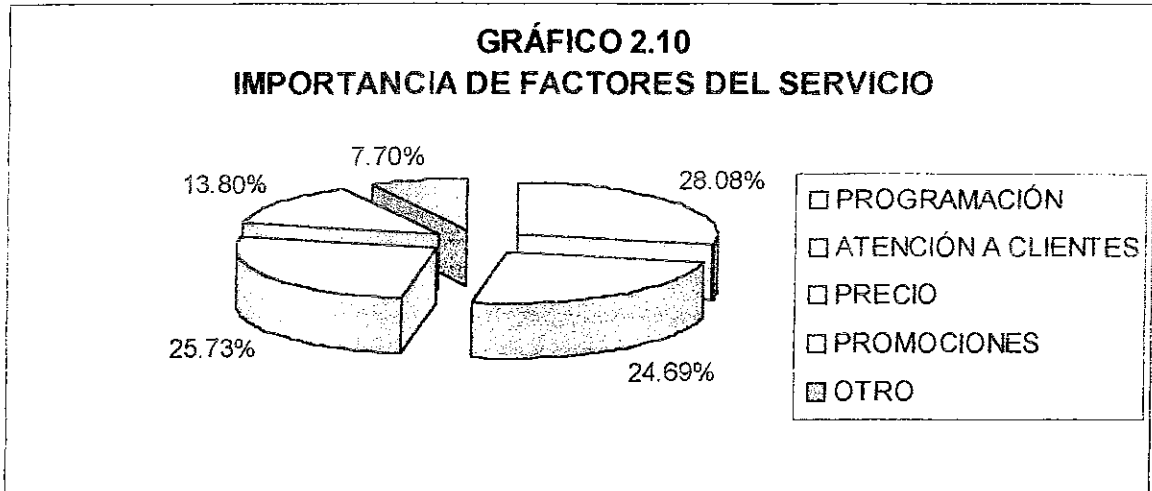
GRÁFICO 2.9.2
DESCRIPCIÓN DE "OTROS"



PREGUNTA 10: Indique el orden de importancia de los factores que le motivarían a cambiarse de proveedor de servicio de CATV.

Cuadro 2.10

PUNTEAJE	PROGRAMACIÓN	ATENCIÓN A CLIENTES	PRECIO	PROMOCIONES	OTRO
1 (10 PUNTOS)	30	15	23	1	2
2 (8 PUNTOS)	26	23	19	2	1
3 (6 PUNTOS)	15	30	25	1	0
4 (4 PUNTOS)	0	3	4	64	0
5 (2 PUNTOS)	0	0	0	3	68
PUNTOS	598	526	548	294	184
PORCENTAJE	28.08%	24.69%	25.73%	13.80%	7.70%



PREGUNTA 11:

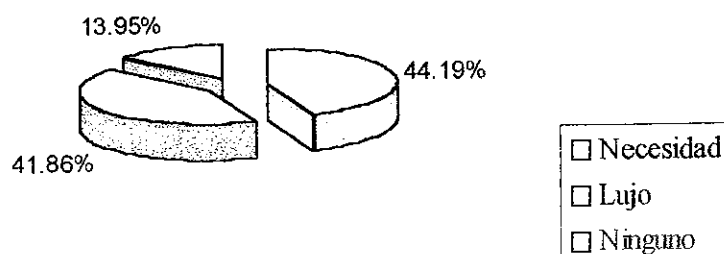
¿Usted percibe el servicio como una necesidad, como lujo o ninguno de los dos?

Cuadro 2.11

PERCEPCIÓN DEL SERVICIO

CLASIFICACIÓN	PERSONAS	PORCENTAJE
Necesidad	38	44.19%
Lujo	36	41.86%
Ninguno	12	13.95%
TOTAL	86	100.00%

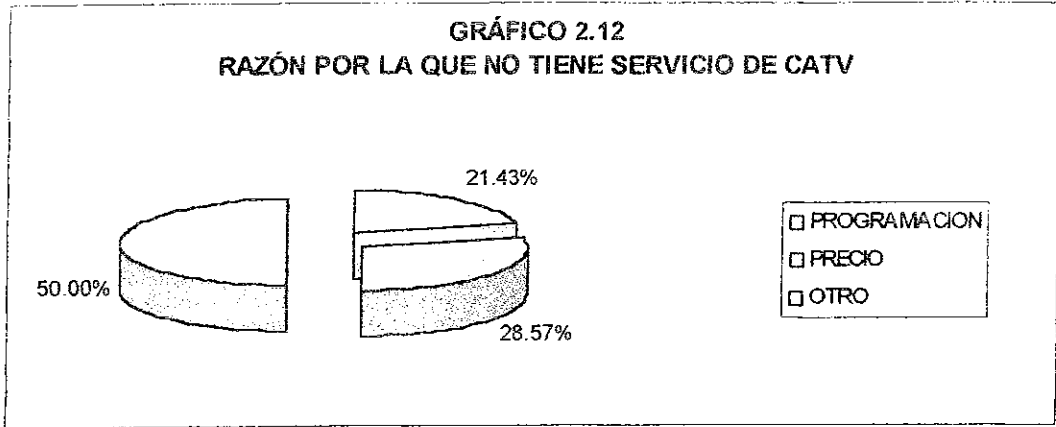
GRÁFICO 2.11
PERCEPCIÓN DEL SERVICIO COMO LUJO,
NECESIDAD O NINGUNO

**PREGUNTA 12:** ¿Por qué razón no tiene usted servicio de CATV?

Cuadro 2.12.1

RAZONES POR LAS QUE NO SE TIENE SERVICIO

	PERSONAS	PORCENTAJE
PROGRAMACION	3	21.43%
PRECIO	4	28.57%
OTRO	7	50.00%
TOTAL	14	100.00%

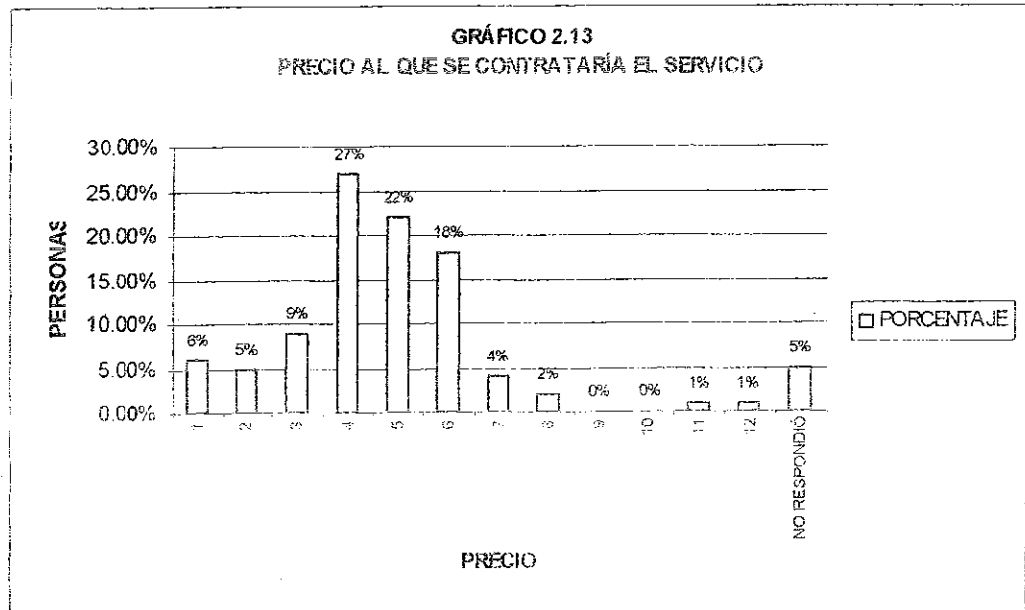


PREGUNTA 13: ¿Cuánto tiene que costar el servicio mensual para que lo adquiera?

Cuadro 2.13

PRECIO SUGERIDO

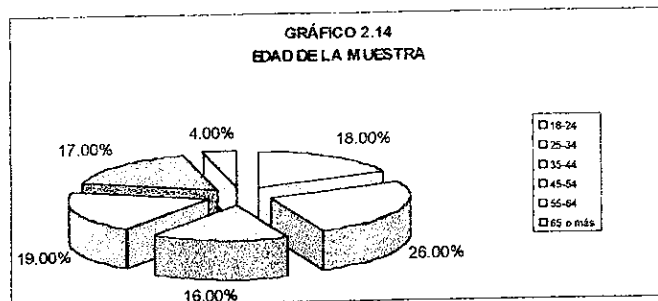
CÓDIGO	PRECIO	PERSONAS	PORCENTAJE
1	Q50.00 o menos	6	6.00%
2	entre Q51.00 y Q60.00	5	5.00%
3	entre Q61.00 y Q70.00	9	9.00%
4	entre Q71.00 y Q80.00	27	27.00%
5	entre Q81.00 y Q90.00	22	22.00%
6	entre Q91.00 y Q100.00	18	18.00%
7	entre Q101.00 y Q110.00	4	4.00%
8	entre Q111.00 y Q120.00	2	2.00%
9	entre Q121.00 y Q130.00	0	0.00%
10	entre Q131.00 y Q140.00	0	0.00%
11	entre Q141.00 y Q150.00	1	1.00%
12	más de Q151.00	1	1.00%
NO RESPONDIO		5	5.00%
TOTAL		100	100.00%



DATOS GENERALES DE LA MUESTRA

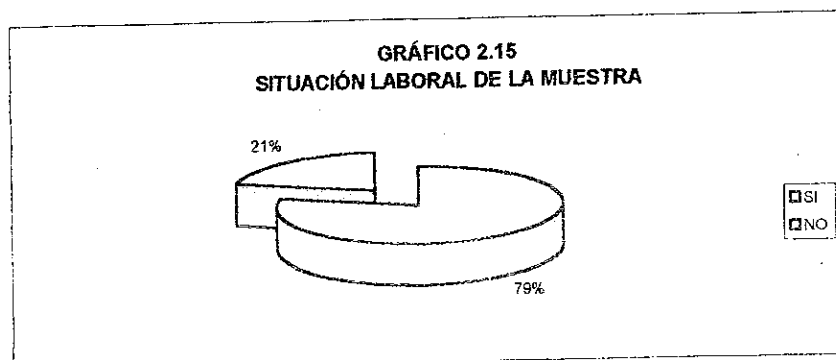
Cuadro 2.14
EDAD

EDAD	PERSONAS	PORCENTAJE
18-24	18	18.00%
25-34	26	26.00%
35-44	16	16.00%
45-54	19	19.00%
55-64	17	17.00%
65 o más	4	4.00%
TOTAL	100	100.00%



Cuadro 2.15
SITUACIÓN LABORAL

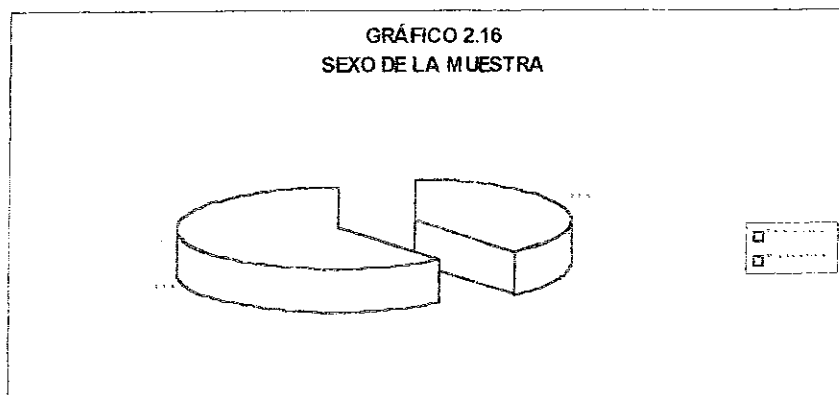
TRABAJA	PERSONAS	PORCENTAJE
SI	79	79.00%
NO	21	21.00%
TOTAL	100	100.00%



Cuadro 2.16

SEXO

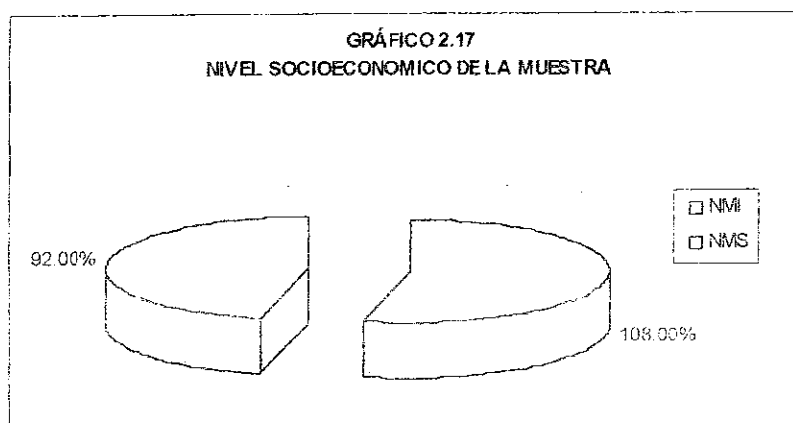
SEXO	PERSONAS	PORCENTAJE
Femenino	39	39.00%
Masculino	61	61.00%
TOTAL	100	100.00%



Cuadro 2.17

NIVEL SOCIOECONÓMICO

NIVEL SOCIOECONÓMICO	PERSONAS	PORCENTAJE
NMI	54	108.00%
NMS	46	92.00%
TOTAL	100	200.00%



I. Cálculos estadísticos

Se determinó la media pesada, la mediana y la moda de algunos resultados para conocer la respuesta general a las preguntas realizadas en la encuesta. En el cuadro 3.1 se muestra el valor de la media, mediana y moda de las respuestas sobre el valor actual del servicio; en el cuadro 3.2 se muestran los valores calculados de la media, mediana y moda sobre la cantidad de canales que reciben actualmente los clientes; en el cuadro 3.3 se muestran los valores calculados de la media, mediana y moda sobre el valor al que los encuestados adquirirían el servicio.

Cuadro 3.1

MEDIA, MEDIANA Y MODA SOBRE DATOS DEL PAGO ACTUAL DEL SERVICIO

MEDIDA	VALOR DEL CÓDIGO	VALOR APROXIMADO
MEDIA PESADA	5.33	5
MEDIANA	6	6
MODA	6	6

Cuadro 3.2

MEDIA, MEDIANA Y MODA SOBRE LA CANTIDAD DE CANALES QUE RECIBE ACTUALMENTE EL CABLEVIDENTE

MEDIDA	VALOR	VALOR APROXIMADO
MEDIA PESADA	6.9	7
MEDIANA	7	7
MODA	7	7

Cuadro 3.3

MEDIA, MEDIANA Y MODA SOBRE PRECIO AL QUE SE ADQUIRIRÍA EL SERVICIO

MEDIDA	VALOR	VALOR APROXIMADO
MEDIA PESADA	4.36	4
MEDIANA	5	5
MODA	4	4

IV. ESTUDIO FINANCIERO

A. Inversión Inicial

Para realizar el estudio financiero, se obtuvo el plano del sector bajo interés, en el que se dibujó la distribución de la red. La red se planificó de tal manera que cumpla con los estándares de calidad establecidos por la compañía, los que aseguran una eficiencia del 98% mensual, y un funcionamiento de equipo óptimo de 6 años de duración. Bajo éstos parámetros se determinó el material y equipo necesario para brindar el servicio en el área de interés. La inversión inicial se muestra en el cuadro 4.1

Cuadro 4.1

INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (\$)	COSTO TOTAL (Q)
AMPLIFICADOR TRONCAL	10.00	\$ 635.00	\$ 6,350.00	Q49,530.00
AMPLIFICADOR LINE EXTENDER	10.00	\$ 395.00	\$ 3,950.00	Q30,810.00
SPLITTER	4.00	\$ 32.89	\$ 131.57	Q1,026.28
CAJA DE SEGURIDAD	10.00	\$ 201.63	\$ 2,016.32	Q15,727.30
FUENTE DE PODER	1.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	Q15,600.00
POSTES	184.00	\$ 126.50	\$ 23,276.00	Q181,552.80
PIE DE CABLE RG500	284,746.00	\$ 0.98	\$ 279,051.08	Q2,176,598.42
TAP	1,015.00	\$ 10.70	\$ 10,860.50	Q84,711.90
CONECTORES	2,030.00	\$ 4.20	\$ 8,526.00	Q66,502.80
MORDAZA	255.00	\$ 0.76	\$ 192.88	Q1,504.50
VARILLA	259.00	\$ 5.26	\$ 1,361.41	Q10,619.00
METRO CABLE ELÉCTRICO	765.00	\$ 0.90	\$ 686.54	Q5,355.00
CHAPA DE PASO	184.00	\$ 8.18	\$ 1,505.12	Q11,739.94
RETENIDA	28.00	\$ 79.41	\$ 2,223.48	Q17,343.14
INSTALACIÓN DE 1 METRO DE CABLE	122,625.00	\$ 0.90	\$ 110,362.50	Q860,827.50
INSTALACIÓN DE 1 CAJA DE SEGURIDAD	10.00	\$ 20.00	\$ 200.00	Q1,560.00
INSTALACIÓN DE 1 AMPLIFICADOR	20.00	\$ 5.40	\$ 108.00	Q842.40
INSTALACIÓN DE 1 SPLITTER	4.00	\$ 3.38	\$ 13.52	Q105.46
INSTALACIÓN DE 1 TAP	1,015.00	\$ 5.40	\$ 5,481.00	Q42,751.80
INSTALACIÓN DE 1 POSTE	184.00	\$ 50.00	\$ 9,200.00	Q71,760.00
INSTALACIÓN DE 1 RETENIDA	28.00	\$ 50.00	\$ 1,400.00	Q10,920.00
CADA TIERRA	255.00	\$ 14.00	\$ 3,570.00	Q27,846.00
		TOTAL	\$ 472,465.93	Q3,685,234.24

B. Proyección de ingresos

En esta sección se establecen los montos estimados de ingresos, que se encuentran conformados por la cuota mensual que cobra la empresa por el uso del servicio de televisión por cable y por el valor cobrado al realizar la instalación del servicio. Se plantearon dos escenarios:

1. Situación actual en la que la empresa cobra Q100.00 por servicio y Q35.00 por instalación.
2. Situación propuesta en la que el servicio es ofrecido a Q75.00 y se cobra Q35.00 por instalación. Esta propuesta se basa en los resultados obtenidos por el estudio de mercado realizado para este trabajo. La mitad del mercado se encuentra satisfecho con el servicio actual que tiene. Se puede ver que la media pesada de la serie de datos de los precios a los que la gente adquiriría el servicio corresponde a la agrupación de precios de entre Q71.00 y Q80.00. Para obtener una penetración del 60% se tomó como precio Q75.00, el valor intermedio de dicho intervalo.

En el escenario número 1, la penetración proyectada, basándose en los resultados del estudio de mercado (Cuadro 2.13 y Cuadro 3.3) es de 8%, lo que representa un total de 542 hogares como mercado objetivo. En el escenario número 2, la penetración proyectada es de 61.5%, lo que representa 4,059 hogares como mercado objetivo. En ambos escenarios se proyectó la venta

como se presenta en el cuadro 4.2. Esta proyección contempla la venta del 100% de los servicios que conforman la penetración proyectada.

Cuadro 4.2
PORCENTAJE DE VENTA POR AÑO
DE LOS SERVICIOS PROYECTADOS

AÑO	PORCENTAJE DE VENTA
1	60%
2	20%
3	10%
4	5%
5	5%
6	0%

En el cuadro 4.3 se muestra una comparación de ingresos de ambos escenarios.

Para la elaboración de los cálculos financieros se trabajará con el escenario No. 1, debido a que los resultados obtenidos son más favorables que los obtenidos con el escenario No. 2.

Cuadro 4.3
COMPARACIÓN DE INGRESOS
ESCENARIO 1 VRS. ESCENARIO 2

AÑO	ESCENARIO 1			ESCENARIO 2		
	Venta Anual	Venta acumulada	Ingreso en US\$	Venta Anual	Venta acumulada	Ingreso en US\$
Año 1	2,436	2,436	\$163,180.77	324	324	\$28,453.85
Año 2	816	3,252	\$335,738.46	108	432	\$59,330.77
Año 3	408	3,660	\$402,561.54	60	492	\$71,730.77
Año 4	207	3,867	\$436,332.69	26	518	\$78,116.67
Año 5	192	4,059	\$459,053.85	24	542	\$81,800.00
Año 6	0	4,059	\$468,346.15	0	542	\$83,384.62

1. Ingreso por renta mensual

Se calcula suponiendo el establecimiento de una tarifa mensual de servicio de televisión por cable de Q75.00, lo que representa un total de US\$9.615. En el cuadro 4.4 y 4.5 se resumen los ingresos por renta mensual para los primeros 6 años en ambos escenarios.

Cuadro 4.4
INGRESOS POR RENTA MENSUAL
ESCENARIO 1

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
RENTA MENSUAL	\$152,250.00	\$332,076.92	\$400,730.77	\$435,403.85	\$458,192.31	\$468,346.15

Cuadro 4.5
INGRESOS POR RENTA MENSUAL
ESCENARIO 2

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
RENTA MENSUAL	\$27,000.00	\$58,846.15	\$71,461.54	\$78,000.00	\$81,692.31	\$83,384.62

2. Ingreso por instalación

Se calcula a partir de la cantidad que se cobra actualmente por instalación del servicio de televisión por cable, que tiene un valor de Q35.00, es decir US\$4.487. En el cuadro 4.6 y 4.7 se resumen los ingresos por instalación para los primeros 6 años, debido a que a partir del sexto año no se venden nuevos servicios, por lo que no se realizan instalaciones.

Cuadro 4.6
INGRESOS POR INSTALACIÓN
ESCENARIO 1

	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
INSTALACIONES	\$10,930.77	\$3,661.54	\$1,830.77	\$928.85	\$861.54	\$0.00

Cuadro 4.7
INGRESOS POR INSTALACIÓN
ESCENARIO 2

	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
INSTALACIONES	\$1,453.85	\$484.62	\$269.23	\$116.67	\$107.69	\$0.00

En Anexo B se presenta el comportamiento esperado de los ingresos, para los primeros 6 años de servicio del equipo, fecha durante la cual no se realizarán ampliaciones de equipo y se puede esperar un ingreso constante.

C. Proyección de los gastos

1. Gastos de operación:

En el cuadro 5.1 se detallan los gastos estimados a partir del primer año de operaciones.

Cuadro 5.1
Gastos de operación
Proyección año 1 a año 6

GASTOS	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
Personal	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46
Operación y mantenimiento	\$5,265.38	\$10,060.77	\$11,891.54	\$12,816.15	\$13,423.85	\$13,694.62
Depreciaciones	\$40,088.21	\$40,527.59	\$40,747.28	\$40,858.74	\$38,853.92	\$34,953.92
Programación	\$9,369.23	\$12,507.69	\$14,076.92	\$14,873.08	\$15,611.54	\$15,611.54
Promoción	\$15,616.38	\$5,230.77	\$2,615.38	\$1,326.92	\$1,230.77	\$1,230.77
Publicidad	\$16,318.08	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92
TOTAL GASTOS	\$97,194.74	\$95,652.21	\$96,666.51	\$97,200.28	\$96,445.46	\$92,816.22

Los costos indicados en el cuadro anterior varían dentro de los primeros cinco años, y se suponen constantes a partir del sexto debido a que el 100% de la proyección de venta, 4,059 servicios de televisión por cable, ha sido vendida, lo que supone un número constante de clientes a partir del sexto año. Los gastos de personal se deben a que, para brindarle un mantenimiento adecuado al equipo y a la red, se necesita contratar dos técnicos: un Técnico de Troncales y un Técnico de Instalaciones. Los gastos de operación y mantenimiento aumentan desde el año 1 al año 5 debido a que se debe pagar a la Municipalidad una renta total de Q2.00 mensuales por cada usuario debido a la colocación de postes y red en las vías públicas. Los gastos de programación aumentan también del año 1 al año 5 debido a que el costo anual por cada usuario adicional es de Q30.00. A partir del sexto año, en el que se supone se ha vendido el 100% de la red proyectada, los costos permanecen constantes. Los gastos de promoción y publicidad son necesarios para alcanzar las metas de venta establecidas.

A los gastos de publicidad suele asignarse entre el 3 y 5% de los ingresos anuales esperados. Debido a que durante el primer año el producto debe darse a conocer y se debe posicionar en la mente del consumidor, se debe hacer un esfuerzo de mercadeo más fuerte, para lo que se proyecta un 10%. Luego del primer año se asignará un 5% de los ingresos anuales para publicidad.

El servicio de televisión por cable no es un servicio masivo debido a que el mercado objetivo se limita a aquellos hogares que se encuentran dentro de la cobertura. Por ello se trabajará en su mayoría un mercadeo directo, aunque algunos medios masivos deberán ser utilizados para el fortalecimiento del nombre de la compañía. Se realizarán correos directos, publicidad en volantes, y prensa, además de una labor de telemercadeo. Para promocionar el producto se elaborarán promocionales, los que se regalarán al cliente al momento en que entre en contacto con un vendedor.

1. Gastos de depreciación:

De acuerdo con el decreto 26-92, Ley de Impuesto Sobre la Renta y lo indicado en el artículo 19, los porcentajes de Depreciación autorizados son los encontrados en el Cuadro 5.2, en el que también se indica el monto anual correspondiente.

Cuadro 5.2
Depreciaciones
Dólares americanos

Rubro	Monto a depreciar	Porcentaje	Monto Anual
Red	\$327,683	10%	\$32,768.30
vehiculos	\$19,500	20%	\$3,900.00
Herramientas	\$8,433	25%	\$2,108.21
Total			\$38,776.51

En el cuadro anterior se presenta el monto a depreciar correspondiente al primer año de operaciones. En el cuadro 5.3 se muestran todas las depreciaciones de los seis años en que se evalúa el proyecto.

Cuadro 5.3
Depreciaciones
Dólares americanos

	Monto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Deprec. red	\$347,912.47	\$34,079.99	\$34,519.38	\$34,739.07	\$34,850.53	\$34,953.92	\$34,953.92
Deprec. Vehículo	\$19,500.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$0.00
Deprec. Herramientas	\$8,432.85	\$2,108.21	\$2,108.21	\$2,108.21	\$2,108.21	\$0.00	\$0.00
Total	\$375,845.32	\$40,088.21	\$40,527.59	\$40,747.28	\$40,858.74	\$38,853.92	\$34,953.92

D. Proyección de estados de resultados.

El cuadro 6.1 muestra el estado de resultados proyectado para los seis años de operación en que se evalúa el proyecto.

Cuadro 6.1
Estado de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
INGRESOS:						
Por servicio	\$152,250.00	\$332,976.92	\$400,730.77	\$435,403.85	\$458,192.31	\$468,346.13
Por instalación	\$10,930.77	\$3,661.54	\$1,830.77	\$928.85	\$861.54	\$0.00
Tiempo de ingresos	\$163,180.77	\$336,738.46	\$402,561.54	\$436,332.69	\$459,053.85	\$468,346.13
COSTOS						
Personal	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46
Programación	\$9,369.23	\$12,507.69	\$14,076.92	\$14,873.08	\$15,611.54	\$15,611.54
Promoción	\$15,615.38	\$5,230.77	\$2,615.38	\$1,326.92	\$1,230.77	\$1,230.77
Mantenimiento de red	\$5,265.38	\$10,060.77	\$11,891.54	\$12,816.15	\$13,423.85	\$13,694.62
Publicidad	\$16,318.08	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92
Depreciaciones	\$40,088.21	\$40,527.59	\$40,747.28	\$40,858.74	\$38,853.92	\$34,953.92
Total de gastos	\$97,194.74	\$95,652.21	\$96,656.51	\$97,200.28	\$95,445.46	\$92,816.22
EXERCISION:	\$494,322.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Impuestos						
Impuesto Gravable	-\$31,208.72	\$240,086.26	\$305,905.03	\$339,132.41	\$362,608.39	\$375,529.93
Impuesto	\$0.00	\$60,021.56	\$76,476.26	\$84,783.10	\$90,652.10	\$93,882.45
Problema Neto	\$106,074.23	\$223,740.74	\$271,745.28	\$296,004.21	\$311,548.67	\$316,601.36

E. Evaluación Financiera

1. Cálculo de la TMAR.

El cálculo de la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), se realiza según la fórmula siguiente:

Fórmula 4.1
Cálculo de la TMAR

$$TMAR = f + i + if$$

Los valores necesarios para su cálculo son la tasa activa promedio ponderada y el factor inflacionario. Para el cálculo del valor de la TMAR se toma como una tasa de rendimiento mínima 20% (fuente datos financieros Telgua), y como índice de inflación 11%. Este último dato se utilizó debido a que, según datos históricos del Banco de Guatemala, el índice inflacionario promedio se ha situado en los últimos 10 años⁶ en un 11%. Al ingresar estos valores en la fórmula se obtiene un valor de 33.2% para la TMAR.

⁶ Sin contar el año 1990 en el que hubo un pico de 59.84% de inflación

2. Flujo de efectivo.

El cuadro 7.1 presenta el flujo de efectivo estimado para un plazo de 6 años en que se evalúa el proyecto. Se realizó el análisis del valor actual neto y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para determinar la rentabilidad del proyecto. Debido a que el proyecto muestra un valor presente neto positivo y una tasa interna de retorno arriba del costo de capital (TMAR) muestra que el proyecto es rentable, por lo que se considera como una buena alternativa de inversión.

Cuadro 7.1
Flujo de Efectivo, Valor del VPN y TIR

	Inicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
INGRESOS:							
Por servicio		\$152,250.00	\$332,076.92	\$400,730.77	\$435,403.85	\$458,192.31	\$468,346.15
Por instalación		\$10,930.77	\$3,661.54	\$1,830.77	\$928.85	\$861.54	\$0.00
Total de Ingresos		\$163,180.77	\$335,738.46	\$402,561.54	\$436,332.70	\$459,053.85	\$468,346.15
COSTOS							
Personal		\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46	\$10,538.46
Programación		\$9,369.23	\$12,507.69	\$14,076.92	\$14,873.08	\$15,611.54	\$15,611.54
Promoción		\$15,615.38	\$5,230.77	\$2,615.38	\$1,326.92	\$1,230.77	\$1,230.77
Mantenimiento de red		\$5,265.38	\$10,060.77	\$11,891.54	\$12,816.15	\$13,423.85	\$13,694.62
Publicidad		\$16,318.08	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92	\$16,786.92
Depreciaciones		\$40,088.21	\$40,327.59	\$40,747.28	\$40,858.74	\$38,853.92	\$34,953.92
Total de gastos		\$97,194.74	\$95,652.20	\$96,656.50	\$97,200.27	\$96,445.46	\$92,816.23
INVERSION:		\$494,322.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Renta Gravable							
ISK							
Flujo Neto							
		\$106,074.24	\$220,592.29	\$270,176.06	\$295,208.07	\$310,810.21	\$316,601.36

En seis años

Evaluación TMAR

Inflación	0.11	Tasa de interés	0.2	TMAR	0.332
-----------	------	-----------------	-----	------	-------

TMAR	0.332979
Tipo de Cambio	Q7.78 X 1 US\$
VPN	\$37,607.43
TIR	37%

3. Análisis de sensibilidad.

Se identifican como factores de sensibilidad las metas de ventas y la tarifa a la que se ofrece el servicio. Se presentan varios escenarios, en los que se evalúa el efecto que se tiene en la variación tanto del precio al que se ofrece el servicio como en las ventas realizadas cada año. Los escenarios suponen un aumento y una reducción del $\pm 10\%$, $\pm 7.5\%$, $\pm 5\%$ y $\pm 2.5\%$ en el valor tanto del precio del servicio como de las ventas realizadas cada año. En el cuadro 8.1 y 8.2 se muestra el valor presente neto para cada una de las posibles situaciones. En los gráficos 8.1 y 8.2 se muestra el comportamiento tanto del TIR como del VPN según variaciones en el precio y en las ventas del servicio, para determinar el factor que tiene una influencia mayor sobre ambos valores. Se graficó la línea de tendencia lineal de cada serie de datos, para poder comparar de una mejor forma las variaciones.

Cuadro 8.1
Análisis de Sensibilidad
Variación de Precio del Servicio

% DE VARIACION	VALOR	TIR PRECIO	VPN PRECIO
10%	Q82.50	42%	\$84,794.13
7.50%	Q80.63	41%	\$73,028.91
5%	Q78.75	40%	\$61,200.78
2.50%	Q76.88	39%	\$49,435.56
-2.50%	Q73.13	36%	\$25,842.22
-5%	Q71.25	35%	\$14,014.09
-7.50%	Q69.38	34%	\$2,248.87
-10%	Q67.50	32%	-\$9,579.26

Cuadro 8.2
Análisis de Sensibilidad
Variación de Ventas

% VARIACIÓN	VALOR	TIR VENTAS	VPN VENTAS
10%	4,735.00	41%	\$67,239.46
7.50%	4,566.38	40%	\$59,701.04
5%	4,397.25	39%	\$52,162.63
2.50%	4,228.13	38%	\$44,624.22
-2.50%	3,889.88	37%	\$29,547.39
-5%	3,720.75	36%	\$22,008.98
-7.50%	3,551.63	35%	\$14,470.56
-10%	3,382.50	34%	\$6,932.15
-12%	3,213.38	33%	-\$606.27

Gráfico 8.1
Comparación de la variación del TIR
según variaciones en precio y ventas
del servicio

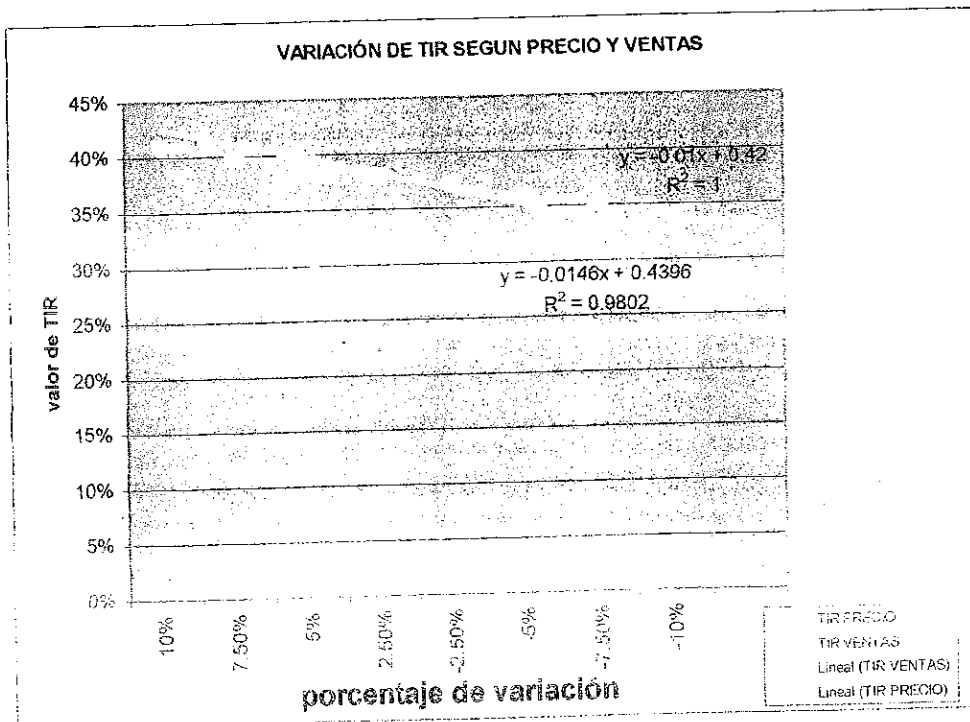
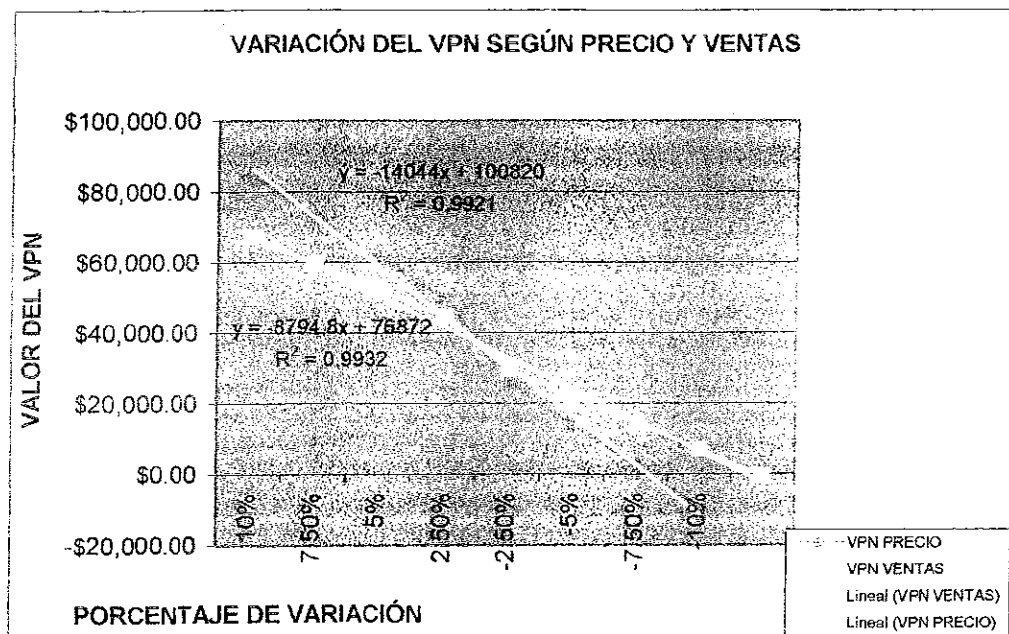


Gráfico 8.2
Comparación de la variación del VPN
según variaciones en precio y ventas
del servicio



V. CONCLUSIONES

1. El 86% de los clientes que conforman el mercado objetivo cuenta con servicio de televisión por cable, de los que el 82.56% se encuentra dispuesto a cambiarse de proveedor de servicio. Esto indica que existe un mercado potencial conformado por 4,803 hogares.
2. La inversión requerida para realizar el proyecto es de \$472,465.93.
3. La evaluación del proyecto a 6 años presenta un valor presente neto (PVN) de \$37,607.43 y una tasa interna de retorno (TIR) de 37%. Al ser el PVN mayor a cero y la TIR mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento (TRMA = 33.298%) se determina que el proyecto es rentable financieramente.
4. El precio del servicio es el factor que influye en mayor grado en el comportamiento del proyecto durante el período de 6 años, por lo que éste debe mantenerse. No es recomendable utilizar como estrategia mercadológica una reducción de precio del servicio a valores menores a Q75.00.

VI. RECOMENDACIONES

1. Para poder cumplir con la penetración de mercado del 60%, el proveedor de servicio deberá ofrecer entre 56 y 60 canales, como mínimo. Dichos canales deben ser de alta calidad y ofrecer una buena programación, debido a que la programación es el factor que motiva en mayor proporción a los cablevidentes a cambiarse de proveedor de servicio de televisión por cable.
2. Debido a que la red se planificó para cumplir con los altos estándares de calidad de la empresa, se encuentra en las condiciones necesarias para ofrecer también el servicio de música digital e internet por cablemodem. Por ésto se recomienda utilizar la infraestructura para brindar estos servicios simultáneamente con el servicio de televisión por cable.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Características Generales de Locales de Habitación Particulares y Total de Hogares Según Municipio y Lugar Poblado. Guatemala, INE.
1994

2. Características Generales de Población, Según Municipio y Lugar Poblado.
1994 Guatemala, INE.

3. CATV Theory, Principles, and Architecture. Harmonic, USA.
2000 439 pp.

2. Fundamentos de CATV. Manual de Comtech.
1999

3. Información sobre costos y cobertura de Comtech, S.A.
2000

4. Par-Gonzales, Marvin Emilio. Sistemas de CATV en Guatemala.
1995 Guatemala. 98pp.

5. Perdomo Salguero, Mario Leonel; G. Perez. Problemas y Soluciones de Contabilidad I. Guatemala, Impresos Garve, S.A. 132 pp.
1997

6. Pope, Jeffrey. Investigación de Mercados. Colombia, Grupo Editorial Norma.
1996 348 pp.

7. Taylor, George A. Ingeniería Económica. México, D.F., Editorial Limusa,
1998 S.A. de C.V. 640 pp.

ANEXOS

A. Formato de encuesta

ENCUESTA			
1. Tiene usted servicio de cable SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (si su respuesta fue no, pasar a la pregunta 12)			
2. Como se llama la empresa que le brinda el servicio _____			
3. Cuanto paga por el servicio			
Q50.00 o menos	<input type="checkbox"/>	entre Q51.00 y Q60.00	<input type="checkbox"/>
entre Q61.00 y Q70.00	<input type="checkbox"/>	entre Q71.00 y Q80.00	<input type="checkbox"/>
entre Q81.00 y Q90.00	<input type="checkbox"/>	entre Q91.00 y Q100.00	<input type="checkbox"/>
entre Q101.00 y Q110.00	<input type="checkbox"/>	entre Q111.00 y Q120.00	<input type="checkbox"/>
entre Q121.00 y Q130.00	<input type="checkbox"/>	entre Q131.00 y Q140.00	<input type="checkbox"/>
entre Q141.00 y Q150.00	<input type="checkbox"/>	más de Q151.00	<input type="checkbox"/>
4. Cuantos canales de televisión por cable tiene _____			
5. Qué tan satisfecho se encuentra con la programación			
1	<input type="checkbox"/>	siendo 1 la mayor satisfacción	
2	<input type="checkbox"/>	y 5 la menor satisfacción	
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
6. Qué tan satisfecho se encuentra con el servicio (atención a clientes)			
1	<input type="checkbox"/>	siendo 1 la mayor satisfacción	
2	<input type="checkbox"/>	y 5 la menor satisfacción	
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
7. Qué tan satisfecho se encuentra con el precio			
1	<input type="checkbox"/>	siendo 1 la mayor satisfacción	
2	<input type="checkbox"/>	y 5 la menor satisfacción	
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
8. Estaría dispuesto a cambiarse de proveedor de servicio de cable por otro que le ofrezca el mismo servicio?			
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
9. Si su respuesta fue no, marque a continuación la razón por la que no se cambiaría (marque dos)			
Programación	<input type="checkbox"/>		
Precio	<input type="checkbox"/>		
Atención a clientes	<input type="checkbox"/>		
Lealtad al proveedor	<input type="checkbox"/>		
Otro	<input type="checkbox"/>		
10. Si su respuesta fue SI, indique en orden de importancia cual es el factor que le motivaría a usted en mayor grado a cambiarse de proveedor de servicio.			
Programación	<input type="checkbox"/>	(Enumere los factores de 1 a 5, siendo el 1 el factor de mayor influencia	
Atención a clientes	<input type="checkbox"/>	y el 5 el de menor influencia).	
Precio	<input type="checkbox"/>		
Promociones	<input type="checkbox"/>		
Otro	<input type="checkbox"/>		
11. Usted percibe el servicio de televisión por cable como:			
necesidad	<input type="checkbox"/>		
lujo	<input type="checkbox"/>		
ninguno	<input type="checkbox"/>		
12. ¿Por qué razón no tiene servicio de televisión por cable? _____			
13. ¿Cuánto tendría que costar el servicio mensual para que usted lo adquiriera?			
Q50.00 o menos	<input type="checkbox"/>	entre Q51.00 y Q60.00	<input type="checkbox"/>
entre Q61.00 y Q70.00	<input type="checkbox"/>	entre Q71.00 y Q80.00	<input type="checkbox"/>
entre Q81.00 y Q90.00	<input type="checkbox"/>	entre Q91.00 y Q100.00	<input type="checkbox"/>
entre Q101.00 y Q110.00	<input type="checkbox"/>	entre Q111.00 y Q120.00	<input type="checkbox"/>
entre Q121.00 y Q130.00	<input type="checkbox"/>	entre Q131.00 y Q140.00	<input type="checkbox"/>
entre Q141.00 y Q150.00	<input type="checkbox"/>	más de Q151.00	<input type="checkbox"/>
DATOS GENERALES			
EDAD	18-24 <input type="checkbox"/>	NIVEL SOCIOECONÓMICO	TRABAJA ACTUALMENTE
	25-34 <input type="checkbox"/>		
	35-44 <input type="checkbox"/>	Sexo: F <input type="checkbox"/>	NMI <input type="checkbox"/>
	45-54 <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	NMS <input type="checkbox"/>
	55-64 <input type="checkbox"/>		SI <input type="checkbox"/>
	65 o más <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>

ESCENARIO ACTUAL: Q100.00 RENTA MENSUAL

Primer Año

Primer Año

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	27.00	54.00	81.00	108.00	135.00	162.00	189.00	216.00	243.00	270.00	297.00	324.00	324.00
Instalaciones	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	
Ingresos renta	Q5,400.00	Q5,400.00	Q8,100.00	Q10,800.00	Q13,500.00	Q16,200.00	Q18,900.00	Q21,600.00	Q24,300.00	Q27,000.00	Q29,700.00	Q32,400.00	Q210,800.00
Ingresos Instalación	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q945.00	Q11,340.00
Total de Ingresos	Q3,645.00	Q6,345.00	Q8,045.00	Q11,745.00	Q14,445.00	Q17,145.00	Q19,845.00	Q22,545.00	Q25,245.00	Q27,945.00	Q30,645.00	Q33,345.00	Q221,940.00
Total de Ingresos	\$487.31	\$813.46	\$1,158.62	\$1,505.77	\$1,851.92	\$2,198.08	\$2,544.23	\$2,890.38	\$3,236.54	\$3,582.69	\$3,928.85	\$4,275.00	\$28,453.85

Segundo Año

Segundo Año

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	333.00	342.00	351.00	360.00	369.00	378.00	387.00	396.00	405.00	414.00	423.00	432.00	432.00
Instalaciones	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
Ingresos renta	Q33,300.00	Q34,200.00	Q35,100.00	Q36,000.00	Q36,900.00	Q37,800.00	Q38,700.00	Q39,600.00	Q40,500.00	Q41,400.00	Q42,300.00	Q43,200.00	Q459,000.00
Ingresos Instalación	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q315.00	Q3,780.00
Total de Ingresos	Q33,615.00	Q34,515.00	Q35,415.00	Q36,315.00	Q37,215.00	Q38,115.00	Q39,015.00	Q39,915.00	Q40,815.00	Q41,715.00	Q42,615.00	Q43,515.00	Q462,780.00
Total de Ingresos	\$4,309.62	\$4,425.00	\$4,540.38	\$4,655.77	\$4,771.15	\$4,886.54	\$5,001.92	\$5,117.31	\$5,232.69	\$5,348.08	\$5,463.46	\$5,578.85	\$59,330.77

Tercer Año

Tercer Año

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	437.00	442.00	447.00	452.00	457.00	462.00	467.00	472.00	477.00	482.00	487.00	492.00	492.00
Instalaciones	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
Ingresos renta	Q43,700.00	Q44,200.00	Q44,700.00	Q45,200.00	Q45,700.00	Q46,200.00	Q46,700.00	Q47,200.00	Q47,700.00	Q48,200.00	Q48,700.00	Q49,200.00	Q557,400.00
Ingresos Instalación	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q175.00	Q2,100.00
Total de Ingresos	Q43,875.00	Q44,375.00	Q44,875.00	Q45,375.00	Q45,875.00	Q46,375.00	Q46,875.00	Q47,375.00	Q47,875.00	Q48,375.00	Q48,875.00	Q49,375.00	Q559,500.00
Total de Ingresos	\$5,625.00	\$5,689.10	\$5,753.21	\$5,817.31	\$5,881.41	\$5,945.51	\$6,009.62	\$6,073.72	\$6,137.82	\$6,201.92	\$6,266.03	\$6,330.13	\$71,730.77

Cuarto Año

Cuarto Año

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	496.00	498.00	500.00	502.00	504.00	506.00	508.00	510.00	512.00	514.00	516.00	518.00	518.00
Instalaciones	4.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
Ingresos renta	Q49,600.00	Q49,800.00	Q50,000.00	Q50,200.00	Q50,400.00	Q50,600.00	Q50,800.00	Q51,000.00	Q51,200.00	Q51,400.00	Q51,600.00	Q51,800.00	Q608,400.00
Ingresos Instalación	Q140.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q170.00	Q910.00
Total de Ingresos	Q49,740.00	Q49,970.00	Q50,170.00	Q50,370.00	Q50,570.00	Q50,770.00	Q50,970.00	Q51,170.00	Q51,370.00	Q51,570.00	Q51,770.00	Q51,970.00	Q609,310.00
Total de Ingresos	\$6,376.92	\$6,393.69	\$6,410.46	\$6,427.23	\$6,443.99	\$6,460.76	\$6,477.53	\$6,494.30	\$6,511.07	\$6,527.84	\$6,544.61	\$6,561.38	\$78,116.67

Quinto Año

Quinto Año

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	520.00	522.00	524.00	526.00	528.00	530.00	532.00	534.00	536.00	538.00	540.00	542.00	542.00
Instalaciones	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
Ingresos renta	Q52,000.00	Q52,200.00	Q52,400.00	Q52,600.00	Q52,800.00	Q53,000.00	Q53,200.00	Q53,400.00	Q53,600.00	Q53,800.00	Q54,000.00	Q54,200.00	Q637,200.00
Ingresos Instalación	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q70.00	Q840.00
Total de Ingresos	Q52,070.00	Q52,270.00	Q52,470.00	Q52,670.00	Q52,870.00	Q53,070.00	Q53,270.00	Q53,470.00	Q53,670.00	Q53,870.00	Q54,070.00	Q54,270.00	Q638,040.00
Total de Ingresos	\$6,675.64	\$6,701.23	\$6,726.82	\$6,752.41	\$6,778.00	\$6,803.59	\$6,829.18	\$6,854.77	\$6,880.36	\$6,905.95	\$6,931.54	\$6,957.13	\$81,800.00

Sexto año en adelante

Sexto año en adelante

	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Venta Acum.	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00	542.00
Instalaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Ingresos renta	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q650,400.00
Ingresos Instalación	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total de Ingresos	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q54,200.00	Q650,400.00
Total de Ingresos	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$9,948.72	\$83,384.62