



The top section features the AIU logo, which includes a stylized globe icon and the text "AIU Atlantic International University". The background is a light blue world map.



A decorative graphic consisting of three circular globes, each showing a different view of the Earth, arranged along a curved grey path that starts from the bottom left and moves towards the top right.

AIU se une a la Iniciativa de "Acceso Abierto" A través de la iniciativa de Acceso Abierto, AIU y otras instituciones a nivel mundial, planean derrumbar los muros que existen actualmente en el acceso a la información y a trabajos de Investigación.

Student Publications

AIU esta interesado en la diseminación de avances realizados en la investigación científica, lo cual es de suma importancia para la operación efectiva de una sociedad moderna. La Visión y Misión de AIU, son consistentes con la visión expresada en la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest y con la Declaración de Berlín en Acceso Abierto al conocimiento en las Ciencias y Humanidades Estamos verdaderamente complacidos, de pode hacer esta contribución a la comunidad global.

AIU sabe el valor que el conocimiento y el entendimiento, y espera que esta nueva iniciativa, pueda tener una gran repercusión en las vidas de nuestros estudiantes, y noestudiantes alrededor del mundo, quienes tienen la inclinación natural hacia la búsqueda de nuevo conocimiento.

Para ver más información acerca de esta Iniciativa, por favor sírvase a seguir el siguiente link:
<http://www.aiu.edu/spanish/StudentPublications.html>.



The bottom left corner contains a smaller version of the AIU logo and the website address "www.aiu.edu".

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY
SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS



PROYECTO DE IMPRESIÓN

DIGITAL

JORGE MARIO MACK ECHEVERRIA

Guatemala, Junio de 2008

ABSTRACT

Se pretende incorporar un servicio de impresión digital a una litografía establecida, que realiza impresión offset, se enfocó el presente proyecto por cuestiones prácticas en el sector turístico, para ello se necesita investigar los eventos que presta un hotel, que puedan necesitar impresión digital, con qué frecuencia se realizan los materiales y los precios. El proyecto consiste en la evaluación del equipo digital más conveniente, por lo que se analizarán las tecnologías existentes, se incluye dentro de las opciones de equipos las impresoras multifunciones, y se evalúa las características de cada una.

El sector hotelero, es el segundo sector que más ingresos aporta a la economía guatemalteca y está concentrado el 30% en la Ciudad de Guatemala, el servicio que presta la industria hotelera está enfocado al 20% de la población con mayor poder adquisitivo.

Los organismos internacionales consideran un crecimiento económico estable en Guatemala de un 4% y el crecimiento de la inversión de un 7%, se estima que la impresión digital será de un 5% en relación a la impresión offset y que es un mercado de 79.4 millones de quetzales en un año.

Los centros que prestan el servicio de impresión en Guatemala, son 36 y el 50% se concentra en las zonas 10, 1, 9 y 11.

En cuanto al impacto ambiental del proyecto, está constituido por papel, toner usado, y dentro del mismo se considera la higiene y seguridad industrial.

En el estudio financiero, se considera el costo de inversión que es de Q.58, 566.56 que consiste en el enganche de un equipo bajo la modalidad Leasing. Se analizaron los ingresos y gastos totales y se determinó que sí cumple con la Tasa de retorno esperada y que el valor actual neto es positivo.

Se determinó el punto de equilibrio, la sensibilidad con 3 variables, y se concluyó en la viabilidad económica del proyecto.

ÍNDICE

1.	Introducción	1	
2.	Información del Proyecto	2	
2.1	Antecedentes	2	
2.2	Litografía	2	
2.3	Problema	7	
2.3.1	Árbol de problema	8	
2.3.2	Árbol de objetivos	9	2.4
	Análisis de alternativas de solución	10	
2.4.1	Objetivo general	10	
2.4.2	Objetivos de investigación específicos	10	
2.5	Justificación de la investigación	10	
2.5	Marco Teórico conceptual	6	
2.5.1	Centros de copiado	12	
3.	Estudio de Mercado	13	
3.1	El producto en el mercado	13	
3.1.1	Definición del producto	13	
3.1.2	Producto principal y subproductos	16	
3.1.3	Productos sustitutos o similares	16	
3.1.4	Productos complementarios	17	
3.2	El área del mercado	18	
3.2.1	Población consumidora	18	
3.2.2	Estructura de la población	18	

3.2.3	Tasas de crecimiento de la población	20
3.2.4	Ingresos de la población	20
3.2.5	Estratos actuales y cambios en la Distribución del ingreso	20
3.3	Comportamiento de la demanda	21
3.3.1	Situación actual	21
3.3.2	Características teóricas de la demanda	26
3.4	Comportamiento de la oferta	27
3.4.1	Fuentes de información	28
3.5	Comportamiento de los precios	33
3.6	Análisis de la comercialización	34
4.	Estudio Técnico	36
4.1	Tamaño	36
4.1.1	Capacidad del proyecto	36
4.2	Localización	39
4.2.1	Macro-localización	39
4.2.2	Micro-localización	40
4.3	Proceso de producción	41
4.3.1	Descripción del proceso de transformación	41
4.3.2	Insumos principales, secundarios y alternativos	42
4.3.3	Productos principales, subproductos e intermedios	42
4.3.4	Residuos generados en el proceso	43

4.3.5	Identificación y descripción de las etapas de producción	44
4.3.6	Flujo grama del proceso de ventas	46
4.3.7	Flujo grama del proceso de producción	47
4.3.8	Descripción de las instalaciones, equipos y personal	48
5.	Estudio Administrativo	49
5.1	Estructura administrativa legal	49
5.2	Marco Legal del proyecto	49
5.3	Estructura organigrama	49
5.4	Descripción y perfil de puestos	50
6.	Estudio de Impacto Ambiental	52
6.1	Identificación de desechos y residuos	52
6.2	Plan de higiene y seguridad industrial	52
7.	Estudio Financiero	53
7.1	Análisis de costos	53
7.1.1	Costo de inversión física	53
7.1.2	Costo de la operación	53
7.2	Análisis de ingresos	54
7.3	Recursos financieros para la inversión	56
7.3.1	Estado de resultados proyectado	56
7.4	Tasa Mínima de Retorno (TREMA)	57

7.5	Valor Actual Neto Ingresos / Egresos	57
	7.5.1 VAN / TIR	58
7.6	Punto de equilibrio	58
7.7	Estados financieros proyectados	59
7.8	Flujos Netos de efectivo (FNEA)	60
7.9	Evaluación económica	60
	7.9.1 Período de recuperación de la inversión (PRI)	60
	7.9.2 Rentabilidad Promedio (TPR)	61
7.10.	Relación Beneficio / Costo	61
7.11.	Análisis de sensibilidad	62
8.-	Conclusiones	63
9.	Recomendaciones	64
	Bibliografía	65
	Anexos	



1.- Introducción:

El presente proyecto de servicio de impresión digital, surge como un complemento de una Litografía moderna, que pueda brindarle a sus clientes, impresión offset e impresión digital y que le puede permitir sobrevivir en un mundo en que el acceso a la tecnología y el avance tecnológico, han revolucionado en los últimos 100 años, la forma en que se realizan las impresiones.

De los dos tipos principales de tecnologías disponibles, *LED* y *LASER*, la que mejor prestaciones ofrece, por resolución, velocidad y manejo del color, es la tecnología *LASER*. Dentro de la oferta, se analizan los costos de operación, la oferta del mercado, así como las tendencias actuales, en cuanto a impresión el servicio se enfoca a un solo segmento por cuestiones prácticas, sabiendo que las posibilidades de clientes pueden ser tantos como empresas hay en Guatemala, y considerando que la industria hotelera es el segundo rubro que más divisas aporta al país después de las remesas familiares provenientes de Estados Unidos.

Dentro de los objetivos se determina los principales eventos que presta la industria hotelera a los segmentos de la población, la realización de materiales impresos y los costos que están dispuestos a pagar, así como el proceso de la venta, la producción y la descripción del posible portafolio de impresión digital.

Finalmente se revisan los principales indicadores financieros indispensables para la evaluación de las posibilidades de éxito del presente proyecto.

2.- Información del proyecto:

2.1.-Antecedentes:

Los seres humanos, somos seres eminentemente sociales, y durante el nacimiento, desarrollo y formación, realizamos diversas actividades por ejemplo el nacimiento de hijos, el bautizo, la primera comunión, los quince años, bodas, graduaciones etc.

Dependiendo de las posibilidades económicas de la población, las actividades mencionadas en el párrafo anterior, se realizan utilizando diferentes opciones, dentro de las cuales, están los salones sociales, club deportivos, restaurantes que cuentan con áreas diseñadas para atender diferentes clases de eventos y las diferentes alternativas que ofrece el sector hotelero del país, que abarca una serie de alternativas económicas.

Dentro de los oferentes de los servicios mencionados, los hoteles, enfocan su oferta hacia el segmento de la población con mayor poder adquisitivo, siendo principalmente los propietarios de empresas, los empleados de confianza y los asalariados con ingresos más elevados.

2.2. Litografía

Proceso de impresión, mediante el cual originalmente se forma una imagen en una piedra especial (litográfica) con un material graso y las imágenes se transfieren impresas a un papel. Actualmente la litografía en offset, reemplaza el sistema anterior, gracias a una hoja delgada flexible de metal. En este proceso el arte final se copia -calca- de la hoja de metal a una manta de hule, la cual transfiere la imagen al papel.¹

La imprenta es un método de reproducción de textos e imágenes sobre [papel](#) o materiales similares, que consiste en aplicar una [tinta](#), generalmente [oleosa](#), sobre unas piezas metálicas, llamadas [tipos](#), para transferirla al [papel](#) por presión.²

En 1040 [Bi Sheng](#) inventó en China, donde ya existía un tipo de papel de arroz, el primer sistema de imprenta de tipos móviles, a base de complejas piezas de porcelana en las que se

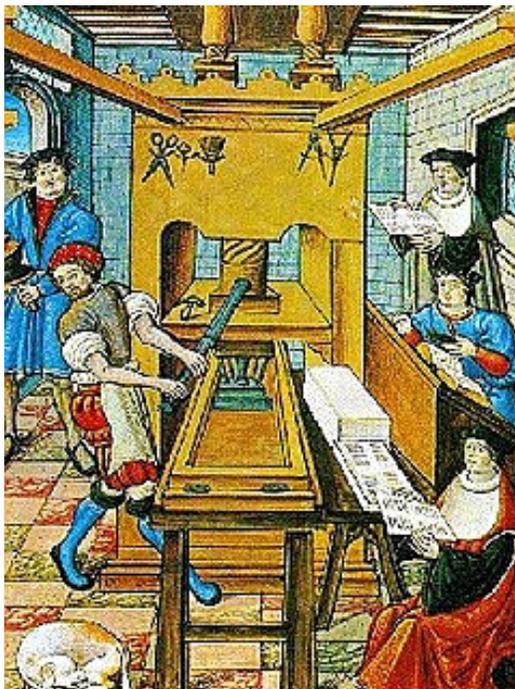
¹ UGAP. Definición de que es Litografía

² Wikipedia, Imprenta, definición.

tallaban los caracteres chinos; el gran problema del chino es la inmensa cantidad de tipos que hacen falta.³

Figura No 2.1

Pintura de imprenta de la edad media



Fuente Wikipedia

Una edición que data del año [1502](#) en [Maguncia](#), [Alemania](#), impresa por [Juan Schoeffer](#) (hijo de Pedro), sucesor de la imprenta que en el pasado le perteneció a Gutenberg atribuye la invención de la imprenta, cuando describe: “Este libro ha sido impreso en Maguncia, ciudad donde el arte admirable de la tipografía fue inventado en 1450 por el ingenioso Johannes Gutenberg y luego perfeccionado a costa y por obra de Johann Fust y de Peter Schoeffer... entre otros”.⁴

La imprenta que Gutenberg inventó es una adaptación de las prensas utilizadas para exprimir el jugo del racimo de uva en la elaboración del vino. Después de la invención

³ Wikipedia, historia imprenta en la antigüedad.

⁴ Wikipedia, invención de la imprenta.

del tipo y de la adaptación de la prensa vinícola, Gutenberg siguió experimentando con la imprenta hasta conseguir un aparato funcional.

La litografía en Guatemala: El inicio del grabado en Guatemala se debe a la casa de moneda, ante la necesidad de preparar troqueleros para la realización de los cuños de las monedas y medallas del reino de Guatemala.

La habilidad de los troqueleros y los ensayadores de la casa de moneda, llevó a la realización de planchas de grabado para fines diversos, perfeccionándose la técnica para lograr así la reproducción de tratados, sermones, misales, etc. y se implementaron nuevas técnicas. Así llegó la litografía, que es una técnica de estampar, realizada por medio de la elaboración de moldes hechos en piedra calca sedimentaria, llegó a Guatemala aproximadamente en la tercera década del siglo XIX.

Figura No 2.2

Molde utilizado por las primeras imprentas en Guatemala



Fuente: Medios impresos de comunicación en Guatemala, Mario Herrera

La primera imprenta establecida en Guatemala fue en el año 1660, gracias a la intervención de Fray Payo Enríquez de Rivera, Obispo de Guatemala, quien al llegar al país traía consigo el

manuscrito de su obra *Explicatio Apologética*, la cual se constituyó como el primer libro impreso de Guatemala y elaborado por José Pineda Ibarra, en el año de 1663.⁵

Foto No 2.1

Réplica de la primera imprenta en Guatemala



Fuente: 1964, Antonio Jiménez y Carlos Blanchado, prensa echa en madera de Matiliguat
réplica de la primer imprenta traída a Guatemala en 1660

Tipografía Nacional es una institución establecida el 7 de enero de 1894, de acuerdo al acta de constitución hecha por el gobierno del General José María Reyna Barrios. El gobierno de la época, compró la imprenta "Modelo", situada en ese tiempo en la 2a. avenida sur y 10a. calle de la zona 1, conocida como Calle del Hospital, con el objetivo

⁵ Mario Herrera, Medios impresos de comunicación en Guatemala

de crear una institución que ayudara a producir los textos oficiales y las publicaciones culturales y literarias que necesitaba el pueblo de Guatemala para su formación educativa, su lema y su himno era una sola frase, “ars et labor”, arte y trabajo; en junio de 1943, fue equipado con la más alta tecnología de impresión para la época, el linotipo⁶.

Foto No 2.2

Sección de remiendos Tipografía Nacional 1923



Fuente Tipografía Nacional

En la foto se puede apreciar que los trabajos de remendar y preparar los tipos, letras y planchas, se realizaba de forma manual, el nombre de tipógrafos, hacía referencia a la persona que trabajaba con tipos, labor que se realizaba de forma artesanal.

Foto No 2.3

Sección Linotipias 1944 Tipografía Nacional.

⁶ Información tomada de tipnac.gob.gt



Fuente Tipografía Nacional

En la foto anterior se aprecian, linotipias, que consistía en equipos similares a la máquina de escribir, con la que se grababan las líneas que se utilizaban para realizar la impresión, utilizando plomo.

Posteriormente surgió la impresión Offset, que es un método de reproducción de [documentos](#) e [imágenes](#) sobre [papel](#), o materiales similares, que consiste en aplicar una [tinta](#), generalmente [oleosa](#), sobre una plancha metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio. La plancha toma la tinta en las zonas donde hay un compuesto [hidrófobo](#), el resto de la plancha se moja con agua para que repela la tinta; la imagen o el texto se trasfiere por presión a una [mantilla](#) de [caucho](#), para pasarla, finalmente, al papel por presión, (ver figura No 2.3)

La prensa se denomina offset porque el diseño se transfiere de la plancha de impresión al rodillo de goma citado, antes de producir la impresión sobre el papel.

Es precisamente esta característica la que confiere una calidad excepcional a este tipo de impresión, puesto que el recubrimiento de caucho del rodillo de impresión es capaz de impregnar, con la tinta que lleva adherida, superficies con rugosidades o texturas

irregulares. Obviamente, esto es debido a las propiedades elásticas del caucho que no presentan los rodillos metálicos.⁷

2.3. Problema: Los consumidores finales de los servicios que ofrecen la industria hotelera, no realizan impresiones a color, por los altos costos de realizarlos con tecnología para uso doméstico o de oficina y por las limitaciones de tipo de papel que se puede utilizar, calibre, calidad, y disponibilidad del servicio.

2.3.1. Árbol de problema:

⁷ Impresión Offset, Wikipedia.

ÁRBOL DE PROBLEMA

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Poca inversión en éste tipo de tecnología
 Poca capacitación en el manejo de estos equipos
 Alta disponibilidad de trabajos terminados
 Limitación en el calibre que se puede ofrecer
 Limitación en el máximo de impresión disponible
 Satisfacción del cliente por el acabado del trabajo

MANO DE OBRA

Falta de personal calificado en esta tecnología
 fácil aprendizaje del manejo del equipo
 oportunidad de verificación de colores,
 oportunidad de mantenimiento de perfilación de colores

MEDICIÓN

Poca disponibilidad de equipos densitómetros de color.
 Alta posibilidad de cumplir con el color que el cliente espera, sin incurrir en subjetividad

E
F
E
C
T
O
S

MÉTODOS DE TRABAJO

Desconocimiento de la perfilación y la teoría del color
 desconocimiento de flujos de trabajo, o empirismo
 desconocimiento de software y de aplicaciones de personalización

Materias Primas

Escasez en determinadas épocas
 Falta de competitividad por costos altos
 Dependencia con el proveedor del insumo
 Variación en la calidad final del trabajo

No realización de impresiones cortas a todo color

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Equipos costosos
 Equipos altamente tecnificados
 Rapidez de respuesta
 limitación del calibre que soporta 300 gramos
 Limitación del formato que soporta 13 x 19 "

MANO DE OBRA

Mano de obra con poca especialización
 Facilidad de operación de equipos
 Manejo de operación / calibración de colores

MEDICIÓN

Equipos de medición de color caros
 Subjetividad en la apreciación del color

C
A
U
S
A
S

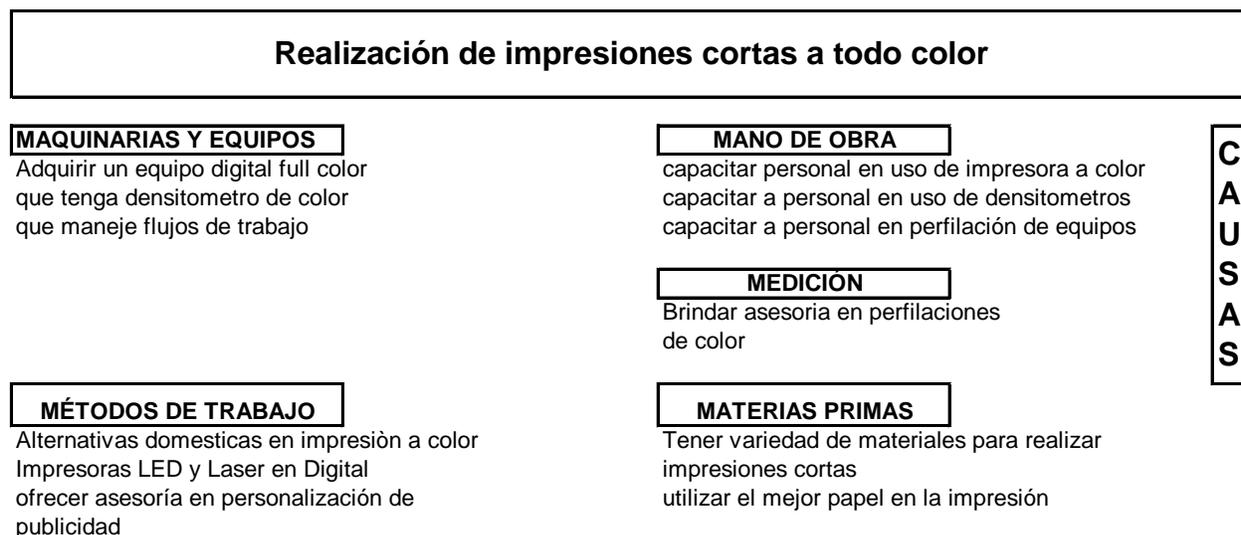
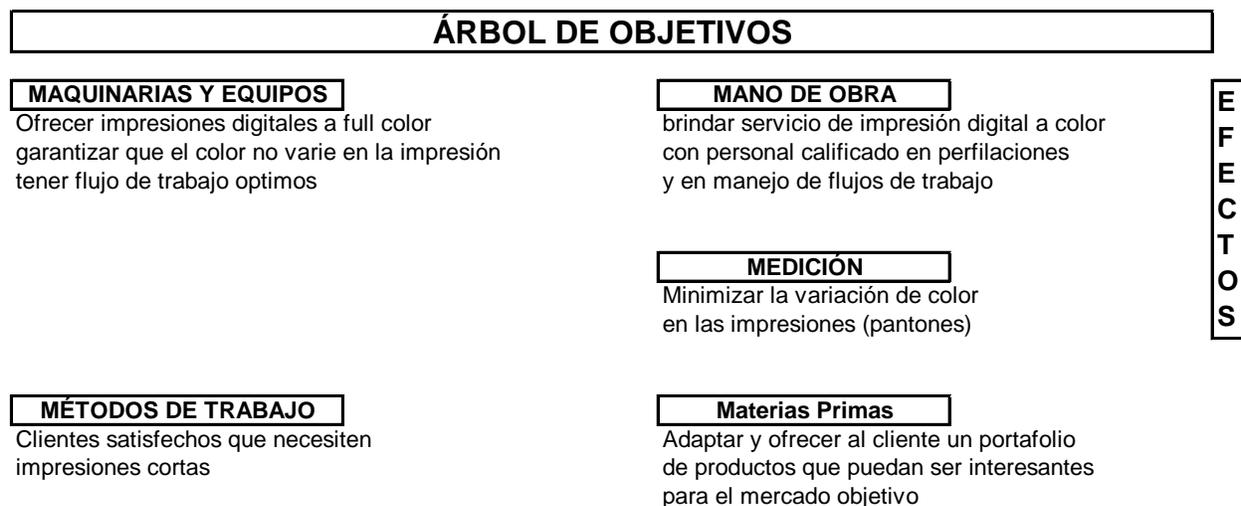
MÉTODOS DE TRABAJO

Falta de capacitación en la teoría del color, perfilación
 Falta de especialización en manejo de flujos de trabajo
 Falta de conocimientos del software de personalización

MATERIAS PRIMAS

Disponibilidad del tipo de papel (papeleras)
 Costo de comprar en plaza / Vrs Importación
 Variación en calidad del papel, eje: piojos
 calibres, rayas provocadas cuando se corta etc.

2.3.2. Árbol de objetivos:



2.4. Análisis de alternativas de solución:

2.4.1. Objetivo general:

Verificar la prefactibilidad de incrementar la oferta de servicios de litografía MG, a través de adquirir una impresora digital láser, evaluar la oferta existente, la demanda de ese tipo de servicios, los costos del equipo, los insumos y los aspectos que ayuden a determinar la viabilidad financiera del proyecto.

2.4.2. Objetivos de investigación específicos:

- a) Determinar los eventos, que presta un hotel, que pueden necesitar impresión digital, desde la invitación, hasta la decoración en general.
- b) Determinar la frecuencia con que se realizan materiales impresos en los hoteles, cartas de menú, habladores de góndola, volantes, afiches, invitaciones, tarjetas de presentación, calendarios, pases de cortesía, promocionales en papel etc.
- c) Determinar los precios que el cliente y los departamentos de Marketing, están dispuestos a pagar y los tiempos de entrega de los mismos.
- d) Determinar la prefactibilidad de implementar un servicio de impresión digital enfocado al ramo hotelero, en la ciudad de Guatemala y área de influencia del casco urbano.
- e) Determinar los elementos financieros necesarios que permitan implementar un servicio de éste tipo en una Empresa Litográfica ya establecida, costo del equipo, operario, diseñador gráfico, vendedor, insumos, comisiones, etc.
- f) Desarrollar un portafolio de las opciones que un equipo digital puede ofrecer a los departamentos de marketing en la tendencia actual de personalización de la publicidad.

2.5. Justificación de la investigación:

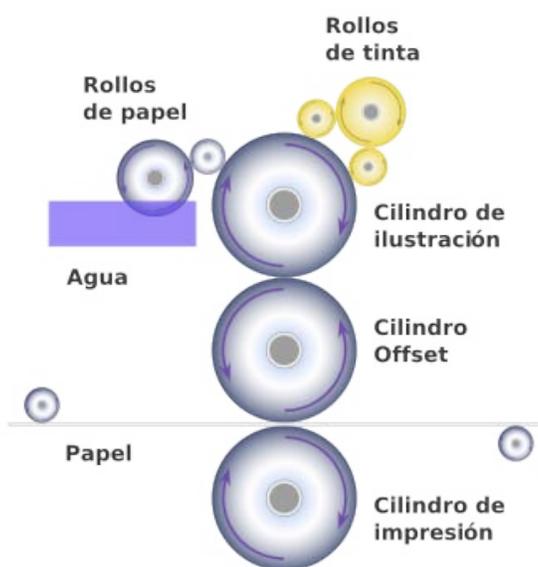
Elaborar el presente estudio de prefactibilidad de la impresión digital puede aclarar a los inversionistas, en éste caso de una empresa litográfica, si vale la pena invertir en tecnología de

punta como la sugerida en el presente proyecto, para responder a las tendencias de un mundo globalizado, que cada día, demanda mayor calidad de impresión, personalización de la publicidad y velocidad de respuesta.

Evaluar las tendencias macroeconómicas que influyen en la economía actual, de tal forma que sea prudente recomendar invertir en un equipo altamente sofisticado y caro en una época como la presente, con riesgo de desaceleración económica y con posibilidades de recesión económica y determinar si el proyecto tiene un punto de equilibrio atractivo a los socios, con un PBT⁸ razonable, considerando adicionalmente que con la rápida aceleración e innovación de nueva tecnología, puede hacer obsoletos equipos actuales y futuros, y que el riesgo de inversión corresponda a una evaluación del riesgo/beneficio obtenido.

Figura No 2.3

Diagrama básico de funcionamiento sistema Offset



Fuente, Impresión offset, Wikipedia.

Hace 23 años, apareció la primera fotocopiadora a color en 1985, desde entonces, el crecimiento de las ventas de equipos ha sido exponencial, en la actualidad el 78% de las

⁸ PBT (siglas en inglés, Paid Back Time, o tiempo de pago ó retorno de la inversión)

impresiones a 4 colores, se realizan en tiradas inferiores a las 5,000 páginas (30% de los trabajos de impresión).

“Vemos un tremendo potencial en la impresión digital. Detectamos en particular, los puntos más fuertes del mercado en las siguientes publicaciones: publicación de libros, correo directo, impresión promocional/transaccional y colateral a petición. La demanda de personalización y la impresión en general y al instante está generando nuevas aplicaciones y oportunidades de negocio para nuestros clientes, así como el embalaje y los productos fotográficos”.⁹

Ventajas de los equipos digitales:

- a) Mayor velocidad de impresión
- b) Mejor resolución, equivalencia de colores y de sustratos compatibles
- c) Compatibilidad con diversos medios
- d) Flujos de trabajo
- e) Personalización de la publicidad
- f) Tecnología duplex para impresión en ambas caras.

2.5.1 Centros de copiado,

En la ciudad de Guatemala existen 36 empresas que ofrecen el servicio de copiado/impresión los cuales prestan el servicio de copiado en blanco y negro y a color. De los centros de copiado, 8 tienen equipo digital láser y 28 tienen equipo LED.

Existen 4 equipos digitales láser en agencias de publicidad, 3 equipos dedicados a centros educativos y 5 en litografías que prestan el servicio de impresión digital láser.

⁹ Artículo publicado por Robert Corbishley, PR Manager, Production Systems de Xerox.

3.- Estudio de Mercado

3.1 El producto en el mercado

3.1.1.- Definición del producto:

El producto que se ofrece es la impresión digital haciendo uso de un equipo que utiliza tecnología láser, que soporta un tamaño de impresión de 12.5" x 18.5", admite papel de diferentes tipos con un grosor máximo de 300 gramos o el equivalente a calibre 14 o 16 según el fabricante.

La impresión digital se enfocará como estrategia de comercialización hacia el sector hotelero, cubriendo principalmente, los eventos que usualmente se prestan en dichos establecimientos, hacia el consumidor final, que busca satisfacer una necesidad, (Bodas, 15 años, graduaciones, Té, Brunch, eventos o convenciones, primeras comuniones, entre otros), adicionalmente los restaurantes en los hoteles y los departamentos de Marketing que puedan necesitar impresiones.

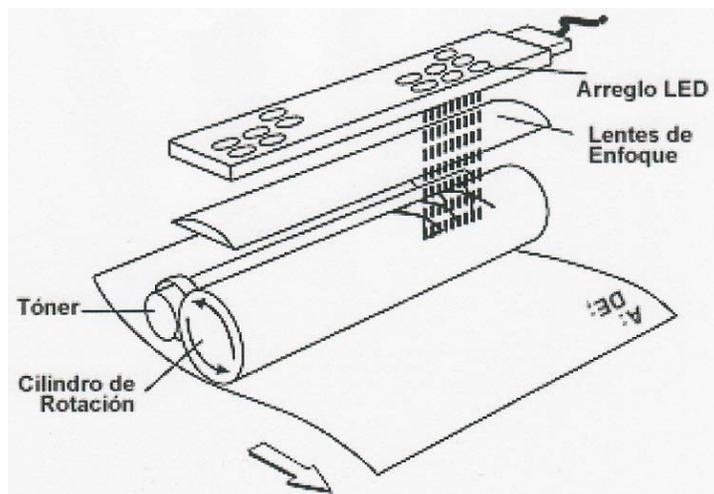
En el mercado de Guatemala, existen dos tipos de tecnología en impresión digital:

- a) Tecnología LED , siglas en [inglés](#) de Light-Emitting Diode ([diodo](#) emisor de [luz](#)) es un dispositivo [semiconductor](#) ([diodo](#)) que emite luz cuasi-monocromática, es decir, con un espectro muy angosto, cuando se polariza de forma directa y es atravesado por una [corriente eléctrica](#).¹⁰

Figura No 3.1

Diagrama básico de Tecnología LED

¹⁰ Wikipedia



Fuente: Diagrama proporcionado por Xerox de Guatemala, grupo Difoto.

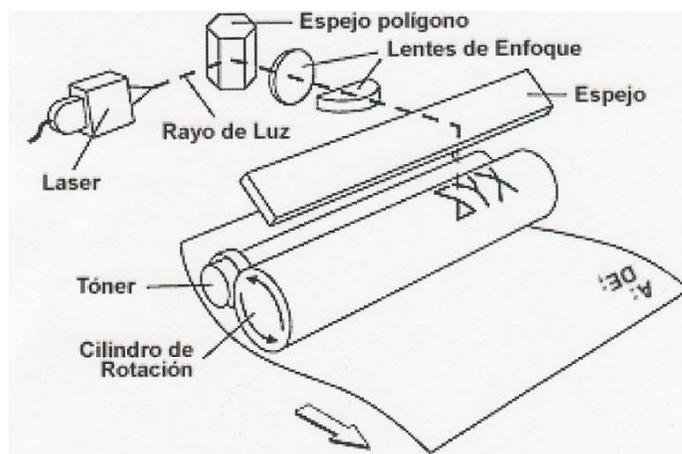
La tecnología LED, se utiliza en la mayoría de fotocopiadoras y consiste en un rayo de luz que fija la tinta a un cilindro, atravesando un sistema de lentes, por medio de un diodo de luz, es una tecnología de bajo costo, la resolución de impresión no es muy eficiente y el costo de impresión es más alto que el que brindan las impresoras láser.

- b) Tecnología LASER. Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, Amplificación de Luz por Emisión Estimulada de Radiación) es un dispositivo que utiliza un efecto de la [mecánica cuántica](#), la emisión inducida o estimulada, para generar un haz de [luz coherente](#) de un medio adecuado y con el tamaño, la forma y la pureza controlados. ¹¹

Figura No 3.2

Diagrama básico de tecnología LÁSER

¹¹ Wikipedia.



Fuente: Diagrama proporcionado por Xerox de Guatemala, Difoto.

La diferencia entre uno y otro es que la fusión de la tinta (toner) en la impresión láser, se realiza por unos rayos láser, mientras que en la tecnología LED, es un diodo emisor de luz, el que realiza la fusión de la tinta. La tecnología LED, ofrece usualmente resoluciones de 600 x 1200 DPI¹² la tecnología láser ofrece mejor resolución, entre 2,500 x 2,500 DPI e inclusive se encuentran resoluciones de 2,500 x 4,800 DPI pero en blanco y negro.

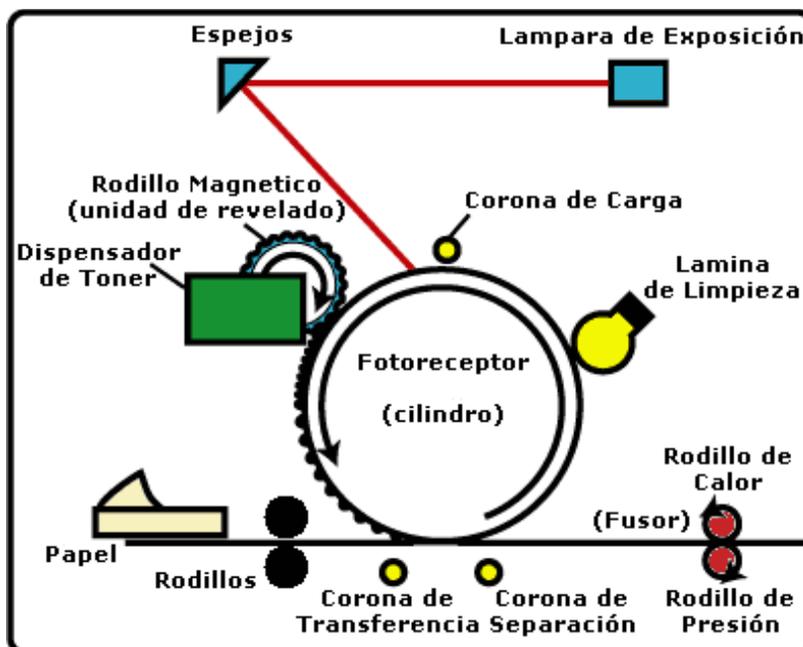
La tecnología LED, dura menos, consume más toner, la impresión es de menor calidad y los cartuchos tienen contadores de copias que hacen que el cartucho indique que no tiene tinta, cuando en la realidad puede tener aún disponible. Los equipos LED, tienen la desventaja que su funcionamiento en general es más caro que los de tecnología láser

En la tecnología láser, los equipos son usualmente más caros, en una relación de 7 a 1 en relación a los equipos LED, la velocidad es mayor y la calidad de impresión puntos, por pulgada de mayor densidad.

Figura No 3.3

Principales elementos de una impresora láser y funcionamiento básico

¹² Del ingles, Dot per inch (en español, PPP / puntos por pulgada)



Fuente, Impresión Láser, Wikipedia

El funcionamiento básico de una impresora, comienza con rodillos que jalan el papel, llevándolo a un cilindro fotorreceptor, que está expuesto por medio de espejos y lámparas a una emisión de luz láser, que fija la tinta, una lámina, elimina o limpia el fotorreceptor, mientras un rodillo de calor realiza la fundición o fijación de la tinta por calor y presión.

3.1.2. Producto principal y subproductos:

Las impresiones digitales que se ofrecen consisten en tarjetas de presentación, cartas para hoteles, invitaciones, afiches, volantes, pases de cortesía, álbum personalizado de la boda, primera comunión, bautizo o 15 años, según sea el evento, así como personalización del evento, además de todos los materiales que puede requerir un departamento de Marketing, como habladores de góndola, dummies, flyers, dispensadores, etc.

3.1.3. Productos sustitutos o similares:

Con el desarrollo de la tecnología, prácticamente todos las cadenas de hoteles, cuentan con impresoras a color así como equipos multifuncionales, los cuales pueden realizar diversas tareas como escanear, imprimir en color, enviar fax y fotocopiar algún documento, esto se realizan con diferentes tecnologías:

a) Impresoras de Inyección de tinta¹³, que rocían hacia el medio cantidades pequeñas de tinta usualmente pico litros.

a. Inyección de tinta, método térmico

b. Inyección de tinta, piezoeléctrico.

Tienen un coste menor la adquisición del equipo, pero el coste por copia es mucho mayor, ya que la tinta necesita ser repuesta frecuentemente, son más lentas que el láser, necesitan un tiempo de secado y la resolución es menor.

b) Impresoras de tinta sólida¹⁴ también llamadas de cambio de fase, son de transferencia termal, utilizando barras sólidas de tinta a color, CMYK, similar a la cera de las velas.

Costo de adquisición y utilización es similar al láser, la desventaja es el alto consumo energético y el período de espera por el calentamiento de la máquina

c) Impresoras de matriz de puntos, o matriz de píxeles o puntos, que juntos forman la imagen más grande, generalmente tienen una matriz de alfileres para crear puntos precisos y se conocen como matriciales.

Son de uso común para aplicaciones de bajo costo y baja calidad, como cajas registradoras, bancos, y se utilizan mucho por su habilidad de transferir la impresión a través de papel carbón o que generan una copia, como los formularios continuos.

3.1.4. Productos complementarios:

a) Sublimación de tinta (Dye-sublimation o Dye-sub.) Las impresoras de sublimación de tinta emplean un proceso de impresión que utiliza calor para transferir tinta a medios como tarjetas de plástico, papel o lienzos. El proceso consiste usualmente en poner un color cada vez utilizando una cinta que tiene paneles de color. Estas impresoras están principalmente pensadas para aplicaciones de color de alta calidad, incluyendo fotografía a color, y son menos recomendables para texto. Primeramente utilizadas en

¹³ Impresora Ink Jet. Wikipedia.

¹⁴ impresora Phaser, originalmente comercializada por Tektronix, quien vendió los derechos de comercialización a Xerox en el año 2000

los centros de copias, cada vez más se están dirigiendo a los consumidores de impresoras fotográficas.¹⁵

b) Plotter, o trazador de imágenes, los [plotter](#) sirven para hacer impresiones de dibujo de planos de arquitectura, ingeniería, diseño industrial, etc., para la impresión de láminas, póster, ampliaciones fotográficas, gigantografías, carteles en rutas, vía pública, señalización, etc. Existen dos clases de plotter según el uso de sus tintas, a base de agua o solventes, en la actualidad, existen plotter que pueden imprimir, prácticamente sobre cualquier sustrato (papel, vinilo, madera, vidrio etc.)

3.2. El área del mercado:

3.2.1.- Población consumidora, contingente actual y futuro.

La población que se escogió para la estrategia de comercialización es el sector hotelero de la ciudad de Guatemala, principalmente las áreas de eventos de los hoteles, así como los encargados de los diferentes restaurantes y el área de marketing y comercialización.

En la segunda etapa, se ofrecerán los servicios a los restaurantes del área metropolitana, incluyendo a las cadenas de restaurantes.

¹⁵ Dye sublimation print, Wikipedia,

En la tercera etapa, se ofrecerá el servicio de impresión digital, a las agencias de publicidad y a los laboratorios farmacéuticos, para la realización de eventos, en los cuales pueda ofrecerse la personalización de la publicidad, para segmentos de mercado específicos.

En la cuarta etapa, se ofrecerá el servicio de impresión digital, a otras industrias que también puedan manifestar interés por impresiones cortas a cuatro colores, con calidad láser en la impresión y con respuesta rápida, hacia el consumidor final.

3.2.2. Estructura de la población consumidora de este producto;

Guatemala tiene una superficie territorial de 108,889 Km², está compuesta por una población de 13.2 Millones de habitantes, el 43% de la población se considera ser de origen maya. La población económicamente activa (PEA) a partir de los 10 años, a nivel rural es de un millón de personas y a nivel urbano de 4 millones de personas.¹⁶

La agricultura es la actividad económica más frecuente en el país con un 38.7%, seguida del comercio 22% y la industria 17%. La distribución por sexo de la población guatemalteca es prácticamente mitad hombres (48.9%) y mitad mujeres (51.1%).

La composición por edad, el porcentaje de los grupos de edades entre 0 a 14 años se estima en 44.3%, de 15 a 64 años el 51.6% y mayores de 65 años el 4.1%. En relación a la edad de sus pobladores, Guatemala es un país eminentemente joven: de cada 10 jóvenes, cuatro son menores de 15 años.¹⁷

El 65% de la población vive en zona rural¹⁸. En la Ciudad de Guatemala, y área de influencia, vive alrededor del 25% de la población total del país, lo que es aproximadamente 3.3 millones de personas.

TABLA No 3.1

Cuadro Comparativo

¹⁶ FAO, Informe nacional Guatemala, Estudio de tendencias y perspectivas del Sector Forestal en América Latina.

¹⁷ PNUD, Año 2002.

¹⁸ PNUD, año 1999

Resumen de Indicadores Económicos

	Guatemala	El Salvador	Nicaragua
PIB (US\$ millardos)	30,5	17	4,6
Crecimiento PIB real (%)	3	2,3	3
Inflación anual (%)	7	4,5	7
Tasa de cambio (GTQ x US\$)	7,68	N/A	16,5
Balance fiscal (PIB%)	-1,8	-3,3	-7,5
Balance en cuenta corriente (% PIB)	-3,8	-3,8	-16,4
Exportaciones (USD millardos)	3,9	3,6	0,7
Importaciones (USD millardos)	7,6	6,3	2
Deuda Externa (USD millardos)	6	4,9	5,8
Deuda Externa (% del PIB)	19,5	28,6	126,1 *
Reservas internacionales (USD millardos)	3,4	1,9	0,7

Estimado a Mayo de 2005
Fuente: Invest in Guatemala y Bancoldex
* Antes de Negociaciones de Condonacion de Deuda

La Industria Hotelera, ocupa el segundo lugar en la generación de divisas, superado únicamente por el envío de remesas familiares de guatemaltecos en el exterior.

En el año 2004, hubo un 34% de crecimiento de turistas en Guatemala, ingresando un total de 1, 181,526 turistas, de los cuales el 70% eran de origen no centroamericano, (principalmente estadounidenses) generando divisas por 770 millones de US \$ con oferta total de habitaciones de 17,774.¹⁹

En el año 2004 había 695 hoteles, en todo el país, de los cuales 206 se encuentran en la capital y están asociados, a cadenas de hoteles internacionales.

3.2.3. Tasas de crecimiento de la población

¹⁹ Estudio de condiciones de inversión en la industria Hotelera, Guatemala, El Salvador y Nicaragua

El crecimiento natural (nacimientos-defunciones) anual de la población guatemalteca es de 2.8% y si se considera la migración, baja a un 2.6% lo que indica que la población guatemalteca se duplica aproximadamente cada 27 años.²⁰

3.2.4. Ingresos de la población, nivel actual y tasa de crecimiento

El ingreso del salario mínimo de los empleados del sector hotelero, a nivel operativo es similar al del resto de los trabajadores de la ciudad de Guatemala, Q.1,449.00 al mes más una bonificación incentivo de Q.250.00

CUADRO No 3.1

Población, porcentaje según estrato social

	Población en miles				Porcentajes			
	1989	2000	2004	2008	1989	2000	2004	2008
alto	368,000	529,100	380,500	472,500	4.27%	4.66%	3.20%	3.46%
medio	749,700	1,332,300	1,847,100	2,160,000	8.69%	11.75%	15.54%	15.81%
medio bajo	1,252,800	2,220,000	2,421,600	2,857,950	14.53%	19.57%	20.37%	20.93%
bajo	4,219,900	4,636,200	3,819,300	4,050,000	48.94%	40.87%	32.13%	29.65%
bajo extremo	2,032,500	2,624,800	3,419,700	4,117,500	23.57%	23.14%	28.77%	30.15%
	8,622,900	11,342,400	11,888,200	13,657,950	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración con datos de ENS 1989, ENCOVI 2000 Y ENEI 2004.

3.2.5. Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso

Según el estudio de Proyecciones Económicas de CEPAL, la perspectiva del crecimiento de América Latina y el Caribe, durante los últimos cuatro años, se ha mantenido estable, ya que las tasas de variación anual del crecimiento, se ha mantenido en los últimos cuatro años alrededor del 4%.²¹

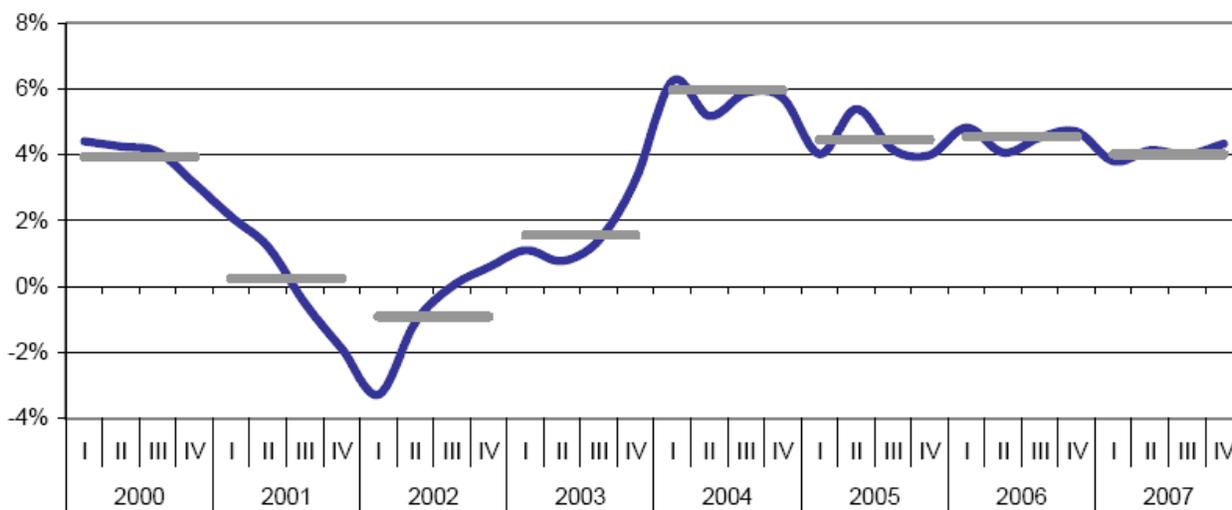
²⁰ PNUD, año 2002

²¹ CEPAL, Centro de proyecciones económicas, año 2006.

GRÁFICA No 3.1

Perspectivas de crecimiento de América Latina 2000-2007

Tasa de variación anual



Fuente: CEPAL, Centro de proyecciones para América Latina

3.3. Comportamiento de la demanda:

3.3.1. Situación actual.

En los últimos siete años, la tasa de crecimiento del producto interno bruto a nivel mundial, se ha mantenido en promedio en 3.5%, teniendo, decrecimiento en la economía estadounidense o desaceleración de la misma alrededor del 3%; China y la India, han tenido crecimientos entre el 9% y el 7% respectivamente, mientras que Europa, ha tenido una fluctuación moderada en los rangos de un 1% a 1.5%, Japón, se estima que tendrá tasas de crecimiento cercanas al 3%.

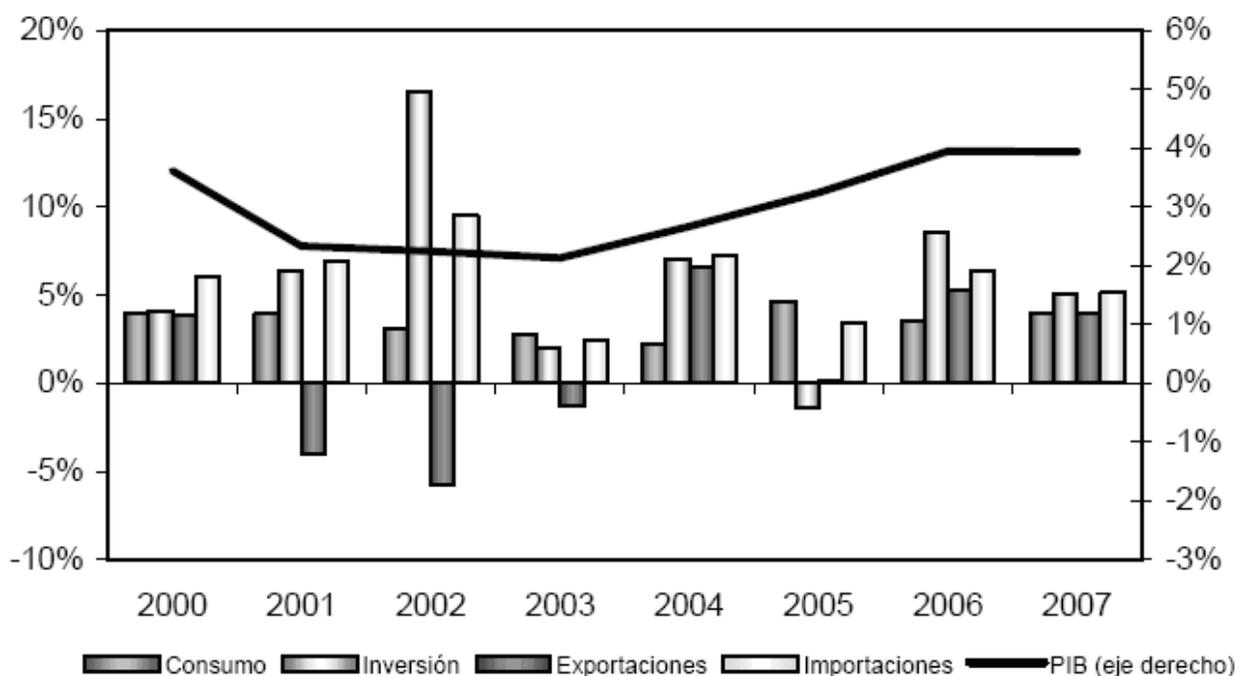
Después de haber crecido a una tasa del 3,2%, la economía guatemalteca creció en torno al 4,0% durante el período 2006-2007. Este valor se explica por un crecimiento en el consumo global de entre 3,5% y 4,0%, debido a la tendencia creciente en el consumo de gobierno así como a los flujos de remesas.

Por su parte, se espera que la inversión crezca a una tasa ligeramente menor al 7,0% durante el mismo período, debido a la labor de reconstrucción de los destrozos causados por el Huracán Stan, así como por la implementación del DR-CAFTA en la segunda mitad del 2006.

GRÁFICA No 3.2

Guatemala Proyección del producto interno bruto 2000-2007

Tasa de variación porcentual anual



Fuente: CEPAL, Centro de proyecciones para América Latina

El PIB para Guatemala, según la CEPAL tiene una proyección de un 4% para los próximos años.

a) Estimación de la demanda:

El mercado litográfico en Guatemala, realizó en el año 2007, aproximadamente, 1,121 millones de pliegos y que equivale 1,018 millones de Quetzales, el 47.60% de las impresiones fueron

echas por el mercado de los periódicos y el 52.40% por el mercado Litográfico, el cual se estima en 529 millones de pliegos y 533 millones de Quetzales.²²

En Guatemala se estima que el 5% de las impresiones equivalentes a 26.49 millones de pliegos, se realizarán en Impresión Digital, láser y LED y que representará ingresos por 79.4 Millones de Quetzales.

CUADRO No. 3.2

Mercado Total en Millones de Pliegos y en Valores, años 2007-2008

	2,007				2,008			
	Millones de pliegos	Share	Millones en Q.	Share	Millones de pliegos	Share	Millones en Q.	Share
MERCADO TOTAL	1,121.61	100	1,018,873,750	100	1200	100	1,106,211,125	100
MERCADO PERIODICOS	591.74	52.76%	485,000,000	47.60%	633	52.76%	518,950,000	46.91%
MERCADO LITOGRAFICO	529.87	47.24%	533,873,750	52.40%	567	47.24%	587,261,125	53.09%
ZADIK	78.40	14.80%	78,992,100	14.80%	84	14.80%	84,521,547	14.39%
MG	7.90	1.49%	7,959,663	1.49%	9.13	1.61%	11,124,973	1.89%

Fuente elaboración propia

b) Distribución espacial

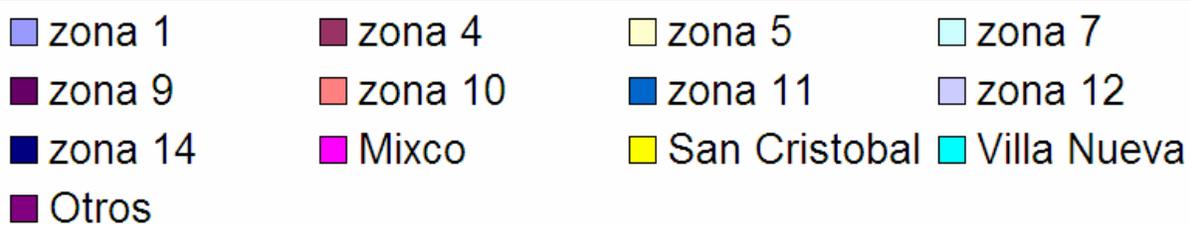
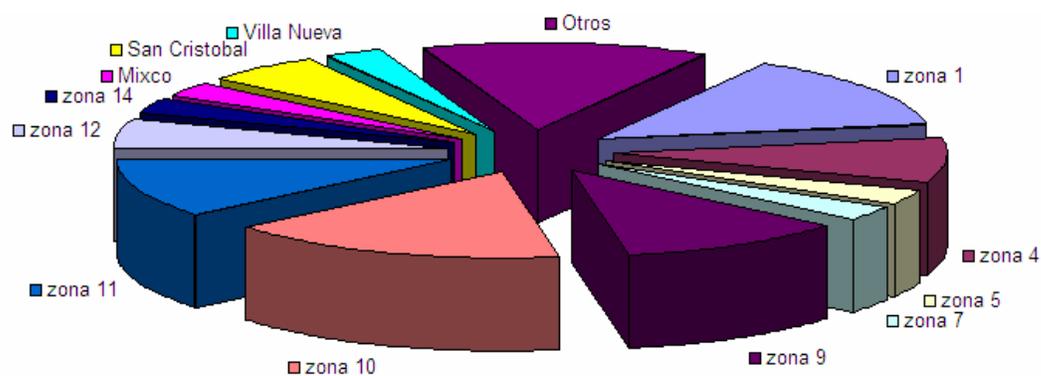
La mayor concentración de centros de copiado es la zona 10 de Guatemala con el 17% seguida por la zona 1 con el 14% en tercer lugar, están la zona 9 y 11, que tienen un 11% cada una.

Prácticamente la mitad de los servicios de copiado están concentrados en las 4 zonas mencionadas en el párrafo anterior y esto puede obedecer principalmente a que en las zonas mencionadas se encuentran ubicadas muchas oficinas, empresas y organizaciones, que requieren éste tipo de servicios, además en esas zonas también está concentrada buena parte de la industria hotelera, restaurantes y servicios que son frecuentados por población de estratos altos, con capacidad económica, para poder acceder a este tipo de servicios.

²² Estimación realizada por Jorge Mack en Noviembre 07 partiendo de las cabezas de impresión de los principales proveedores litográficos en Guatemala.

Gráfica No 3.3

Distribución de centros de copiado por zona



Fuente Elaboración propia.

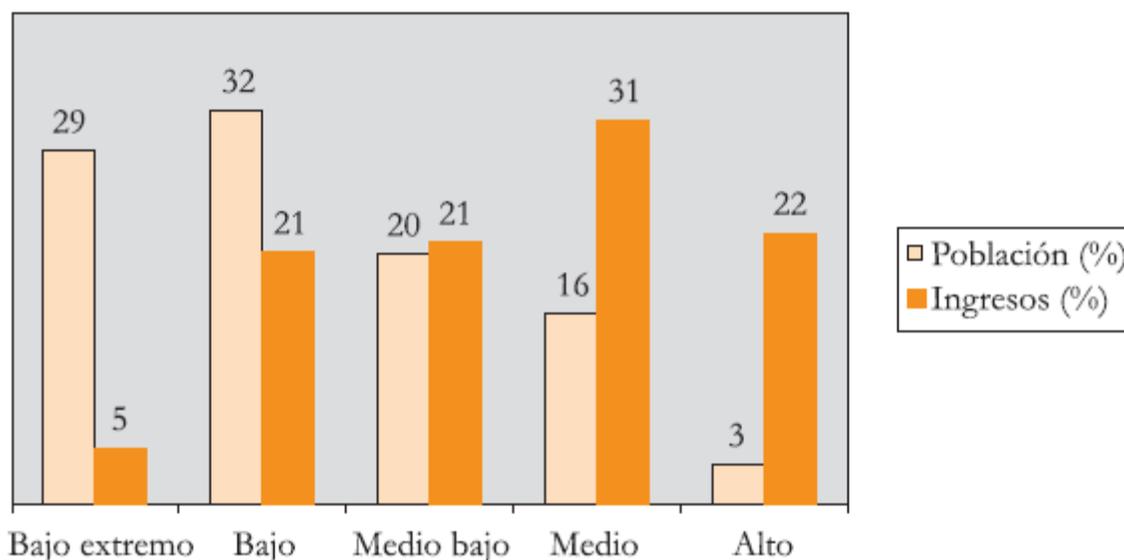
c) Tipología del consumidor

El consumidor final del servicio es principalmente del sector socioeconómico A, AB, y C, que utilizan los servicios de la industria hotelera en Guatemala, tiene poder adquisitivo alto y requiere los servicios de un coordinador de eventos en los hoteles, para la realización de diversos eventos.

Gráfica 3.4

Población e ingresos totales según estrato

Socioeconómico 2004



Fuente: Población e ingresos económicos según ENEI 2004

También es consumidor final por la realización de eventos, las empresas, las diferentes cámaras o asociaciones del país y diferentes tipos de organizaciones que realizan diferentes actividades en la red de hoteles de la ciudad, principalmente.

El sector socioeconómico medio y alto, representan el 19% de la población y perciben el 53% de los ingresos de la población económicamente activa del país.²³

²³ Población e ingresos económicos según ENEI. 2004.

3.3.2. Características teóricas de la demanda:

a) Coeficientes de crecimiento histórico

Tabla No 3.2

Guatemala: Proyecciones del gasto y PIB sectorial 2003-2007

Tasa de variación porcentual anual

	2003	2004	2005	2006	2007
Producción Bienes	2.4	2.4	2.6	3.7	3.7
Servicios	1.9	2.9	3.7	4.1	4.2
PIBpm	2.1	2.7	3.2	4.0	4.0
Consumo	2.8	2.3	4.7	3.5	4.0
Inversión	2.1	7.0	-1.4	8.6	5.0
Demanda Interna	2.7	3.0	3.7	4.3	4.2
Exportaciones	-1.3	6.6	0.2	5.3	4.0
Importaciones	2.5	7.2	3.5	6.4	5.2

Fuente: CEPAL, Centro de proyecciones económicas 2006.

En la proyección de gasto y PIB por sectores, la industria hotelera, participa en el sector de servicios y se ha mantenido en los últimos tres años en un 3.9% de promedio de variación porcentual anual.

b) Situación futura, proyección de la demanda

Se estima que las impresiones cortas menores a 5,000 tirios, se entregaran antes de 24 horas y llegarán en el futuro a ser el 30% de las impresiones.

En cifras globales, el mercado mundial de impresión produce en estos momentos 3,800 billones de páginas anuales. De esta cifra global, el mercado de impresión digital, corresponde el 6.05% entre impresión monocromática y a 4 colores, las oportunidades de la impresión digital, puede crecer más de 10 veces.

Las tendencias de futuro más interesantes para los próximos 3 años son:

- 1) Impresión a petición: 12% de crecimiento anual al detalle.
- 2) 33% de los trabajos estarán listos en 24 horas,
- 3) 27% de crecimiento del volumen de la producción digital en color.²⁴

c) Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura

El desarrollo de la tecnología, hace que el acceso a la misma sea cada vez más fácil la adquisición de equipos, que permitan prestar servicios como el de impresión digital para tiradas cortas, lo que facilitará que existan menos barreras para la adquisición de equipos digital o nuevas tecnologías.

d) Estimación de la demanda que atenderá el proyecto.

El equipo que se propone para el proyecto, tiene un período de calentamiento de 500 segundos (8.33 minutos), la velocidad máxima de impresión a color es de 12 copias por minuto y en blanco y negro 50.

Se estima que el 40% de las impresiones serán a full color y el restante 60% serán blanco y negro.

Al hacer un cuadro comparativo en determinar en que volumen se obtiene el mejor costo de cada impresión, considerando el mantenimiento, el costo del papel y los suministros, más el

²⁴ Artículo publicado por Robert Corbishley, PR Manager, Production Systems de Xerox.

financiamiento en un plan de Leasing a 36 meses, da un resultado que indica que el costo de realizar 3,000 impresiones en un mes, da un costo total de Q.4.44 en tamaño carta, al realizar 13,000 impresiones, el costo se reduce a la mitad y en 31,000 copias se logra ya un 42% del costo, por lo que los valores mínimos que aseguran un menor costo, son 13,000 impresiones mensuales y el costo óptimo alrededor de las 31,000 impresiones mensuales.

3.4. Comportamiento de la oferta

En la ciudad de Guatemala, se encuentran 36 centros de impresión, los cuales el 50% están concentrados principalmente en la zona 10, 1, 9 y 11.

El costo promedio de una impresión a todo color en tamaño carta 8.5" x 11" en papel Bond, es de Q.8.67 de una impresión oficio de 8.5" x 13" es de Q.10.00 y de doble carta 11" x 17" es de Q.16.61

El costo promedio de una impresión 8.5" x 11" "en papel Opalina, Texcote, o Gloss, es de Q.12.83. Una impresión de 8.5" x 13" en el mismo sustrato es de Q.16.17 y en doble carta Q.25.00.

CUADRO No. 3.3

Costos de impresión digital / competidores

Costos promedio de impresión Digital		
8.5" x 11"	8.5" x 13"	11" x 17"
CARTA	OFICIO	DOBLE CARTA
Q8.67	Q10.00	Q16.61

Fuente: Elaboración propia

La estrategia de comercialización será de precios, por lo que a partir de estimaciones de los costos de impresión, estimando que se alcanzará el nivel óptimo de costos, a partir de 13,000 impresiones, los costos que se ofrecerán son los siguientes:

CUADRO No 3.4

Estrategia de precios de venta

	Full Color		Negro	
	una cara	duplex	una cara	duplex
Carta	Q.3.10	Q6.20	Q1.05	Q2.10
doble carta	Q6.10	Q12.20	Q2.05	Q4.10
Tabloide 13 x 19"	Q7.85	Q15.70	Q2.65	Q5.30

Fuente: Elaboración propia

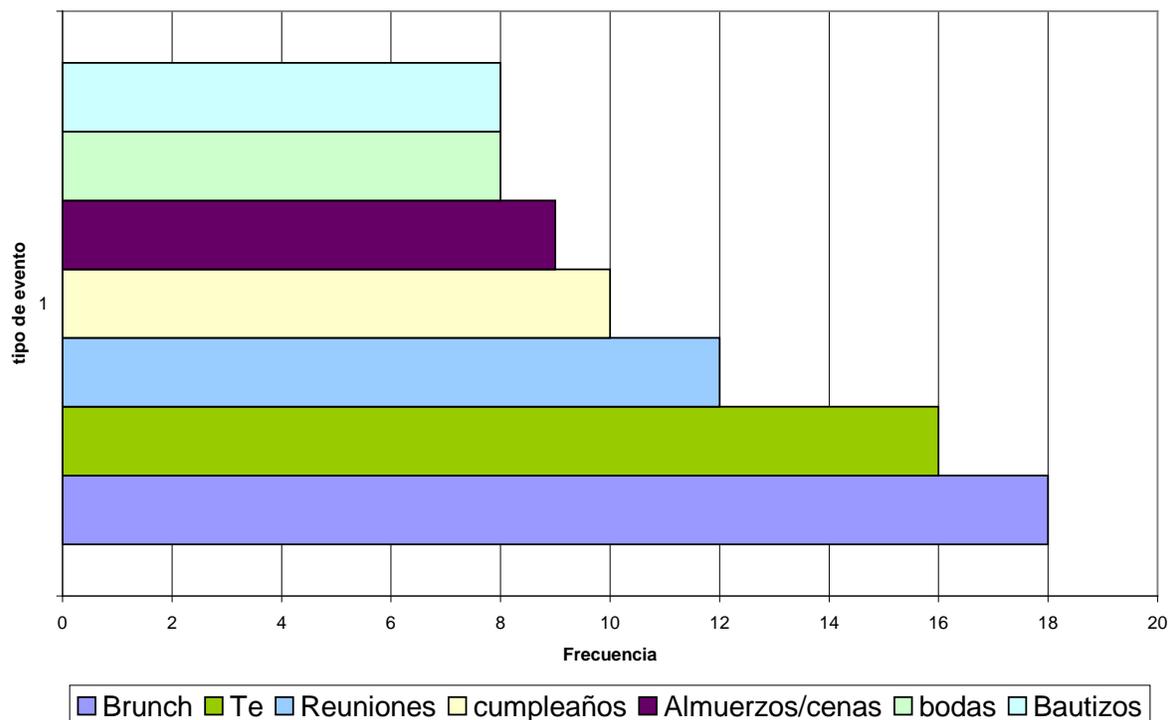
3.4.1 Fuentes de información:

Primaria: Encargados de eventos y de mercadeo, a través de encuestas, determinar, los eventos, frecuencias y costos de realización, así mismo los tiempos de entrega, los costos y una valoración de los aspectos a los cuales les asigna más valor.

Se realizó un muestreo con el 10% de la población de la industria hotelera del área metropolitana, para lo cual se entrevistaron a 20 encargados de eventos y / o encargados del área de mercadeo formulando 10 preguntas, de las cuales se obtuvieron los datos que se presentan a continuación.

GRAFICA 3.5

Eventos que se realizan en un Hotel



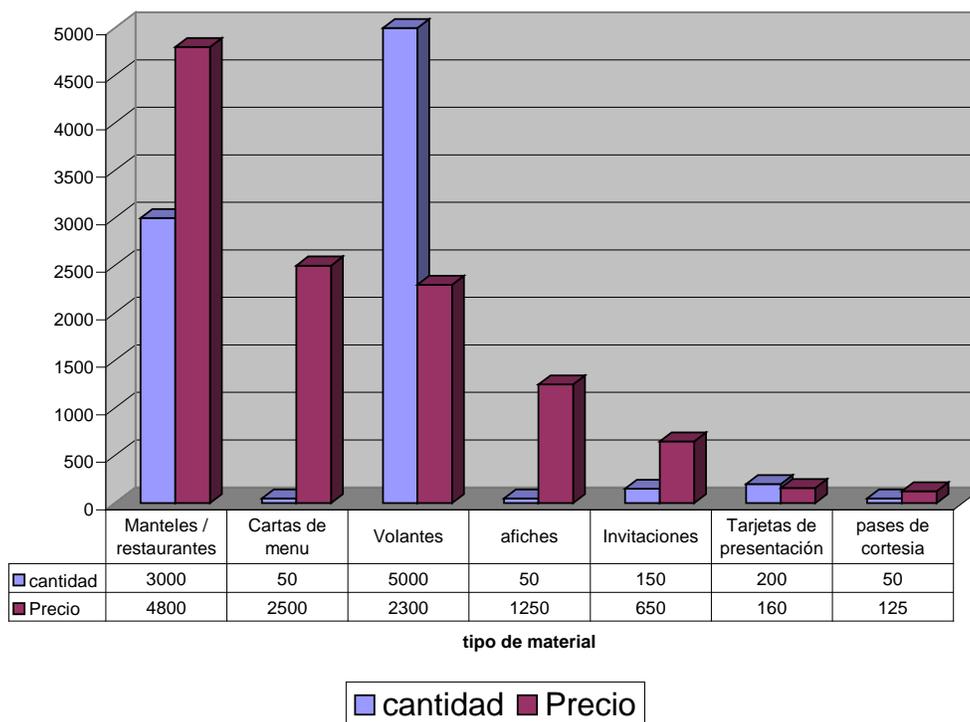
Fuente elaboración propia.

Los eventos que más frecuentemente se realizan en un hotel son los Brunch y Té los cuales se tienen eventos prácticamente todas las semanas, las reuniones, cumpleaños y almuerzos se realizan uno o dos eventos quincenalmente y las bodas y bautizos, se realizan uno a dos eventos mensualmente.

Estos datos pueden manifestar cierta estacionalidad, siendo en Octubre y Noviembre cuando más graduaciones se realizan y Diciembre cuando más bodas se realizan. En Septiembre, Noviembre y Diciembre también son los meses que más Baby Shower se realizan.

GRAFICA 3.6

Materiales impresos que se realizan en un Hotel

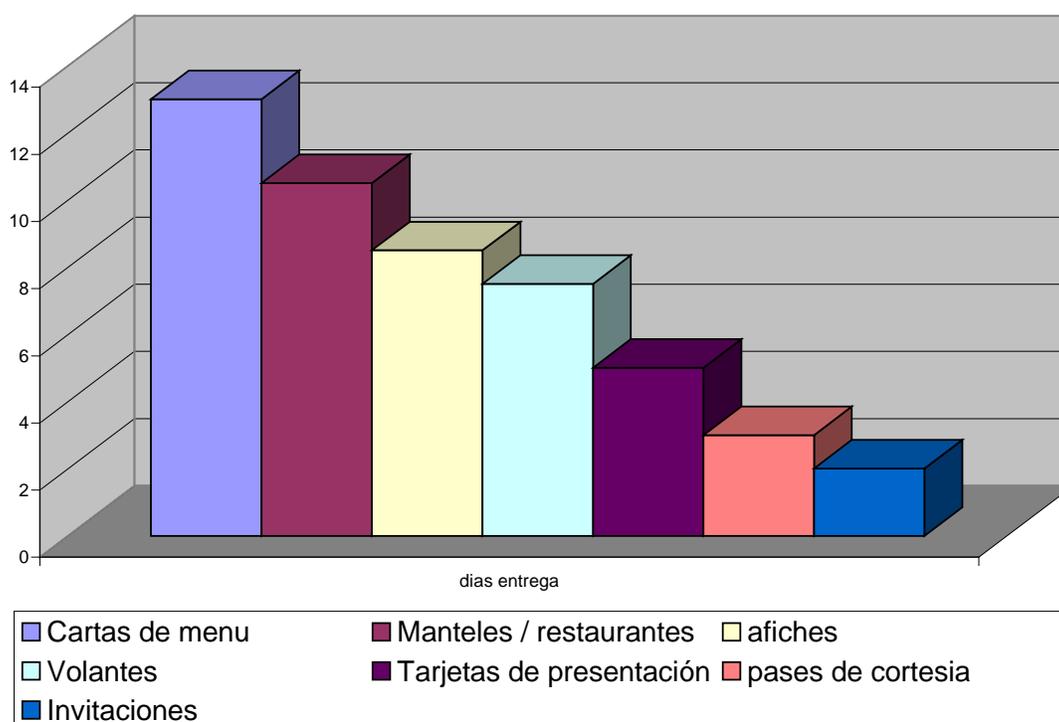


Fuente: Elaboración propia.

Al revisar los datos de tabulación de las encuestas se determina que de los materiales que realiza un hotel, las cartas de menú, los afiches, las invitaciones y las tarjetas de presentación, son los que probablemente más se podrían realizar en impresión digital láser, mientras que los manteles y volantes, por el tiraje, conviene más realizarlos en impresión offset, donde los costos por volumen son más bajos que los de impresión digital láser.

GRAFICA 3.7

Tiempos de entregas, materiales a Hoteles

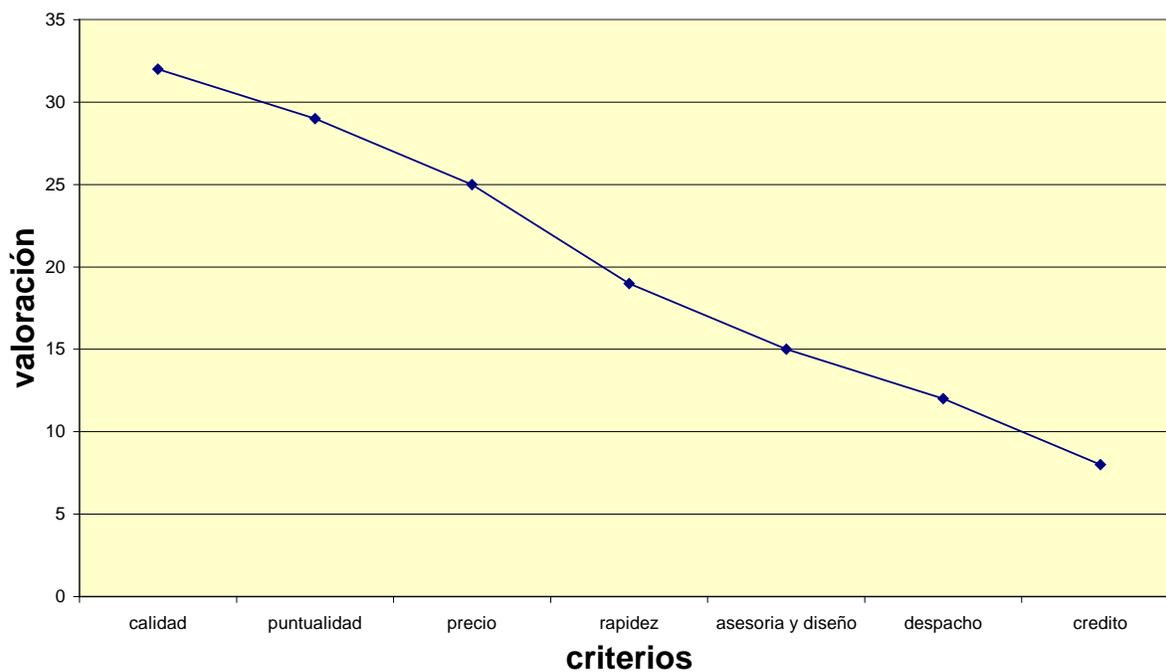


Fuente: Elaboración propia.

Las cartas de menú, los manteles para restaurantes, los afiches y los volantes, tienen tiempos de entrega promedio de 10 días, lo cual probablemente es debido a que por ejemplo los manteles, requieren troquel, y las cartas de menú precisan plastificado e impresión en ambas caras, mientras que las tarjetas de presentación, pases de cortesía y las invitaciones, la entrega promedio es de 3 días y ello es probablemente por que lo único que requieren es guillotina después de impresión.

GRAFICA 3.8

Que es lo que más le asigna valor un cliente en impresión digital



Fuente: Elaboración propia.

Los tres criterios que mayor valoración le asignaron los encargados de hotel y de marketing, fueron, la calidad, puntualidad y precio, lo que indica que si se reúnen estos criterios en una cotización, existe posibilidad alta de realizar el trabajo.

La rapidez y la asesoría en el diseño, son los siguientes criterios con asignación de valor intermedia, que para algunos clientes, fue clasificada o razonada su respuesta de posible asignación del trabajo, al considerar estos aspectos.

El despacho y el crédito fueron los que menor importancia le asignaron los entrevistados, lo cual refleja que éstos son requisitos poco relevantes a la hora de tomar una decisión en la elaboración de impresiones.

3.5. Comportamiento de los precios

El costo de los insumos de los equipos digitales, son principalmente, toner y papel y ambos están sujetos a la variación internacional, que ha tenido tendencia alcista en la última época debido a la variación internacional de los precios de los carburantes, que como efecto secundario, encarecen ambos insumos, por cuestiones de transporte y de generación de electricidad, por lo que se estima que los precios pueden variar en un rango de 7.15% interanual, acorde a la inflación promedio de los últimos 5 años, que se pretende alcanzar dentro de las variables económicas del fondo monetario internacional²⁵.

Los costos de los consumibles de la impresora digital son los siguientes:

Cuadro No 3.5

SUMINISTROS IMPRESORA DC 252

²⁵ Ficha Guatemala,, PROCOMER, Agosto 2007

Suministros DC 252		
	COPIAS	TONER
CYAN	31700	\$369.51
MAGENTA	34000	\$369.51
YELLOW	30000	\$369.51
NEGRO	34000	\$164.07
Todo color	32425	\$1,272.60

Fuente elaboración propia, estimación de rendimientos por Xerox Guatemala

El costo de las impresiones está calculado sobre un 5% de color en la impresión y puede variar dependiendo de la cantidad de color que esté compuesto el archivo a reproducir, o la prueba de color.

La relación porcentual del costo de realizar una impresión en blanco y negro es de 16.58% en relación a una impresión a todo color.

Estimando que la calidad óptima de impresión, se logra cuando se cambian los cilindros según un programa de impresiones sobre la base de 200,000 se determinan los costos finales sin papel de la siguiente forma:

CUADRO No 3.6

Consumibles, cilindros DC 252

	COPIAS	CILINDRO
black cilin	200000	\$325.00
cyan cilin	200000	\$381.34
magenta cilin	200000	\$381.34
yellow cilin	200000	\$381.34
Full color	200000	\$1,144.02
Fuser 110	200000	\$545.93
Waste toner bottle	200000	\$102.52
	200000	\$3,261.49

Fuente: elaboración propia, a partir de rendimientos según el proveedor

En la impresión offset, el costo de la tinta en relación al producto final, es alrededor de un 3% a un 5%, mientras que en la impresión digital es aproximadamente 12% para todos los colores y un 15% para blanco y negro.

El costo del papel, en relación al precio de venta es similar al de la impresión offset y es entre un 20% y un 35%, en la mano de obra la relación es de un 30% del precio de venta y los costos fijos un 7% aproximadamente.

La utilidad final aumenta, cuando las impresiones son duplex, ya que se ahorra un intervalo de 20% a 35% que representa el costo del papel, ya que se realiza la impresión en el anverso.

3.6. Análisis de la comercialización

a) Canal de comercialización:

El canal de comercialización que se utilizará es de venta del servicio directo a la población objetivo escogida en la estrategia, que es principalmente la industria hotelera a través de un ejecutivo de cuenta enfocado a dichos servicios.

b) Formas de comercialización:

Las principales formas de comercialización del servicio de impresión digital, son:

- i) Centros o buros de servicio y/o copiado.
- ii) Ofrecimiento del servicio, a través de ejecutivos de cuenta o de negocio.

De los 36 empresas que ofrecen el servicio de impresión digital, 31 son centros o servicios de impresión/copiado y 5 son imprentas que ofrecen ambos servicios, el digital y el offset.

c) Capacidad de competencia del proyecto:

La principal barrera de entrada a la adquisición de equipos de impresión digital láser es el costo, ya que el equipo que se está utilizando como referencia, tiene un costo de \$50,000 mientras que los equipos con tecnología LED el costo de adquisición es de aproximadamente \$7,500; según la investigación que se realizó, de los equipos actuales en la ciudad de Guatemala, 8 empresas cuentan con equipo digital láser y 28 con equipo LED, probablemente por la inversión inicial menor con los equipos LED.

El consumidor final de los servicios, no encuentra mayor diferencia entre la calidad de impresión de las tecnologías mencionadas en el párrafo anterior, siendo la diferencia, para el empresario, por los costos de operación entre uno y otro equipo, ya que el costo de operación del equipo LED es hasta un 50% más alto que el de láser.

La diferencia en la calidad de impresión entre ambas tecnologías, radica en que la impresión láser, ofrece hasta el doble de puntos, de densidad por pulgada de lo que puede ofrecer la tecnología LED y la vida útil de los diodos, en relación al láser, es menor, por lo que la durabilidad de los equipos láser es hasta un 50% mayor que los equipos LED.

Finalmente, la tecnología LED tiene mayor tiempo de estar en el mercado, siendo por lo tanto tecnología que con el tiempo, entrará en desuso.

4.- Estudio Técnico

4.1. Tamaño

4.1.1. Capacidad del proyecto

La capacidad del proyecto está en función de las características técnicas del equipo ²⁶ que se propone adquirir, para la prestación u ofrecimiento del servicio, las descripciones técnicas del equipo son las siguientes:

DocuColor 252

Alimentación de documentos

- Entrada máxima (hojas): 250
- Entrada máxima manual (hojas): 100
- Salida máxima (hojas): 500
- A 2 caras automático: Incluido
- Volumen mensual: 200,000
- Charolas estándar del papel: 5
- Charola receptora: Opcional
- Compaginador: Opcional
- Alimentador a 2 caras de alta capacidad: Opcional
- Acabadora: Opcional

Especificaciones generales

- Se puede conectar a la red: Incluido
- 256 MB de memoria RAM y 80 GB de disco duro

Rendimiento

- Tiempo de calentamiento: 150 segundos desde modalidad de descanso, en modalidad de ahorro de energía 30 segundos
- Tiempo aproximado de salida de la primera copia (seg.): 10,7
- Más alta velocidad de impresión en blanco y negro (ppm): 65
- Más alta velocidad de impresión en color (ppm): 50

Capacidad de impresión

²⁶ Información obtenida con el distribuidor de Xerox en Guatemala.

- Tecnología de impresión: Láser de color

Otras Características

- Eléctrico: 115V, 50/60 Hz, 20 Amp
- Máx. Resolución Impresión Color (dpi): 2,400 x 2,400
- Máx. Resolución Copias Color (dpi): 2,400 x 2,400
- Resolución Scanner Color: 200 x 200 ppp, 300 x 300 ppp x 400 x 400 ppp, y 600 x 600 ppp
- Reducción: 25 - 400%

La capacidad teórica máxima de una impresora, es de más de 80,000 impresiones a color y de 427,456 en negro, en un mes, y la capacidad máxima probable, estimando que de cada hora hábil laboral, se requiere un período de preparación, visualización del trabajo y ajustes previos antes de cada impresión, además de considerar el tiempo tomado para calentamiento del equipo y el tiempo de consumo de alimentos por parte del operario, da como resultado una capacidad máxima probable de 85,000 copias a todo color al mes ó 284,000 copias/impresiones en negro.

Considerando un Leasing con opción de compra a 36 meses, da una cuota mensual promedio de \$1,186.25 mensuales equivalente a Q.9, 074.80. Además de un enganche para un precio final aproximado de \$47,000

Cuadro de opción de leasing para la adquisición del equipo

	24	Meses	36	Meses	48	Meses	60	Meses
Enganche	Q58,566.56		Q58,566.56		Q58,566.56		Q58,566.56	
Inversión leasing	Q308,770.69		Q326,694.05		Q345,044.65		Q363,819.69	
Inversión total	Q367,337.26		Q385,260.61		Q403,611.21		Q422,386.26	
Renta a Pagar	Q12,865.45		Q9,074.83		Q7,188.43		Q6,063.66	
Renta (IVA incluido)	Q14,409.30		Q10,163.81		Q8,051.04		Q6,791.30	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el proveedor

El costo de los consumibles, cilindros y mantenimiento, son proporcionados por el proveedor autorizado en Guatemala, y están basados en una cobertura del color de un 5% en la impresión y en cambio de piezas al llegar a 200,000 impresiones.

CUADRO No 4.2

Relación costos / suministros

	papel	Mano de obra	Toner	Cilindros, fusor, waste toner	Costos fijos, electricidad, arrendamiento etc	Costo total	Precio de venta	Diferencial
Carta	Q0.35	Q0.93	0.30	Q0.13	0.22	Q1.92	Q3.10	37.97
doble carta	Q0.60	Q1.83	0.60	Q0.13	0.43	Q3.58	Q6.10	41.26
Tabloide 13 x 19"	Q0.75	Q2.36	0.66	Q0.13	0.55	Q4.44	Q7.85	43.43

Fuente: Elaboración propia

La energía eléctrica, esta contemplada proporcionalmente y el dato corresponde a una estimación, el mantenimiento es proporcional a las copias realizadas.

4.2. Localización

4.2.1. Macro-localización

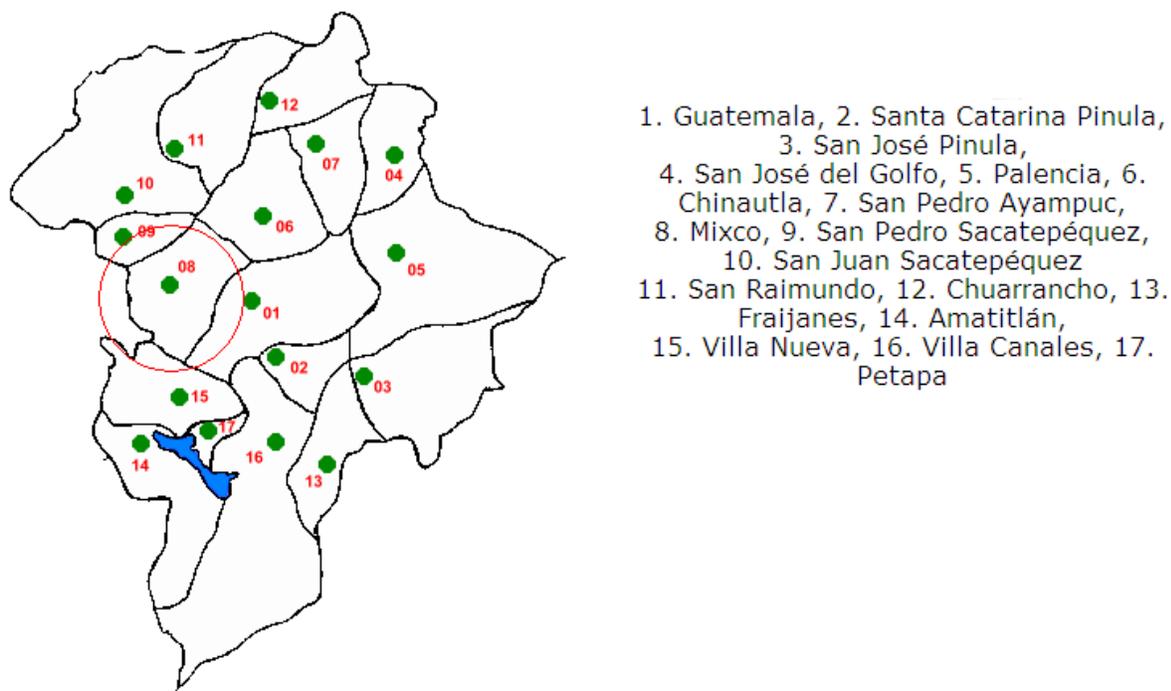
La Macro localización es el Municipio de Mixco ubicado en el Departamento de Guatemala, Ciudad de Guatemala.

Población: 460294 habitantes, este municipio está ubicado en el extremo oeste de la ciudad capital. Se localiza a $90^{\circ} 34'$ de longitud oeste y $14^{\circ} 16'$ de latitud norte, con un área total de 99 km² de los cuales 45,26 km² están dentro de la cuenca.

Es un municipio prácticamente integrado a la ciudad capital, a través del comercio, producción, transporte, vías de comunicación y en cierta medida, en aspectos de salubridad en cuanto al manejo de aguas residuales.

FIGURA No 4.1

Departamento de Guatemala y sus municipios



Fuente: tomado del Link, viajes-a.net

4.2.2. Micro-localización

La Micro localización es en la 13 avenida "A" 3-19 zona 2 de Mixco, colonia la Escuadrilla, que es la ubicación actual de Litografía MG, donde se propondrá la implementación del proyecto de servicio de impresión digital.

FIGURA No 4.2

Mapa de Mixco

a) Creación del diseño, cuando no existe diseño o arte digital proporcionado por el cliente, éste proporciona un bosquejo de la idea que se pretende imprimir, aportando elementos que se pueden incorporar al mismo como logo, fotos, y cualquier elemento que contribuya a la creación digital de un archivo, en algún programa de diseño predeterminado.²⁷

b) Calibración / perfilación de los colores, cuando el cliente precisa de colores especiales, se utiliza con frecuencia la referencia de PANTONE²⁸ el cual sirve como una referencia de los valores que manifiestan en el espectro del color, para reproducir la impresión final, lo más parecido al color que el cliente espera.

c) Prueba de color / verificación, una vez creado el diseño digital, con la perfilación de colores, se realiza la impresión en la impresora digital láser Docucolor 252, con el objetivo que el cliente verifique, si el diseño, el color, corresponden a lo que el cliente espera obtener.

d) Acabados finales, pueden consistir en aplicación de barniz sobre impresión, troquelado, guillotina y plastificado, dependiendo del acabado final que el cliente espera.

e) Enfajillado / empaque, una vez realizado los acabados finales, se procede a la verificación de la impresión, así como de los acabados, para verificar que se hayan realizado correctamente, se empaican y alistan para la facturación y despacho final.

f) Facturación / despacho, cuando el producto está listo para la entrega, se factura y envía al destinatario final.

4.3.2. Insumos principales, secundarios y alternativos:

Los insumos principales de una impresión digital, son:

²⁷ Adobe, Corel, Photoshop, Freehand etc.

²⁸ Pantone es una guía de color que utiliza para la formulación tinta, colores proceso y formulación. Venden las tintas en base a su guía de color, la cual aporta valores en LAB, CMYK, y RGB.

a) Tintas, en éste caso, la máquina está equipada con dos compartimientos de toner negro, un compartimiento de color CYAN, MAGENTA, y AMARILLO, los cuales componen la cuatricromía, con la que se logra una impresión a todo color.

b) Papel, básicamente existen dos tipos de papel, los que se encuentran con cara blanca y con opciones de color.

i) Papel sin recubrimiento, como el bond, kraft,

ii) Papel con recubrimiento, como el printcoated²⁹, el huskycover Couche y cartulinas especializadas como las cartulinas, CMPC³⁰ entre otros.

Otro papel que tiene recubrimiento es el papel GLOSS³¹ los papeles cubiertos, existen con superficie lisa y también con textura como los que se utilizan para tarjetas de presentación, como el Lino y la opalina.

c) Barniz brillante y barniz mate, para aplicación sobre impresión.

d) Plastificado, para añadir rigidez al acabado final.

e) Material diverso de empaque, kraft, cajas de corrugado, tape, rotuladores etc.

4.3.3. Productos principales, subproductos e intermedios.

El producto principal, en impresión digital, responde a las necesidades del segmento al que se le está ofreciendo el producto, en el caso de la estrategia hacia la industria hotelera, corresponde principalmente a los siguientes:

a) Afiches

b) Tarjetones de menú

c) Invitaciones

²⁹ Papel comercializado y patentado por Meadwest baco Company, conocido en el mercado comúnmente, como texcote

³⁰ Cartulina producida por CMPC de Chile que es un cartoncillo blanco en la cara de impresión y kraftback en el reverso, que tiene como característica su absorción de la tinta, rigidez en la dirección del hilo de impresión, lo que le permite con menor gramaje, mayor consistencia.

³¹ Papel que tiene una superficie brillante, similar al de una impresión fotográfica.

d) Dependiendo del evento, pueden ser, pachas, con el nombre del bebé si es un bautizo, cigüeñas, si el evento es un baby shower, carpetas, si el evento es una capacitación, pareja de novios si es una boda, en fin, todo lo que pueda estar relacionado con impresiones y personalización del evento.

Los subproductos, pueden ser, álbum de fotos impreso en láser, con comentarios, diagramación, efectos especiales, etc.

Así también producto intermedio que requiere que se adicione a otros, como una etiqueta que se agrega a una pacha, etiqueta que se agrega a una botella de agua, a una botella de vino o a una cerveza, dependiendo de la creatividad que sea requerida por parte del consumidor final, o del anfitrión (encargado del evento en el establecimiento)

4.3.4. Residuos generados en el proceso

a) Los principales residuos generados en el proceso es la tinta que se acumula en el waste toner recipient³² en este caso, corresponde a la cantidad de tinta que vierten cada uno de los tres colores que se necesitan para una impresión a todo color y el negro.

b) Papel que se pierde en la realización de pruebas, y del que resulta del proceso de guillotinado, cuando se eliminan residuos provenientes de la pinza del troquel.

c) Residuos de otros materiales como del plastificado, cuando se ingresa a guillotina, para que se rasuren, los excesos del borde del mismo

d) Residuos de barniz que se limpian, de la máquina EMEO, o de la ZOR³³, al remover de los rodillos, el excedente impregnado en el mismo.

³² Recipiente receptor de residuo de toner

e) Merma, que es un porcentaje de papel que se pierde en alguna etapa del proceso, como cuando se troquela y se traba alguna hoja, o al realizar la limpieza del producto, troquelado, que se rompe alguna esquina, o se rasga el papel.

También se puede generar merma, si por ejemplo es un estuche que lleva pegue lateral y fondo automático y al aplicarse en la maquinaria, se traba algún pliego, resultando en una disminución de la cantidad final a entregar.³⁴

4.3.5. Identificación y descripción de las etapas de producción:

a) Elaboración del arte, es el proceso durante el cual el diseñador gráfico, realiza un diseño digital, a partir de un bosquejo preliminar, utilizando los elementos proporcionados por el cliente, y/o muestra de algún producto terminado que sirve como referencia, de lo que espera recibir.

b) Verificación de los valores / perfilación de los colores, del archivo digital, cuando el cliente lo proporciona ya terminado, esto con el fin de acercar el producto final a lo que el cliente espera recibir y se realiza cuando el diseñador gráfico abre el archivo y el mismo no tiene asignado ningún perfil, el cual puede ser dependiendo de la región de origen del archivo, así por ejemplo, los perfiles que se utilizan en Europa son distintos a los que se utilizan en Estados Unidos y los que se utilizan en América Latina difieren a los utilizados en Asia e India.

Si el archivo no tiene perfil, se le asigna, el que permita que la replicación del color sea más cercana a lo que el cliente desea.

³³ Impresoras Offset de una cabeza, que se utilizan para aplicar color en una sola pasadas, considerándose el barniz, el equivalente a la aplicación de un color.

³⁴ Es usual en el proceso litográfico offset, que se calcula siempre una ventaja, que consiste en asignar un % adicional de papel, considerando que se pueden perder unidades, durante el proceso de fabricación final de un producto o servicio.

c) Realización del montaje del diseño en un formato de papel, (medidas) diseño de guías de corte si es necesario (cuando se requiere sisado o corte) diagramación, cuando se requiere armar una literatura, un folleto, dependiendo de las signaturas que requiera el proyecto, selección del papel adecuado (dependiendo de la especificación del cliente)

d) Impresión de una prueba de color, con el objetivo de efectuar una revisión ortográfica, de colores, diseño, armado, compaginado y si fuera el caso, verificación que el tiro y retiro coincidan a la hora de la realización final del trabajo.

Además la prueba de color tiene otro objetivo intrínseco que es la presentación al cliente, para la aprobación de la realización del trabajo, previamente a la realización del mismo.

e) Realización de los acabados finales, que pueden ser variados dependiendo del tipo de trabajo requerido, por ejemplo, si requiere barniz de sobre impresión, si necesita que se efectúe sisado, si lleva algún tipo de recubrimiento especial, como plastificado, aplicación de foil, si se requiere, pegue lateral, o armado de fondo automático.

f) Revisión final, para verificar que en el proceso del acabado, no se haya manchado alguna cara de la impresión si es de doble cara, o si lleva algún rayón, piojo, Boré, raspado, rasgadura o imperfección en la impresión.

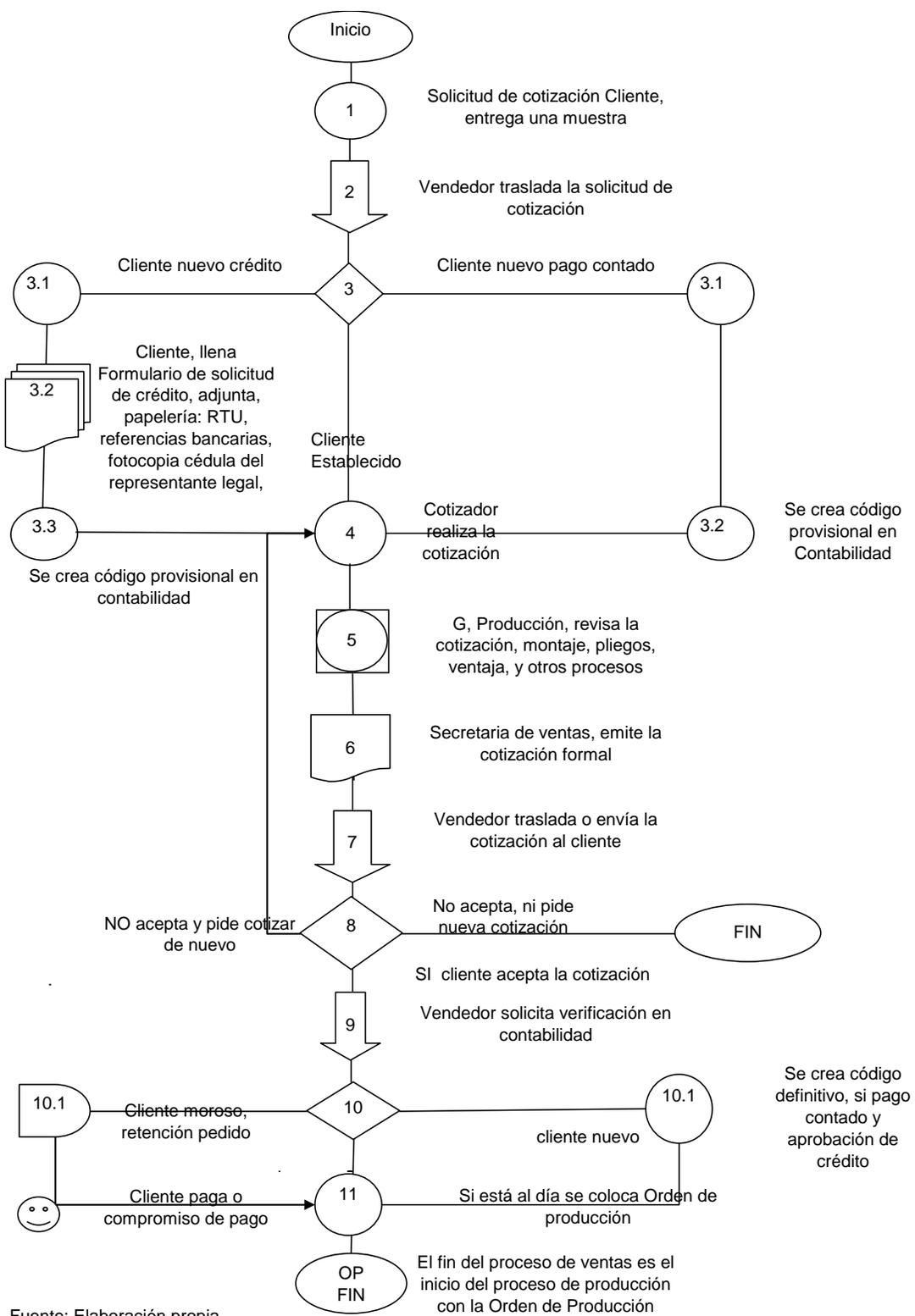
g) Enfajillado, y empacado para su entrega.

h) Elaboración de papelería, para el envío al cliente

4.3.6. Flujograma del Proceso de ventas

FIGURA No 4.3

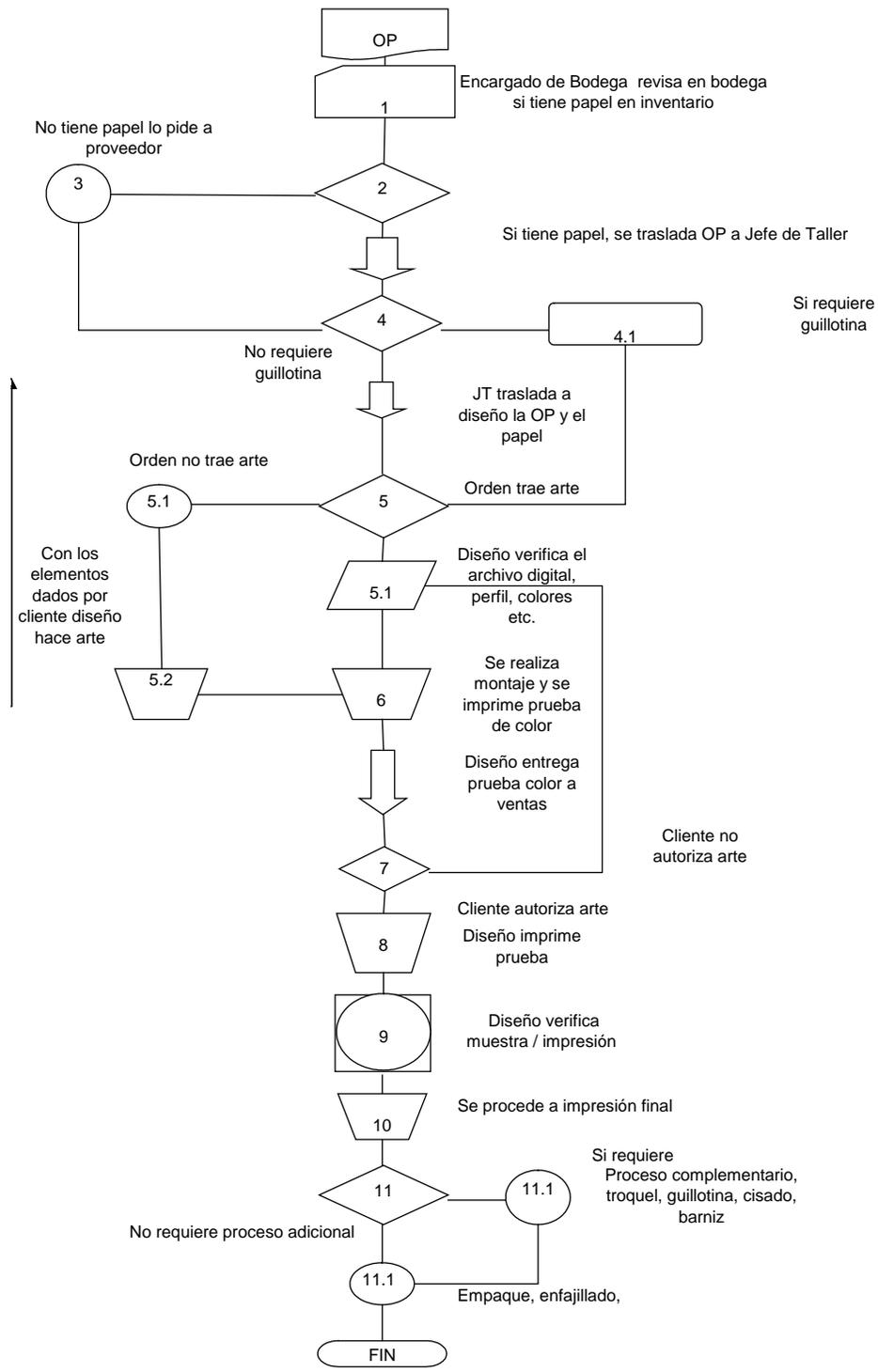
Flujograma de impresión digital, ventas



4.3.7. Flujo del proceso de producción:

FIGURA No 4.4

Flujograma del proceso de producción digital



Fuente: Elaboración propia

El fin de proceso de producción es el inicio del proceso de Despacho, Facturación y envío

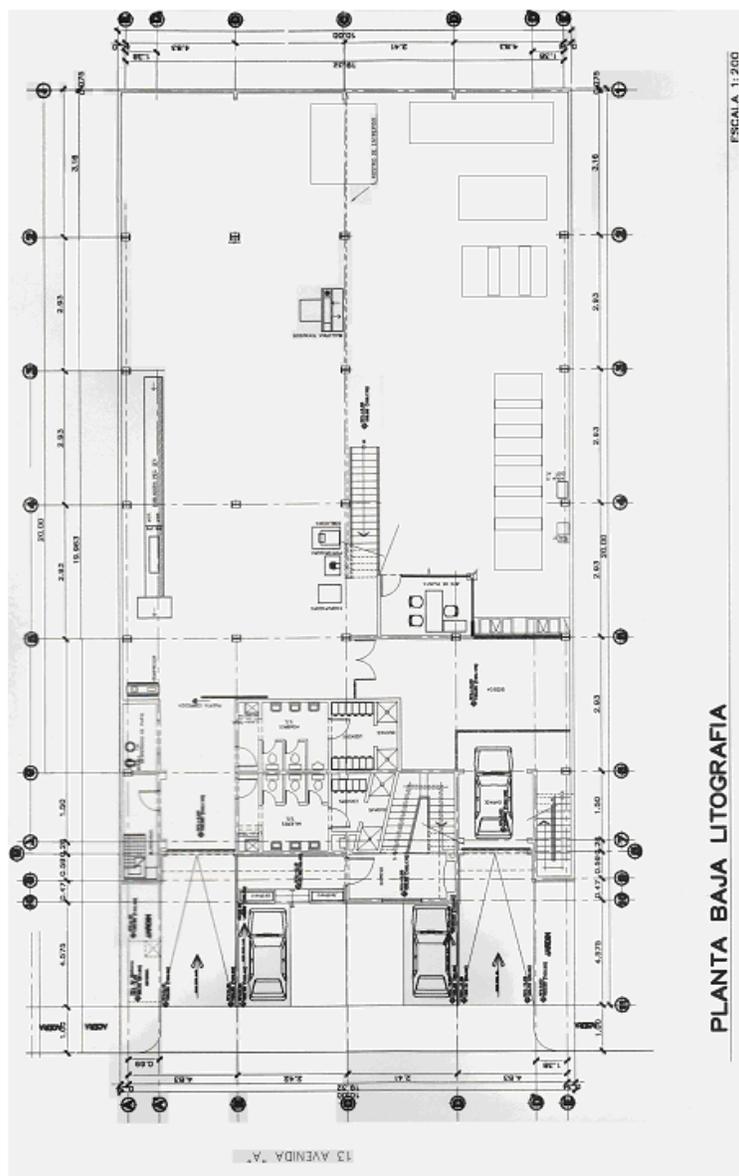
4.3.8. Descripción de las instalaciones, equipos y personal.

Litografía MG, tiene un terreno de 16.56 metros de frente por 22.29 metros de fondo, tiene dos plantas, con un área de 738 Mt². El equipo con que cuenta consiste en 9 cabezas de impresión, 1 aplicadora de barniz 3 troqueladoras cilíndricas, 2 guillotinas y 1 pegadora.

El personal administrativo consiste en 12 personas y 55 personas en área de producción.

FIGURA No 4.5

Planta baja de litografía MG



Fuente: Proporción & Escala S.A.

5.- Estudio Administrativo Legal

5.1.- Estructura administrativa legal

Litografía Mg, es una sociedad anónima, constituida el doce de junio del año mil novecientos noventa y dos, la representación legal de la sociedad, la ejerce el administrador único, además del Presidente y Vicepresidente del consejo de administración, quienes pueden delegar la representación en un gerente administrativo, quien funge como Representante Legal de la sociedad anónima.

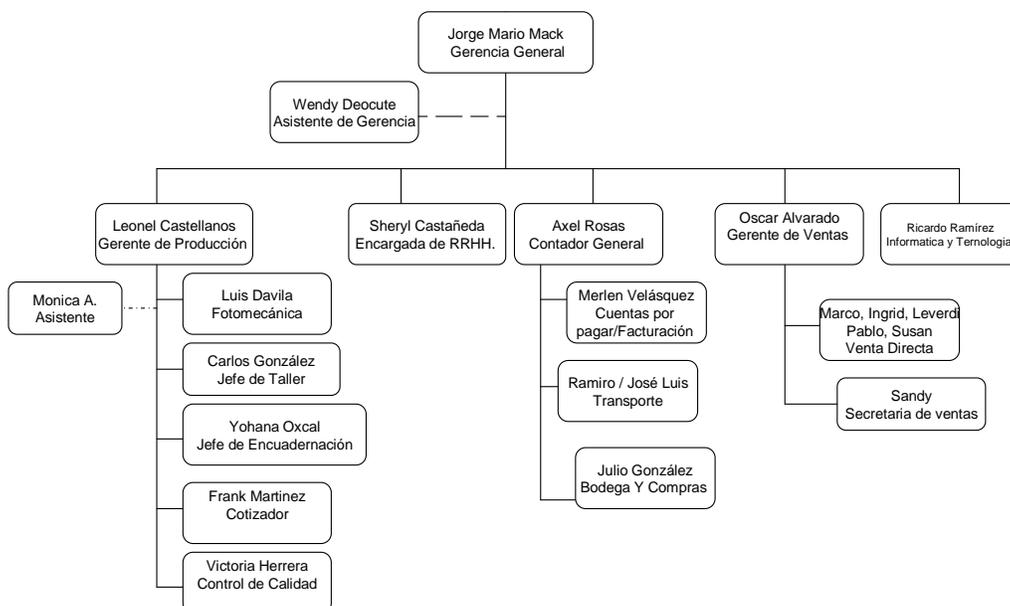
5.2.- Marco legal del proyecto

Litografía Mg, fue inscrita en el Registro Mercantil el veintitrés de septiembre de mil novecientos noventa y ocho como una Sociedad Mercantil, siendo su negocio principal, la importación, exportación, distribución y compraventa de maquinaria litográfica, tintas, papel, cartulinas, cartón, químicos y todo negocio lícito en Guatemala.

5.3.- Estructura organigrama

La estructura administrativa se describe en el siguiente organigrama

FIGURA No 5.1
Organigrama
LITOGRAFÍA M.G. S.A.



Fuente: elaboración propia

5.4.- Descripción y perfil de puestos.

5.4.1. Identificación

No. de actualización: 1	Fecha de actualización: 8/4/08
Nombre del puesto: Operario de Impresión Digital	
Área a la que pertenece : Producción	
Posición a la que reporta: Gerente de Producción	

5.4.2. Dimensiones de la posición

Personal que le reporta directamente:	n/a
Personal que le reporta indirectamente:	n/a
Otros puestos con los que se relaciona:	Diseño, Gerencia de Producción, Control de Calidad, Montaje, asistente de Gerencia de Producción, Jefe de taller.
En caso de ausencia reemplaza a:	Montador
En caso de ausencia es reemplazado	Montador y diseñadores

por:	
Horario de labores:	Lunes a viernes de 8:00 a 17:30 y Viernes de 8:00 a 17:00
Lugar físico	Oficina de Diseño
Responsabilidad sobre presupuesto anual de operaciones:	n/a

5.4.3. Función principal del puesto

Generar Impresiones Digitales

5.4.4. Funciones específicas del puesto (actividades o tareas)

1. Velar por que la impresora se mantenga en buen estado.
2. Velar por el cumplimiento de trabajo requerido.
3. Revisar la calidad de impresión.
4. Verificar todos los parámetros de impresión.
5. Verificar que el material a imprimir sea el adecuado.

5.4.5. Mobiliario y/o equipo a utilizar

- Impresora Digital
- Computadora
- Teléfono
- Fax
- Fotocopiadora

5.4.6. Perfil y competencias

Edad 20-40 años
Sexo Indiferente
Estudios Diversificado mínimo

Especialidad:
Experiencia: NO indispensable
Características de personalidad: Proactivo, dinámico, con iniciativa y buenas ideas.

5.4.6.1 Competencias Conductuales

Honestidad	Transparencia
Lealtad	Disposición al cambio
Cooperación y trabajo en equipo	Comunicación efectiva
Liderazgo	

5.4.6.2 Competencias Técnicas

Conocimiento de Paquetes de Computación	Conocimiento de perfiles
Conocimiento en sistema Solaris	Conocimientos de tipo de papel
Conocimiento en teoría de color	Conocimiento de artes finales

6.- Estudio de Impacto Ambiental

6.1.- Identificación de desechos y residuos

a) El principal residuo que genera una impresora digital, es papel, cuando se realizan pruebas de la impresión y cuando por ejemplo se troquela, generando un pequeño residuo, así también cuando se guillotina, para emparejar alguna de las caras del papel, ya sea antes o después del proceso de impresión digital.

El papel generado en el proceso offset y de impresión digital, se procesa por empresas que se dedican al reciclaje de papel.

b) Otro residuo que genera la impresión digital, es el toner usado, que se almacena en un recipiente especial llamado waste toner, el cual es retirado por personal calificado de servicio técnico de la máquina.

6.2.- Plan de higiene y seguridad industrial

Litografía Mg, tiene dentro de su personal, por la generación de residuos, personal que realiza limpieza y almacenamiento del papel, para el posterior procesamiento por parte de empresas que se dedican a reciclar papel.

Para cumplir con las normas de trabajo y previsión social, se cuenta con señalización de áreas de evacuación, extinguidores, detectores de humo en las áreas, según requerimiento de la aseguradora y calificadora de riesgo.

7.- Estudio Financiero

Este estudio permite conocer y cuantificar el capital necesario para la ampliación / modernización de una empresa, a través de la realización de proyección de ventas, costos, determinación de la viabilidad del proyecto en cuanto al cumplimiento del retorno esperado por los accionistas, el punto de equilibrio y los flujos de efectivo que se alcanzarían, para finalizar

con la evaluación económica y el análisis de sensibilidad que en conjunto determinan la factibilidad del mismo.

7.1.- Análisis de costos

7.1.1. Costo de inversión física:

Cuadro No 7.1

Costo de inversión

AÑO	INGRESOS	COSTOS/ GASTOS
0		Q58,566.56
1	Q250,102.74	Q100,667.49
2	Q386,295.81	Q148,737.61
3	Q387,424.28	Q155,130.78
4	Q397,654.69	Q165,509.75
5	Q405,018.71	Q177,551.55

Fuente: Elaboración propia

El costo inicial de la inversión es de Q.58, 566.56 en concepto de enganche, utilizando la modalidad de Leasing, de un equipo Xerox Docucolor 252.

7.1.2. Costo total de la operación:

CUADRO No 7.2

	Costo de Venta				
	2008	2009	2010	2011	2012
Sueldo vendedor	16000	24000	26400	29040	31944
Comisiones	12505	19315	19371	19883	20251
Bono 14	1333	1999	2199	2419	2661
Aguinaldo	1333	1999	2199	2419	2661
Prestaciones	13800	15180	16698	18367.8	20204.58
Distribución	887	1064	1277	1532	1838
	45857	63557	68144	73660	79560

Fuente: Elaboración propia

En el costo de la venta se incluye, el sueldo del vendedor, comisión de un 5%, prestaciones laborales y costos de distribución prorrateado a la distribución actual.

7.2.- Análisis de ingresos

CUADRO No 7.3

Proyección de ventas primer año

	Tamaño de papel				PRECIO VENTA			valores
	8 X 11	11 X 17	13 X 19	UN	Q3.10	Q6.10	Q7.85	
May-08	1,222	1,717	1,967	4,906	3,788	10,474	15,441	Q29,703
Jun-08	1,349	1,889	2,159	5,397	4,183	11,523	16,948	Q32,653
Jul-08	1,349	1,889	2,159	5,397	4,183	11,523	16,948	Q32,653
Aug-08	1,349	1,889	2,159	5,397	4,183	11,523	16,948	Q32,653
Sep-08	1,349	1,889	2,159	5,397	4,183	11,523	16,948	Q32,653
Oct-08	1,484	2,078	2,375	5,936	4,600	12,673	18,644	Q35,918
Nov-08	1,484	2,078	2,375	5,936	4,600	12,673	18,644	Q35,918
Dec-08	742	1,038	1,187	2,967	2,299	6,334	9,318	Q17,951
	10,329	14,466	16,540	41,333	32,019	88,245	129,839	Q250,103

Fuente: Elaboración propia

Estimando que en el mes de mayo se pueda adquirir el equipo, se realizó una proyección de impresiones que se podrían realizar, así como las unidades, considerando los formatos que soporta el equipo propuesto, se calculó en relación al mercado potencial de impresiones; y se estimó que en el primer año las impresiones podrían alcanzar un 3.79% del mercado en pliegos realizados. Se estimó un crecimiento interanual de un 7%

CUADRO No 7.4

Estimación de costos promedios de papel del primer año

	8 X 11	11 X 17	13 X 19	
bond 80	330	622.5	806	
couche 80	335	630.5	808	
husky 10	355	667.5	842.5	
opalina	365.5	692.5	867.5	
lino fino	367.5	694.5	869.5	
	350.6	661.5	838.7	
	8 X 11	11 X 17	13 X 19	
hojas	10333	14467	16533	
resmas de 500 hojas	21	29	33	
Precio	Q724.55	Q1,913.98	Q2,773.25	\$702.83

Fuente: Elaboración propia

Se estimaron las unidades de acuerdo a los tipos probables de papel a utilizar de acuerdo al formato y el costo de adquisición por resma.

CUADRO No 7.5

Proyección de ventas extendida a 5 años

	2008		2009		2010		2011		2012	
	Valores	Impresiones								
Enero			35,914	5,936	19,214	3,176	20,559	3,398	21,998	3,636
Febrero			31,782	5,253	37,385	6,180	41,123	6,797	42,802	7,075
Marzo			31,782	5,253	37,385	6,180	40,002	6,612	42,802	7,075
Abril			31,782	5,253	37,385	6,180	40,002	6,612	42,802	7,075
Mayo	29,703	4,906	34,939	5,775	37,385	6,180	40,002	6,612	42,802	7,075
Junio	32,653	5,397	34,939	5,775	37,385	6,180	40,002	6,612	47,081	7,782
Julio	32,653	5,397	34,939	5,775	37,385	6,180	44,000	7,272	47,081	7,782
Agosto	32,653	5,397	34,939	5,775	41,122	6,797	44,000	7,272	23,530	3,889
Septiembre	32,653	5,397	38,432	6,352	41,122	6,797	21,991	3,635	23,530	3,889
Octubre	35,918	5,936	38,432	6,352	20,552	3,397	21,991	3,635	23,530	3,889
Noviembre	35,918	5,936	19,208	3,175	20,552	3,397	21,991	3,635	23,530	3,889
Diciembre	17,951	2,968	19,208	3,175	20,552	3,397	21,991	3,635	23,530	3,889
Total	Q250,103	41,333	Q386,296	63,848	Q387,424	60,864	Q397,655	62,327	Q405,019	63,309
Share	3.80%	4.48%	5.48%	6.47%	5.14%	5.77%	4.93%	5.52%	4.69%	5.24%

Fuente: Elaboración propia

Se proyectaron las ventas estimando un crecimiento interanual de 7%. Se determinó hipotéticamente que el primer año se puede alcanzar un 3.80% del mercado de impresión digital en valores y 4.48% en impresiones.

CUADRO No 7.6

Costos y consumibles, proyección extendida 5 años

Costos	costo Toner \$	otros Costos cilindros	papel	manteni miento	energía eléctrica	operario	Costo Total \$	costo en Q	Año
Unidades									
41,333	\$1,622	\$674	\$703	\$1,131	\$910	\$2,078	\$7,118	Q54,810	2008
63,848	\$2,506	\$1,041	\$1,086	\$1,595	\$1,406	\$3,429	\$11,062	Q85,181	2009
60,864	\$2,389	\$993	\$1,035	\$1,769	\$1,340	\$3,771	\$11,297	Q86,987	2010
62,327	\$2,446	\$1,016	\$1,060	\$1,885	\$1,373	\$4,149	\$11,928	Q91,849	2011
63,309	\$2,485	\$1,032	\$1,077	\$2,175	\$1,394	\$4,563	\$12,726	Q97,992	2012
291680	\$11,448	\$4,757	\$4,960	\$8,555	\$6,423	\$17,990	\$54,132	Q416,819	

Fuente: Elaboración propia

En el costo del operario de la maquinaria, se estimó que se daría un incremento anual de un 10% y el primer año se calculó proporcional a la adquisición del equipo. La tasa de cambio utilizada fue Q7.7 x \$1.00.

El mantenimiento está calculado sobre un costo de 0.29 por copia y es una estimación del representante en Guatemala del equipo Xerox 252.

7.3.- Recursos financieros para la inversión.

7.3.1. Estado de resultados proyectados:

	AÑO 2008	
INGRESOS VENTAS		250,103
COSTO DE VENTA		<u>54,810</u>
UTILIDAD BRUTA		195,292
GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS VTAS	45,857	
GASTOS DE ADMON	1,251	
ABONO A CAPITAL DEUDA	<u>140,240</u>	
UTILIDAD EN OPERACIÓN	187,348	7,945
GASTOS POR INTERES	0	
UAI		<u>7,945</u>
ISR 31%	2,463	
UTILIDAD DESPUES IMP		5,481.82 2.19%

En el año 2008, después de pagar impuestos se obtendría una utilidad de Q. 5,481.82 que corresponde a un 2.19% de ganancia en relación a la venta estimada.

7.4. Tasa mínima de retorno: (TREMA)

CUADRO No 7.7

Tasa mínima de retorno

TREMA	
Rendimiento inversion libre de riesgo	5.00
Tasa de Inflación Interanual para 5 años	7.58
Costo de capital anual	13.19
Riesgo del proyecto	3.00
	28.76800

Fuente: Elaboración propia

El rendimiento de la inversión libre de riesgo, se obtuvo de la página del Banco de Guatemala. La tasa de inflación se promedió de los últimos 5 años, según datos del Banco de Guatemala.³⁵

El costo de capital anual se obtuvo del costo promedio de la tasa activa bancaria de los últimos 5 años, según datos del Banco de Guatemala.³⁶

7.5. Valor actual neto ingresos / egresos

CUADRO 7.8

Flujo actualizado ingresos / egresos

AÑO	INVERSIÓN	INGRESOS	COSTO/ GASTO	F.A	ACTUALIZADO	ACTUALIZADO
					INGRESOS	COSTO/ GASTO
0	Q58,566.56	-58566.56		0.28768		
1		Q250,102.74	Q100,667.49	0.88844083	222,201	89,437
2		Q386,295.81	Q148,737.61	0.78932710	304,914	117,403
3		Q387,424.28	Q155,130.78	0.70127042	271,689	108,789
4		Q397,654.69	Q165,509.75	0.62303727	247,754	103,119
5		Q405,018.71	Q177,551.55	0.55353175	224,191	98,280
					1,270,749	517,028

Fuente: Elaboración propia

³⁵ Ritmo inflacionario en Guatemala, Encajes bancarios. INE, Banguat, Febrero 2008, ver anexo No 1

³⁶ Fuente Banguat, Febrero 2008. ver anexo No 2.

7.5.1. VAN /TIR

VAN	Q208,829.00
TIR	90.96%

El valor actual neto (VAN) es Q.208,829.00

La tasa interna de retorno (TIR) es de 90.96%, lo cual indica que es positivo y viable.

7.6.- Punto de equilibrio:

Punto de Equilibrio en Valores				
	INGRESOS		250,102.74	
	COSTOS TOTALES		100,667.49	
	COSTOS VARIABLES		67,315.39	
	COSTOS FIJOS		33,352.11	
	8 X 11	11 X 17	13 X 19	
PE EN valores	30,979	43,371	49,566	Q123,916.00

El Punto de equilibrio en valores se alcanza con Q.123, 917.49

Determinación Del Punto de equilibrio unidades				
Tamaño en pulgadas	8 X 11	11 X 17	13 X 19	
Precio de venta	3.1	6.1	7.85	
PE en UN	9993	7110	6314	23417
	Q30,979.00	Q43,370.60	Q49,566.40	Q123,916.00

El punto de equilibrio en unidades es de 23,418 unidades y se determinó que el 25% serían de tamaño carta, el 35% en tamaño doble carta y el 45% en tamaño tabloide. Estos valores se

determinaron de la encuesta de materiales que utilizan los hoteles, en el que por ejemplo el tamaño tabloide, salió que había mayor probabilidad de utilización de este formato, para los menús y los habladores de góndola, por que el montaje no se puede realizar en otro tamaño de papel y por el espacio que requiere, la pinza para el troquel y el paso por guillotina.

7.7. Estados Financieros proyectados.

CUADRO No 7.9

Estados Financieros Proyectados 2009 / 2012

	AÑO 2009		AÑO 2010		AÑO 2011		AÑO 2012	
INGRESOS VENTAS		386,296		387,424		397,655		405,019
COSTO DE VENTA		85,181		86,987		91,849		97,992
UTILIDAD BRUTA		<u>301,115</u>		<u>300,438</u>		<u>305,805</u>		<u>307,027</u>
GASTOS OPERATIVOS								
GASTOS VENTAS	63,557		68,144		73,660		79,560	
GASTOS DE ADMÓN.	1,931		1,937		1,988		2,025	
ABONO A CAPITAL DEUDA	108,898		108,898		27,225			
DEPRECIACIÓN					22500		33,750	
	174,386	126,729	178,979	121,458	125,373	180,432	115,335	191,692
GASTOS POR INTERÉS	0		0		0		0	
			0		0			
UAI		126,729		121,458		180,432		191,692
ISR 31%	39,286		37,652		55,934		59,425	
UTILIDAD DESPUÉS IMP		<u>87,442.81</u>		<u>83,806.27</u>		<u>124,498.19</u>		<u>132,267.53</u>
		22.64%		21.63%		31.31%		32.66%

Fuente: Elaboración propia

La utilidad después de impuestos de los años 2009 al 2012 será de 22.64% al 37.95% en relación al ingreso de ventas.

El Leasing está contemplado a 36 meses, y la fecha de inicio del proyecto es mayo 2008, en abril del 2011 se terminaría de pagar el mismo.

El primer año completo de ventas, es el año 2009 y se obtendrían utilidades después de impuestos de Q. 87, 442.81 lo que representa un 22.64% en relación a la venta proyectada.

7.8. Flujos netos de efectivo

CUADRO No 7.10

Flujos netos de efectivo, proyección a 5 años.

ESTADO DE FLUJO NETO DE EFECTIVO					
Año	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Inicio de Período					
Ingresos de Efectivo					
Ventas	Q250,102.74	Q386,295.81	Q387,424.28	Q397,654.69	Q405,018.71
Total de Ingresos	Q250,103	Q386,296	Q387,424	Q397,655	Q405,019
Efectivo Disponible	Q250,103	Q386,296	Q387,424	Q397,655	Q405,019
Salida de Efectivo					
Leasing	140,240.08	108,898.02	108,898.02	27,224.50	
Gasto de ventas	Q45,857.24	Q63,557.00	Q68,144.02	Q73,660.48	Q79,559.65
Gastos de administración	1,250.51	1,931.48	1,937.12	1,988.27	2,025.09
Costo de Ventas	54,810.25	85,180.61	86,986.75	91,849.27	97,991.90
Total de Egresos	Q242,158.08	Q259,567.11	Q265,965.91	Q194,722.53	Q179,576.65
Flujo de Efectivo Antes de Impuestos	7,944.66	126,728.70	121,458.37	202,932.16	225,442.07
Impuestos	2,463	39,286	37,652	62,909	69,887
Flujo de Efectivo Después de Impues	5,482	87,443	83,806	140,023	155,555
Depreciaciones				Q22,500.00	Q33,750.00
Flujo de efectivo Real	Q5,481.82	Q87,442.81	Q83,806.27	Q162,523.19	Q189,305.03

Fuente: Elaboración propia

El proyecto inicia operaciones en mayo 2008, por eso el flujo de efectivo real del primer año es bajo, en relación al flujo obtenido en los años siguientes.

La depreciación se comienza a incluir al finalizar el Leasing, en el 4º año.

7.9. Evaluación económica

7.9.1. Período de recuperación de la inversión (PRI)

Para determinar, se aplicó la fórmula:

$$\text{PRI} = \text{INVERSIÓN} / \text{UTILIDADES NETAS}$$

$$\text{La inversión es} = \text{Q}58,566.56$$

$$\text{UTILIDAD NETA} = \text{Q}105,711.82$$

$$\text{PRI} = \text{Q}58,566.56 / \text{Q}105,711.82 = 0.55$$

$$0.55 \times 12 = 7$$

La recuperación de la inversión inicial que corresponde al enganche del Leasing, se obtiene el factor 0.55 que al multiplicar por los 12 meses del año nos da que en 7 meses se recupera la inversión.

7.9.2. Rentabilidad promedio (TPR)

Para determinar, se aplicó la fórmula:

$$\text{TPR} = (\text{UNP}/\text{IP}) \times 100$$

UNP= utilidad neta Promedio

IP= inversión promedio / 2

$$\text{UNP} = \text{Q}105,711.82$$

$$\text{IP} = \text{Q}29,283.28$$

$$\text{TPR} = (\text{Q}.105,711.82/\text{Q}29,283.28) \times 100 = 36.10\%$$

La tasa de rentabilidad promedio es de 36.10% lo cual es un 7.33% superior a la TREMA que es de 28.768%. La inversión promedio es de Q.29,283.28 y la utilidad promedio de Q.105,711.82 del flujo de ventas neto proyectado.

7.10. Relación beneficio / costo

Para determinar que tan deseable es el proyecto de impresión digital, se utiliza la fórmula siguiente para establecer el Beneficio / Costo:

$$RBC = \frac{VAN \text{ (Ingresos brutos)}}{VAN \text{ (Costos + Gastos brutos)}}$$

VAN (Costos + Gastos brutos)

VAN ingresos brutos = Q 1, 212,182.28

VAN COSTOS VTA = 370,318.83

VAN GASTOS BRUTOS = 293,877.03

RBC= Q. 1, 212,182.28

$$\frac{\text{-----}}{\text{Q.370, 318.83 + Q. 293,877.03}} = 1.83$$

Q.370, 318.83 + Q. 293,877.03

La relación beneficio costo tiene un índice de 1.83 es decir, que por cada Quetzal invertido, se obtiene Q.1.83 por lo que los gastos y costos, son cubiertos por la venta, dando un índice positivo y recomendación de la inversión.

7.11. Sensibilidades

Se realizó un análisis de sensibilidad utilizando una variación de 5%, en el cual, al incrementar el precio de venta, mejora la tasa interna de retorno (TIR) y al incrementar mano de obra y materia prima, disminuye, proporcionalmente la misma.

CUADRO 7.11

Análisis de sensibilidad con 3 variantes

% CAMBIO	PRECIO	MANO OBRA	MATERIA PRIMA
-15%	48.10	94.88	96.71
-10%	61.25	92.51	93.73
-5%	74.46	90.14	90.75
0%	90.96	90.96	90.96
5%	101.18	85.41	84.8
10%	114.69	83.05	81.83
15%	128.29	80.69	78.86

Fuente: Elaboración propia

8.- Conclusiones

General:

a) La oferta existente en buros de servicio es de 28 centros de copiado, la demanda por parte de los usuarios es buena ya que demandan calidad, puntualidad en la entrega y precio considerado razonable, los costos de los equipos varían dependiendo de la tecnología y la conclusión general es que se considera viable el proyecto de adquisición del equipo digital Láser.

Específicas:

a) Los eventos y/o servicios que presta un hotel que pueden necesitar impresión digital son principalmente Brunch, té y reuniones varias, en los restaurantes se realizan manteles,

habladores de góndola, las bodas y bautizos, son eventos que mensualmente pueden requerir impresiones.

b) La frecuencia con que se realizan materiales, es quincenal y mensual, siendo los principales materiales, los volantes, los manteles, tarjetas e invitaciones. Los menús para los restaurantes se cambian al menos 2 veces al año por lo que se puede decir que semestralmente hay variaciones o modificaciones en el menú o los precios.

c) Los precios que en promedio pagan actualmente los usuarios, son de Q.8.67 para una hoja tamaño carta, Q.10.00 por tamaño oficio y Q.16.61 para doble carta. Los tiempos de entrega para cartas de menú, manteles, afiches y volantes es de 10 días promedio y de las tarjetas de presentación, pases de cortesía y las invitaciones, el tiempo promedio es de 3 días.

d) El sector hotelero es una industria estable y que tiene capacidad económica de ser cliente de impresiones digitales en el país, además ofrece los servicios, a la población que tiene más capacidad de adquisición, por lo que es uno de los clientes principales a los que se le podría ofrecer el servicio de impresión digital.

e) Al realizar el estudio financiero y realizar las diferentes variables económicas a considerar como la tasa de retorno, el valor actual neto y los flujos de efectivo, con valores positivos, dan la impresión que la viabilidad económica del proyecto es sustentable y atractiva para la realización del mismo.

9.- Recomendaciones

a) Para poder presentar los servicios que realiza una impresora digital al cliente, es conveniente realizar un portafolio con diferentes aplicaciones de papel y soluciones que puedan ser atractivas al consumidor final.

b) Es conveniente, evaluar diferentes equipos digitales láser, para comparar costos estimados de suministros, que garanticen que el proyecto sea auto sostenible y atractivo a los inversionistas.

- c) Es conveniente, realizar una estimación de costos, con empresas o burós de servicios que ya cuenten con equipos similares, para validar los costos de los consumibles y por lo tanto los datos de los costos de operación del equipo propuesto.

10.- Bibliografía.

- a) Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala 2005, pagina 95 y 97, Estratificación socioeconómica en Guatemala, población e ingresos totales según estrato socioeconómico.
- b) Comisión económica para América Latina (CEPAL) Santiago de Chile, abril 2006, estudios estadísticos y prospectivos, América Latina y el Caribe proyecciones 2006-2007. Centro de Proyecciones Económicas, página 38 Guatemala: proyección del producto interno bruto 2000-2007. (tasa de variación porcentual anual)
- c) Informe Nacional Guatemala (FAO) Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina.
- d) Estudio de condiciones de inversión en la industria hotelera, Guatemala, El Salvador y Nicaragua. Cuadro comparativo, resumen de indicadores económicos, pag. 7 (Estimado a Mayo 2005) Invest in Guatemala y Bancoldex.
- e) Informe de Naciones Unidas PNUD, años 1999,2002.
- f) Informe pro comercio para Centroamérica PROCOMER, agosto 2007. Ficha Guatemala. Dirección de estudios económicos, página 12 Acceso al mercado, medios de transporte.
- g) Medios Impresos de comunicación en Guatemala, Mario Herrera
- h) Ritmo Inflacionario en Guatemala, Encajes Bancarios, INE, BANGUAT feb 2008
- i) Artículo publicado por Robert Corbishley, PR Manager, Production Systems –Xerox “Las claves para triunfar en digital”. Revista profesional de impresión, imagen y comunicación digital. www.pro-digit.com
- j) Wikipedia, Enciclopedia de la WEB <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

ANEXOS

ANEXO No 1

TASA DE INTERÉS ACTIVA, AÑOS 1996-2008

TASA DE INTERES ACTIVA ^{1/}
 EN MONEDA NACIONAL
 AÑOS: 1996 - 2008

Mes/Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enero	22.20%	21.98%	16.16%	17.81%	21.23%	19.92%	17.71%	16.01%	14.00%	13.52%	12.72%	12.96%	12.74%
Febrero	22.60%	21.21%	16.20%	18.71%	21.39%	19.88%	17.50%	15.84%	13.93%	13.52%	12.74%	12.98%	
Marzo	22.40%	20.81%	16.37%	18.90%	21.28%	19.58%	17.22%	15.61%	13.89%	13.49%	12.76%	12.89%	
Abril	22.70%	19.97%	16.14%	18.86%	21.44%	19.42%	17.21%	15.49%	13.97%	13.07%	12.74%	12.81%	
Mayo	22.90%	19.35%	16.21%	19.02%	21.46%	19.23%	17.11%	15.12%	13.93%	13.04%	12.72%	12.76%	
Junio	23.00%	18.96%	16.24%	18.93%	20.92%	19.03%	16.88%	15.10%	13.89%	13.02%	12.72%	12.77%	
Julio	22.90%	18.59%	16.14%	19.31%	21.21%	19.21%	16.75%	14.72%	13.79%	12.90%	12.69%	12.77%	
Agosto	22.80%	17.40%	16.06%	19.49%	20.43%	18.88%	16.55%	14.64%	13.83%	12.88%	12.69%	12.63%	
Septiembre	22.70%	16.78%	16.53%	20.33%	20.53%	18.65%	16.49%	14.47%	13.76%	12.78%	12.70%	12.80%	
Octubre	22.70%	16.52%	16.93%	20.50%	20.47%	18.34%	16.41%	14.39%	13.75%	12.72%	12.91%	12.84%	
Noviembre	22.60%	16.37%	17.55%	20.52%	20.23%	18.11%	16.34%	14.24%	13.56%	12.78%	12.88%	12.89%	
Diciembre	22.40%	16.40%	17.91%	20.62%	20.05%	17.90%	16.20%	14.11%	13.50%	12.67%	12.88%	12.89%	

^{1/} promedio ponderado del sistema bancario

ANEXO No 2

% RITMO INFLACIONARIO 1996-2008

INFLACIÓN TOTAL
RITMO INFLACIONARIO
AÑOS 1996 - 2008
PORCENTAJES

Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enero	9.76	10.80	7.29	6.29	5.27	6.05	8.85	6.20	6.21	9.04	8.08	6.22	8.39
Febrero	10.83	12.66	5.45	5.17	6.62	5.99	9.01	6.00	6.26	9.04	7.26	6.62	
Marzo	11.48	11.51	6.11	3.99	8.28	5.42	9.13	5.78	6.57	8.77	7.28	7.02	
Abril	11.95	10.13	6.94	3.47	9.07	4.87	9.25	5.67	6.65	8.88	7.48	6.40	
Mayo	11.02	9.61	7.32	3.73	7.36	6.05	9.31	5.56	7.27	8.52	7.62	5.47	
Junio	10.34	8.97	7.43	4.22	7.23	6.30	9.14	5.24	7.40	8.80	7.55	5.31	
Julio	11.60	7.98	7.27	5.22	6.14	6.97	9.10	4.65	7.64	9.30	7.04	5.59	
Agosto	12.03	8.05	6.31	6.03	4.71	8.79	7.73	4.96	7.66	9.37	7.00	6.21	
Septiembre	11.77	8.33	5.49	6.79	4.29	8.99	7.10	5.68	8.05	9.45	5.70	7.33	
Octubre	10.64	8.48	4.97	7.57	3.84	9.47	6.60	5.84	8.64	10.29	3.85	7.72	
Noviembre	10.44	7.66	7.35	5.15	4.17	9.51	6.34	5.84	9.22	9.25	4.40	9.13	
Diciembre	10.85	7.13	7.48	4.92	5.08	8.91	6.33	5.85	9.23	8.57	5.79	8.75	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

ANEXO No 3

Centro de impresión digital



ANEXO No 4

Encuesta

Gracias por contestar ésta encuesta, se realiza la presente, para conocer mejor las necesidades que pudiera tener y que se puedan realizar, en una servicio de impresión digital u offset.

1.- Numere en orden de importancia, los eventos que ocurren con más frecuencia en su establecimiento: (1 el evento más frecuente, 10 el menos frecuente) en el área verde, indique si es semanal, mensual, trimestral, semestral, etc)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bodas	bautizos	Te	Exposiciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	1as	<input type="text"/>	<input type="text"/>
cumpleaños	comuniones	Reuniones	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Almuerzos/ cenas	Brunch	Otros	

Por favor marque con una x la casilla que corresponde

2.- indique cuales son los materiales impresos que más realiza en su establecimiento: (En el área verde, indique las cantidades que realiza y en el área amarilla el costo de realización)

<input type="text"/>					
Cartas de menu	Volantes	Afiches	Invitaciones		
<input type="text"/>					
Tarjetas de pres	calendarios	pases de cortesia	otros		

3.- Cuando realiza materiales impresos, usualmente cuales son los tiempos de entrega para cada uno

<input type="text"/>					
Cartas de menu	Volantes	Afiches	Invitaciones		
<input type="text"/>					
Tarjetas de pres	calendarios	pases de cortesia	otros		

4.- Marque, que es lo que más le otorga valor en un servicio de impresión litográfica o digital, numerelos siendo el 1 el más importante y el 7 el menos importante

<input type="text"/>					
Calidad	Puntualidad	Rapidez	Asesoría y diseño		
<input type="text"/>					
Precio	Despacho	Crédito			

5.- si usted necesita realizar una impresión digital a color, a que lugar acudiría? (coloque una x)

Centro de copiado Canon	<input type="checkbox"/>	Dirección?	<input type="text"/>
Centro de copiado Xerox	<input type="checkbox"/>	Dirección?	<input type="text"/>
Centro de copiado más cercano	<input type="checkbox"/>	Dirección?	<input type="text"/>
Centro de copiado Minolta	<input type="checkbox"/>	Dirección?	<input type="text"/>
Centro de copiado otro	<input type="checkbox"/>	Dirección?	<input type="text"/>

6.- Cuanto personal tiene la empresa en la que usted labora?

7.- En que zona está ubicado el establecimiento donde usted labora?

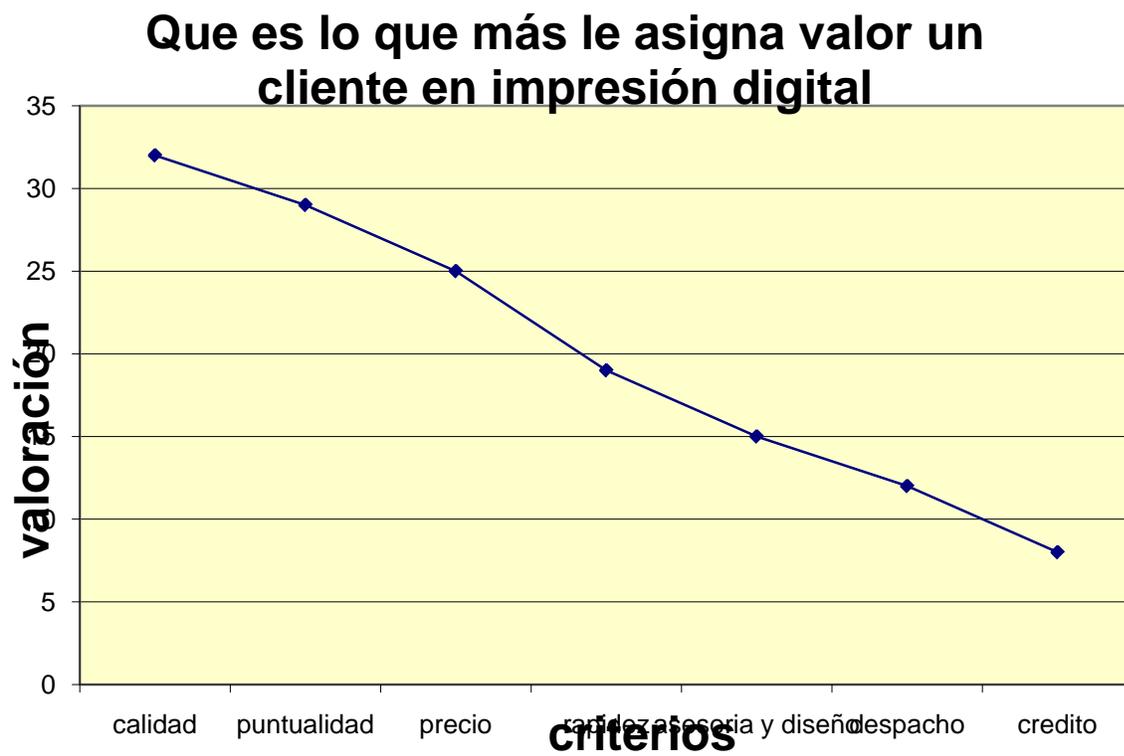
8.- Que tipo de servicio le gustaría que le brindaran una empresa Litografica, en impresión Digital y Offset?

9.- Cuales son los costos promedio de los servicios siguientes:

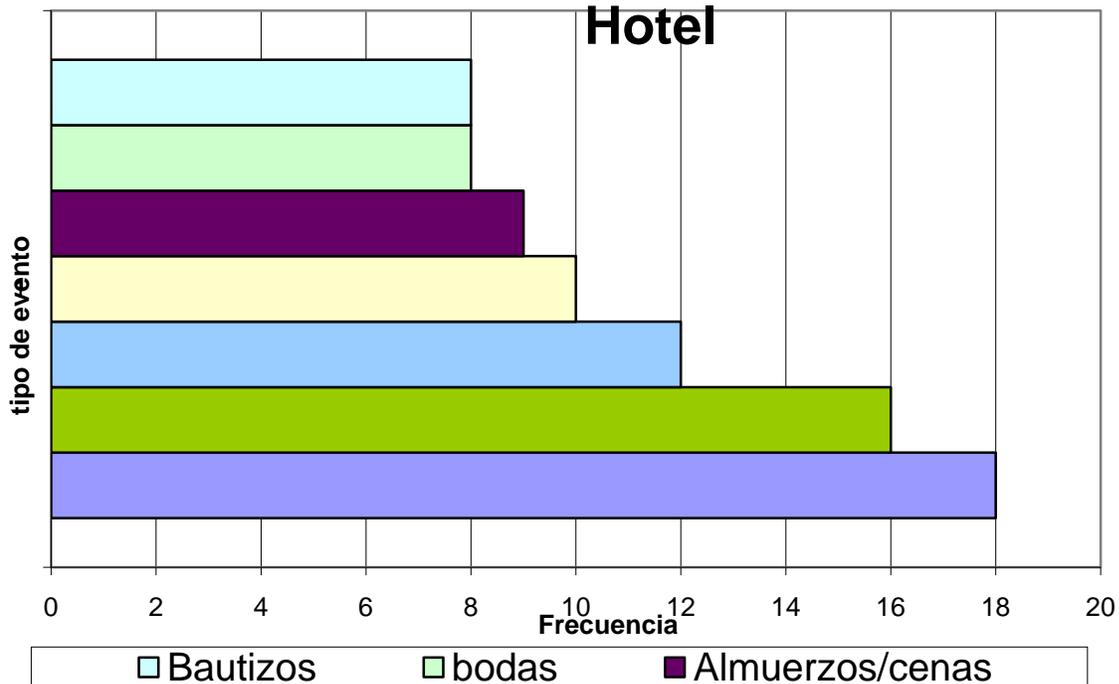
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bodas	Bautizos	Te	Exposiciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cumpleaños	1as comuniones	reuniones	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
almuerzos	Brunch	Otros	

10.- Indique los rangos de edades de los usuarios de los servicios que ustedes prestan marcando una X:

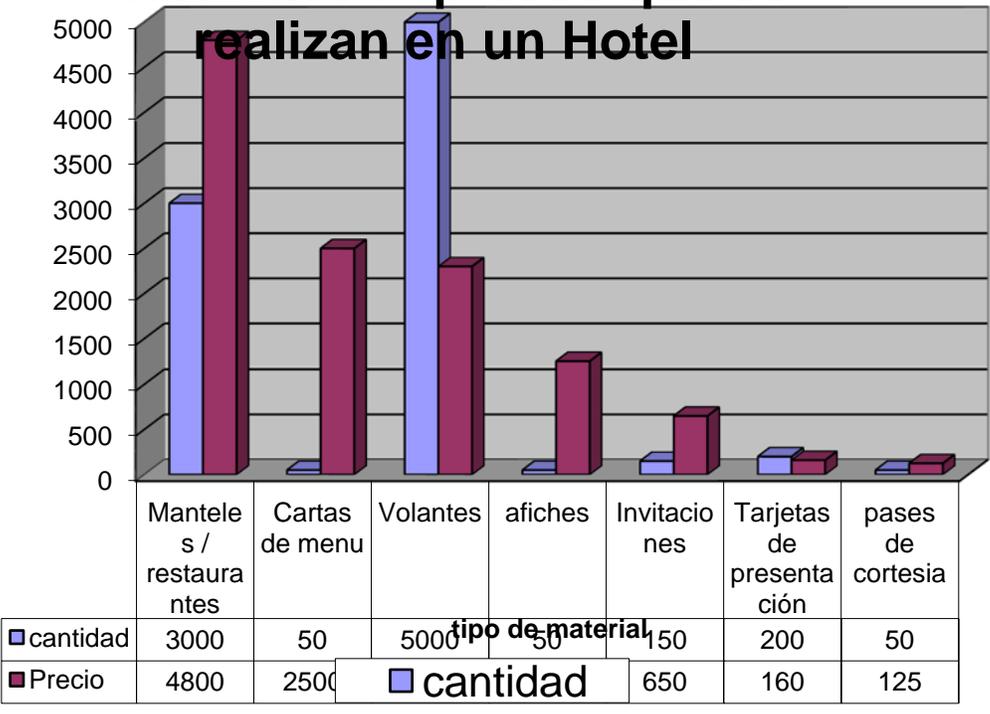
	menos de 20	de 21 a 35	de 36 a 50	de 51 o más
BODAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BAUTIZOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXPOSICIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUMPLEAÑOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1AS COMUNIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REUNIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALMUERZOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BRUNCH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



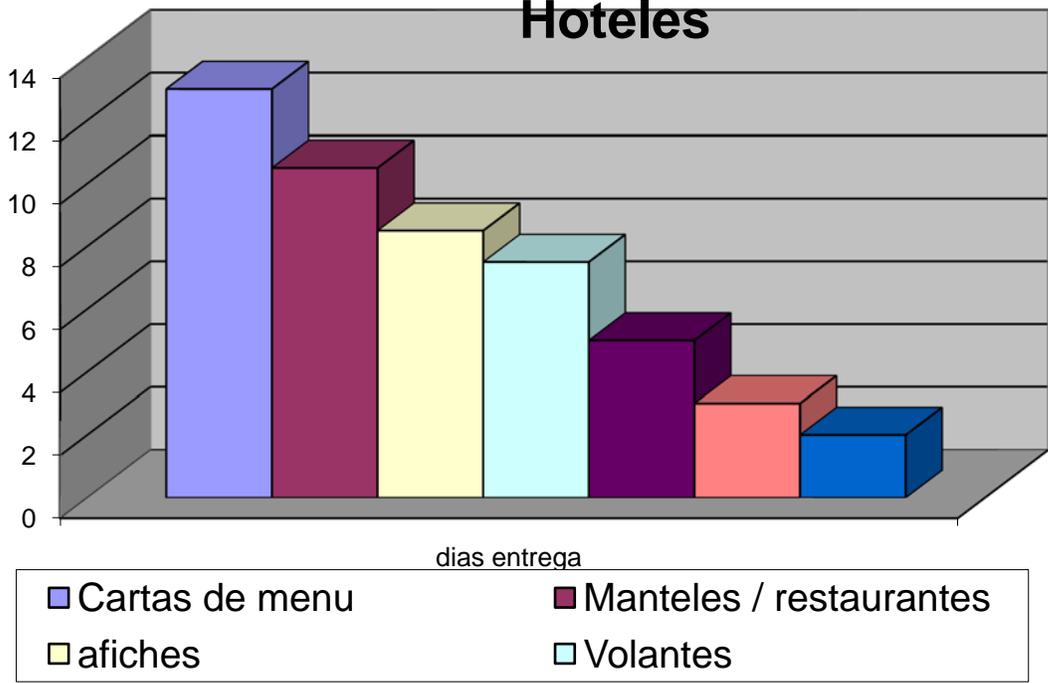
Eventos que se realizan en un Hotel



Materiales impresos que se realizan en un Hotel



Tiempos de entregas, materiales a Hoteles



Brunch	18	semanal				
Te	16	semanal				
Reuniones	12	quincenal				
cumpleaños	10	mensual				
Almuerzos/cenas	9	mensual				
bodas	8	semestral				
Bautizos	8	semestral				
	cantidad	Precio				
Manteles / restaurantes	3000	4800				
Cartas de menu	50	2500				
Volantes	5000	2300				
afiches	50	1250				
Invitaciones	150	650				
Tarjetas de presentación	200	160				
pases de cortesía	50	125				
	dias entrega					
Cartas de menu	15	7		30		13
Manteles / restaurantes	7	8	12	15		11
afiches	5	8	6	15		9
Volantes	5	8	15	2		8
Tarjetas de presentación	5	8	7	1		5
pases de cortesía	3	5	2	2		3
Invitaciones	2	3	2	2		2
	dias entrega					
Cartas de menu	13					
Manteles / restaurantes	11					
afiches	9					
Volantes	8					
Tarjetas de presentación	5					
pases de cortesía	3					
Invitaciones	2					
	valoración					
calidad	1	3	2	1	1	8
puntualidad	2	1	4	2	3	12
precio	3	4	3	3	2	15
rapidez	4	2	5	4	4	19
despacho	5	6	6	7	5	29
credito	6	7	7	6	6	32
asesoria y diseño	7	5	1	5	7	25
	valoración					
calidad	32		8			
puntualidad	29		12			
precio	25		15			
rapidez	19		19			
asesoria y diseño	15		25			
despacho	12		29			
credito	8		32			

Gracias por contestar esta encuesta, se realiza la presente, para conocer mejor las necesidades que pudiera tener y que se puedan realizar, en una servicio de impresión digital u offset.

1.- Numere en orden de importancia, los eventos que ocurren con más frecuencia en su establecimiento: (1 el evento más frecuente, 10 el menos frecuente) en el área verde, indique si es semanal, mensual, trimestral, semestral, etc)

Bodas	bautizos	Te	Exposiciones	
	cumpleaños	1as comuniones	Reuniones	
Almuerzos/ cenas	Brunch	Otros		

Por favor marque con una x la casilla que corresponde

2.- indique cuales son los materiales impresos que más realiza en su establecimiento: (En el área verde, indique las cantidades que realiza y en el área amarilla el costo de realización)

Cartas de menu	Volantes	Afiches	Invitaciones	
	Tarjetas de pres	calendarios	pases de cortesía	otros

3.- Cuando realiza materiales impresos, usualmente cuales son los tiempos de entrega para cada uno

Cartas de menu	Volantes	Afiches	Invitaciones	
	Tarjetas de pres	calendarios	pases de cortesía	otros

4.- Marque, que es lo que más le otorga valor en un servicio de impresión litográfica o digital, numerelos siendo el 1 el más importante y el 7 el menos importante

Calidad	Puntualidad	Rapidez	Asesoría y diseño	
	Precio	Despacho	Crédito	

5.- si usted necesita realizar una impresión digital a color, a que lugar acudiría? (coloque una x)

Centro de copiado Canon		Dirección?
Centro de copiado Xerox		Dirección?
Centro de copiado más cercano		Dirección?
Centro de copiado Minolta		Dirección?
Centro de copiado otro		Dirección?

6.- Cuanto personal tiene la empresa en la que usted labora?

7.- En que zona está ubicado el establecimiento donde usted labora?

8.- Que tipo de servicio le gustaría que le brindaran una empresa Litografica, en impresión Digital y Offset?

9.- Cuales son los costos promedio de los servicios siguientes:

Bodas	Bautizos	Te	Exposiciones
	Cumpleaños	1as comuniones	reuniones
almuerzos	Brunch	Otros	

10.- Indique los rangos de edades de los usuarios de los servicios que ustedes prestan marcando una X:

	menos de 20	de 21 a 35	de 36 a 50	de 51 o más
BODAS				
BAUTIZOS				
TE				
EXPOSICIONES				
CUMPLEAÑOS				
1AS COMUNIONES				
REUNIONES				
ALMUERZOS				
BRUNCH				
OTROS				

11.- de los eventos que usted realiza, marque con una X, quienes son los usuarios que regularmente atiende:

	Mujer	Hombre	parejas	grupos
BODAS				
BAUTIZOS				
TE				
EXPOSICIONES				
CUMPLEAÑOS				
1AS COMUNIONES				
REUNIONES				
ALMUERZOS				
BRUNCH				
OTROS				