

870102

19
29

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE ADMINISTRACION CONTABILIDAD Y ECONOMIA



IMPLEMENTACION DE UN DESARROLLO ADMINISTRATIVO EN UNA
LINEA DE FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS

SEMINARIO DE INVESTIGACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A :

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MAURICIO JOSE GANEM ALVAREZ MALO

GUADALAJARA, JAL. 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

" PROYECTO VIDEOCARTEL "

PARTES Y EQUIPOS ELECTRONICOS

I.- DESCRIPCION SUMARIA DEL PROYECTO.

1) OBJETIVOS DEL PROYECTO.

	Pags.
a) Características Generales	
Naturaleza	1
Importancia	2
Ubicación Sectorial	3
Antecedentes del Proyecto	4
Localización Física	6
b) Identificación de los Productos	
Denominación	6
Calidad	11
Consumidores	13

II.- PANORAMA DE MERCADO.

1) CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS.

a) Generales	16
b) Los productos en el mercado	17

2) DEMANDA	
a) Situación actual	19
b) Factores condicionantes de la demanda futura	20
3) OFERTA	
a) Situación actual	21
b) Factores condicionantes de la oferta previsible	24
4) DETERMINACION DE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO	
a) Costo de producción	25
b) Precios de venta en el mercado de los productos similares	30
c) Estímulo directo a sectores prioritarios de la Economía	34
d) Margen de utilidad que permita la reinversión y la expansión	35
5) POTENCIAL DEL PROYECTO	
a) Mercado (oferta y demanda)	36
b) Política gubernamental para el giro	37

III.- ASPECTOS TECNICOS.

1) TAMAÑO	
a) Capacidad del Proyecto	39
i) Circuitos Impresos	40
ii) Partes y Equipo electrónico y de la comunicación eléctricas	44
2) PROCESO DE PRODUCCION.	
a) Unidades de transformación	
Insumos y componentes	51
Proceso	54
Flujograma del proceso	58
b) Posibilidades de expansión	67
3) INVERSION FISICA.	
Conceptos	57
Características de la obra física	67
Posibilidades de expansión	67
4) AVANCE DEL PROYECTO.	
a) Inversión física	70
5) LOCALIZACION	71
6) CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES	72
7) ORGANIZACION	73

IV.- ESTUDIO FINANCIERO.

1) ESTRUCTURA FINANCIERA	75
2) ANALISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS	79
a) Balance General Proforma 1983-1986	81
b) Estado de Resultados Proforma 1983-1986	82

I.- DESCRIPCIÓN SUMARIA DEL PROYECTO.

1) OBJETIVOS DEL PROYECTO.

a) Características Generales.

Naturaleza.

El proyecto "Videocartel" configura el desarrollo de una Empresa Industrial en Sociedad Anónima de Capital Variable con alcance nacional, ya que actualmente sus actividades han estado enfocadas desde 1979 a la determinación de la tecnología básica y a su implementación experimental.

La empresa se abocará a la fabricación, ensamble y diseño de equipos, aparatos, artefactos, accesorios, componentes y partes electrónicas básicamente para sistemas de procesamiento, partiendo de la base de la producción de circuitos impresos. Asimismo, se manufacturarán aparatos y equipos electrónicos para todo tipo de empresas en su diversa gama de actividades.

En sí, la naturaleza de la empresa la determina su giro electrónico en atención a las siguientes actividades de producción:

De aparatos y equipos de audio y video.
De partes y componentes de circuitos electrónicos.
De aparatos y equipo electrónico.
De Electrónica Industrial.
De comunicaciones eléctricas.
De Informática.
De instalación y mantenimiento de partes y equipo electrónico.

Importancia.

La importancia de la empresa estriba en la calidad y en la cantidad de los componentes y partes electrónicas que elaborará, así como en el equipo y productos eléctricos a manufacturar, suficiente para satisfacer la demanda existente en el país.

Los factores que determinan, asimismo, su importancia son, la oferta de una gama de componentes, partes y equipo electrónico con base en circuitos impresos de diverso grado de complejidad no accesibles en el mercado nacional, alta calidad de producción, una tecnología a nivel internacional 100% mexicana, costos mínimos que permitirán precios sin competencia, y la versatilidad de los productos que son de utilidad general en toda rama empresarial, profesional y doméstica.

Estos factores inciden directamente en el desarrollo del país debido a que sustituirá importaciones, disminuirá los costos empresariales e industriales, permitirán al primer año de operación la exportación al mercado latinoamericano, incrementará la eficacia y eficiencia operativa y durante los procesos de producción de las empresas en general, el aumento en la dinámica de mercado al ofrecer y demandar insumos y bienes terminados, así como, el empleo generado por la puesta en marcha del proyecto a gran escala. Estos factores son actualmente de gran oportunidad dentro de la problemática nacional.

Ubicación Sectorial.

La actividad de la empresa de acuerdo a su giro se encuentra ubicada en la rama industrial y en la subrama electrónica y de comunicaciones eléctricas, asimismo, está clasificada por parte de la Dirección General de Industria Mediana y Pequeña de la SEPAFIN en la categoría número I.- 1.2.8.2. "Fabricación de equipos electrónicos profesionales para las industrias y la comunicación, así como, sus correspondientes".

Atendiendo al destino de sus productos, la empresa analizará los mismos a las ramas y actividades: industrial, agroindustrial agrícola, de comercio, turismo, de servicios, de la comunicación, profesionales, científicas y domésticas.

Por lo anterior, la actividad le proporciona aún mayor importancia e incidencia nacional por ser de gran prioridad en el país y por su atención a sectores básicos dentro del mismo.

Por otro lado, de acuerdo a su alcance macroeconómico, la empresa se ubicará como exportadora de bienes y servicios, que al sustituir importaciones, tendrá repercusión favorable sobre la balanza comercial de México.

Antecedentes del Proyecto.

El proyecto viene implementándose a partir del inicio de actividades de la empresa que se remonta al 1° de febrero de 1979, operando con denominación de persona física. Dichas actividades se concretaron a la instalación de oficinas, laboratorio y taller, abocándose primeramente a la definición de la tecnología base para la determinación de los productos a fabri-

car, los sistemas implícitos y los productos prototipos, lográndose actualmente la precisión tecnológica y la definición específica y calidad de los productos a ofrecer.

La empresa en la que se desarrolló la investigación esta legalmente constituida bajo -- los lineamientos que establece la secretaría del ramo.

El objeto social de la empresa de acuerdo a su constitución e identificado con este proyecto es la fabricación, compra-venta, distribución, consignación, renta de toda clase de aparatos eléctricos y electrónicos.

En donde la fabricación de circuitos impresos es el fundamento de esta industria, que auspicia su desarrollo creciente.

El desarrollo contemplado de la fecha de iniciación al presente 1983, hace interesante -- el estudio por hacer integración industrial de un grado alto de tecnología.

Localización Física.

Originalmente el taller de la Empresa se estableció en la Cd. de México, zona con clasificación prioritaria III A, sin embargo, siguiendo los lineamientos generales del Estado en cuanto a sus objetivos de desconcentración territorial y de la actividad industrial, la empresa instalará su planta industrial en el Estado de Jalisco en la zona de los Belenes, Parque Industrial, Municipio de Zapopan, promovida por el propio Estado, cuya negociación se ha iniciado.

No obstante, la urgencia de implementar el proyecto e iniciar operaciones, ha determinado la necesidad de ubicarse en el domicilio San - - Bonifacio 686, Col. Jardines de los Arcos de Guadalajara, Jal., catalogada como zona II B de prioridad nacional, hasta no concluir con las negociaciones con las autoridades del Estado de Jalisco para la definición de su ubicación y considerando el periodo de construcción e instalaciones requeridas.

b) Identificación de los Productos.

Denominación.

- De Partes y Componentes de Circuitos Electrónicos:

1.- Circuitos Impresos.-

La empresa manufacturará como base "Circuitos Impresos" por medio del sistema "photoresist". Su grado de complejidad se determinará de acuerdo a la demanda de los mismos, sin embargo la tecnología de Videocartel le permite desarrollar desde los circuitos impresos más sencillos a los más complejos, así como, en diversos tamaños y en el volumen demandado, ya que tendrá una capacidad de producción de circuitos impresos de 6 m² diarios de material por turno de 8 hrs.

Los "circuitos impresos" no obstante incluirse en esta clasificación son la base para la manufactura de Aparatos y Equipos de Audio y Video, de aparatos electrónicos, para la Electrónica Industrial y Científica, de informática en los sistemas de procedimientos y computación, etc.

Entre los circuitos impresos a manufacturar se encuentran:

- circuitos impresos por ambas caras y perforaciones metálicas, con mascarillas de 5.3 por 110 milímetros.
 - circuitos impresos en una sola cara con mascarilla antisoldante de 5.3 por 110 milímetros.
 - circuitos impresos en dos caras con mascarilla antisoldante de 50 por 12 milímetros.
- De Electrónica Industrial y Científica.
- i.- Módulos de Control Industrial:
- Controlador de nivel por electrodos CA/03.
 - Controlador on-off de temperatura (electrónico).
 - Indicador y controlador de velocidad para motores eléctricos industriales.
 - Controlador de presión diferencial (on-off), (switch límite).
- ii.- Fuentes de alimentación reguladas (módulos).
- Modelo G-01/81
 - Modelo G-02/81 (de 5V a 1 amp.)
 - Modelo G-03/82 (5 amp.)
 - Modelo G-04/83 (10 amp.)

iii.- Sistema de seguridad industrial.

- Equipo y sistema básico.
- Equipo y Sistema Mod. GA-03/83.
- Equipo y sistema de máxima seguridad Mod. GA-04/5

Con estos equipos de uso múltiple se-rán diseñados específicamente:

- . Conductores abiertos con tiras de aluminio.
- . Detectores de movimiento (ultrasonido)
- . Detector foto-eléctrico.
- . Detección por infrarrojo (rayos infrarojo antisiniestro).
- . Detección contenido (sensor de imágen)
- . Microprocesador de control del status continuo de operación.
- . Detector metálico-magnético.
- . Protector para descarga eléctrica hasta de 10,000 volts (50 mil amperes).
- . Cerraduras de seguridad (digitales programadas).

La aplicación de estos productos se generaliza a todo tipo de empresa e industria, especialmente la mediana y la pequeña.

iv.- Generadores de sonido.

- Generador de ultrasonido (control de roedores o plágas).

- Generador de sonido para aparatos diversos. (Desde alarmas a equipo automotriz).
- v.- Equipo de seguridad doméstica.
 - Cerraduras digitales programadas.
 - Fabricación de hornos de microondas.
- De aparatos y equipos de audio y video.
 - i.- Microcomputadores para aplicación industrial.
 - Modelo básico GAN-07/81
 - Modelo medio GAN-09/82
 - Modelo GAN-10/83
 - ii.- Pantallas internas de despliegue instructivo para la industria en general.
 - iii.- Discador telefónico automático (34 números). Modelo GAN-AB/No. 83
 - iv.- Monitor educativo de uso escolar y doméstico (videotexto) de 2300 B.P.M.
- De comunicaciones electrónicas e informática.
 - i.- Microcomputadores modelo básico para procesamiento de datos en empresas.
 - ii.- Equipo para comunicaciones de datos codificados.

A. Modem Modelo GA-05/75.

- iii.- Selector de sistemas Boud de mando con capacidad hasta de 9000 palabras, con traducción a través de pulsos.
 - iv.- Power Pack. Fuente alterna y de energía eléctrica ininterrumpible con potencia de 5 volts a 10 amperios, hasta 10 KW a 127 VCA ó 220 VCA.
 - v.- Pantallas de despliegue para comunicación masiva.
- De instalación y mantenimiento de partes y equipo electrónico.

La empresa proporcionará como parte de sus actividades productivas la instalación y el mantenimiento de las partes y equipo electrónico, conforme a las especificaciones del contrato de compra-venta respectivo.

Calidad.

La calidad de los productos que manufacturará la empresa se basa en los siguientes aspectos:

- La tecnología la constituye un sistema productivo de eliminación de impurezas y de máxima capacidad a nivel de las tecnologías internacionales.
- La técnica Photoresist, de nueva aplicación nacional, se realiza a través de un proceso fotográfico y de proyección de aplicación, secado y revelado, que le da a la tecnología una gran precisión y eficiencia muy por encima de las técnicas mecánicas.
- El procedimiento de manufactura contará con un elevado grado de automatización, sin efecto en el número de empleos directos e indirectos a generar.
- El diseño de la tecnología se deriva de la experiencia de más de 25 años en la instrumentación de sistemas paralelos en el extranjero, por parte de su diseñador quién prestó sus servicios en Neg. System Inc. Houston Division, Service Field Eng. para Foxboro Co. la División Centro de Chicago, Panamerican Airways, Genistron Technology Corp., Diseño y Desarrollo de Módulos para Transmisores en Sadat Radar Bendix Division y en la Industria nacional en el ramo químico.

Consumidores

El mercado de los productos de la empresa "Videocartel" se expande tanto al interior de la República como al exterior, pudiendo exportar y generar divisas para el país, dadas sus características competitivas en calidad y por su bajo costo derivado de la tecnología implementada cuyo sistemas simplificados generan un ahorro de recursos de grandes proporciones, como se demuestra en el Estudio Técnico. A esto se adiciona, la ventaja de ser una tecnología 100% mexicana que evita el pago por concepto de regalías.

Los demandantes de las partes y equipo electrónico que producirá "Videocartel", abarcan a todo tipo de empresas e industrias productoras de bienes y servicios, instituciones u organizaciones profesionales, científicas y educativas, oficinas gubernamentales, en todos sus ramos administrativos, y el sector doméstico.

Lo anterior, debido a las necesidades de incluir, en toda rama de actividad productiva u operativa, los sistemas de procesamiento de palabra y

computación, los de seguridad y automatización de los procesos de producción, y todos aquellos sistemas tendientes a simplificar las actividades para el incremento de la eficiencia en los resultados.

Por otra parte, los equipos de seguridad y vigilancia industrial y doméstica de control de plagas, cobran gran demanda y se extiende su importancia al representar la protección del patrimonio y productos de las diversas empresas.

Asimismo, dentro de los ramos educativo, profesional y científico, el uso de sistemas computarizados y equipos electrónicos viene creciendo y haciéndose imprescindible para el logro de los objetivos a alcanzar.

No obstante, la atención a todos los sectores productivos ó de servicios demandantes, la oferta de productos por parte de "Videocartel" se realizará estableciendo prioridades conforme a dos factores; a) el de su identificación con las actividades marcadas en el Plan Nacional de Desarrollo y b) de acuerdo a la mayor eficiencia en el uso de los productos

por las características técnicas de los mismos y de la empresa e industria cuyo proceso de producción le es de utilidad óptima.

Por lo anterior las prioridades en la venta de productos se orientarán a las empresas de las siguientes ramas de actividad:

1. Industrialización de productos alimenticios de consumo humano.
2. Fabricación de maquinaria y equipo para la construcción y fabricación de materiales para la construcción.
3. Construcción o pre-fabricación de casas-habitación, viviendas de interés social y medio y construcción de escuelas, hospitales y mercados.
4. Fabricación de maquinaria y equipo industrial diverso y de insumos estratégicos para el sector industrial.
5. Fabricación de equipo de transporte.
6. Industrialización de textiles y calzado.
7. Fabricación de productos farmacéuticos e insumos para medicamentos.
8. Instituciones profesionales, educativas y científicas.

II.- PANORAMA DE MERCADO.

1) CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS.

a) Generales.

El ritmo de crecimiento presentado por el país a fines de la década de los 80's, originado por una gran inversión tanto pública como privada en los sectores productivos, se caracterizó por la apertura de diversas empresas de toda magnitud y la ampliación de un número considerable de otras, así como de la automatización de los procesos de producción y la utilización, sin precedentes, de los sistemas de procesamiento y computación, incrementándose su volumen de producción de 1977 a 1981, en un promedio de 11.0% anual.

Esta situación originó que la industria electrónica y de comunicaciones eléctricas presentara altos índices de crecimiento, dada la elevada demanda por parte de dichos sectores productivos.

Actualmente, la economía mexicana presenta problemas de estabilidad, manifestándose en un fuerte incremento del índice inflacionario y en una escasez generalizada de recursos, no obstante los consumidores de partes y equipo elec

trónico para sus sistemas de procesamiento y computación operativa o de procesos, han mantenido sus requerimientos dado que la infraestructura de dichos sistemas varía sólo en el aprovechamiento de su capacidad. Asimismo, es la rama de actividad que registró uno de los menores índices de decremento (-2.6%).

Por otro lado, derivado de las estrategias de reordenación económica y cambio estructural, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo, la economía viene presentando síntomas de mejoramiento y las perspectivas son favorables. Por lo anterior se espera que el Gobierno Federal continúe apoyando la rehabilitación y la creación de empresas productivas.

b) Los productos en el Mercado.

Derivada de la situación general de Mercado, las empresas de las ramas productivas y de servicios, presentan gran dificultad para la obtención de partes indispensables para sus sistemas de procesamiento, producción automatizada, computación y seguridad y control, debido a los siguientes aspectos.

- Las políticas restrictivas implementadas por las autoridades de Hacienda y Comercio Exterior del país en cuanto a importación a partir de septiembre del año pasado.
- Dificultad de obtener divisas para importación.
- Elevados costos de los insumos, partes y equipo electrónico y de comunicación eléctricas.
- Insuficiente oferta en México de productos e insumos eléctricos y de comunicaciones eléctricas.

A esos factores se suman una escasa diversificación de productos en el país y una baja calidad de los mismos.

Por lo anterior, la situación que presenta el Mercado, se muestra de gran oportunidad para la introducción de los productos de Videocartel que tendrán la ventaja de ahorro generalizado de recursos en los costos de producción y operación de empresas e industrias, generación de divisas por exportación, creación de empleos directos e indirectos y estímulo a las actividades educativas, profesionales, científicas y de la comunicación.

2) DEMANDA.

a) Situación actual.

Los demandantes de los productos de Videocartel son todos aquellos organismos, empresas e industrias que utilicen cualquier tipo de sistemas de proceso ó cómputo, de seguridad y control de proceso y control de plagas, así como, instituciones, organismos y particulares que procesen y sistematicen métodos educativos, profesionales y científicos.

Por otra parte, el sector doméstico se atiende a través de sistemas de seguridad, control de plagas y con sistemas educativos e informáticos audiovisuales.

En general la demanda de insumos, partes y equipo electrónico, se redujo en una proporción del 45% durante 1982, ocasionado por el incremento en costos de los mismos, por la disminución de la producción generalizada en el país, y por mínima disponibilidad en el mercado.

En este sentido, cobra relevancia el factor de accesibilidad en el mercado de dichos productos electrónicos, debido a su inconveniencia

de importar los materiales y materias primas dado su elevado monto y la escasez de divisas para importación. Esta situación origina en las empresas e industrias del país que demandan insumos, partes y equipo electrónico un "cuello de botella" por el momento insuperable, que tiene efecto directo en sus niveles de producción.

Lo anterior, crea una demanda insatisfecha de esos productos electrónicos, ya que los circuitos impresos, base de su elaboración requieren de una tecnología específica, que va desde los circuitos más simples a los más complicados, así como, exige un alto nivel de calidad.

Estos requerimientos, se encuentran en México pero a precios muy elevados y no son suficientes para la demanda en complejidad y calidad existente.

b) Factores condicionantes de la demanda futura.

Para la satisfacción de la demanda de los circuitos impresos y sus derivados (sistemas de proceso, microproceso, cómputo, control, seguridad, etc.) se requiere en el mercado los siguientes aspectos:

- 1) Disminución del precio de adquisición.
- 2) Producción nacional suficiente.
- 3) Alta calidad para ser competitiva con el exterior.
- 4) Diversificación de circuitos impresos y productos con diversa complejidad.
- 5) Entrega de pedidos oportuna.

Adicionalmente, la superación de los factores que inciden en la economía negativamente, propiciará el incremento en la demanda y por consiguiente en el problema de la disponibilidad de circuitos impresos y sus derivados.

3) OFERTA.

a) Situación actual.

La oferta de circuitos impresos, partes y equipo electrónico, no obstante haber registrado un crecimiento promedio hasta 1981 de 11.0% en su volumen de producción, decrece en 1982 a -2.6%* debido al incremento desmedido del costo de los insumos, la imposibilidad de importar por disposiciones gubernamentales y por el efecto de reducción generalizada en la disponibilidad de recursos en el país.

* Informe anual del Banco de México 1982.

Además, de la retracción en la oferta la accesibilidad de circuitos impresos y derivados con características de calidad y complejidad específicas, sólo se conseguía en el exterior o en empresas transnacionales, cuyos precios eran antes de 1982 excesivamente elevados al contar con una tecnología más avanzada.

Las empresas que operan actualmente en el mercado por lo general son armadoras y ofrecen productos, partes y equipo electrónico de proceso y cómputo terminados, pocas son las que fabrican los circuitos impresos en México.

Las empresas fabricantes de circuitos impresos los producen esporádicamente y sobre pedido, limitando su producción los factores de calidad, tiempo de entrega, y complejidad, ya que utilizan en su manufactura procesos mecánicos.

De acuerdo a informes de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones con carácter muy especializado, sin dedicarse específicamente a la producción de circuitos impresos. Entre las más importantes y que cubren el 70% del volumen de producción están:

- ASISI, S.A. de C.V.
- AES Printaform, S.A. de C.V.
- ATI de México, S.A. de C.V.
- Computadores y Asesoramiento, S.A.
- Industrias Digitales, S.A.
- Intelecsis, S.A.
- Laboratorios Electrónicos Mexicanos, S.A. de C.V.
- MEXEL, S.A.
- Microsistemas MICRONSA.
- NCR
- Sistemas y Componentes, S.A.
- Sistemas HDS de México, S.A.
- TRANSDATA, S.A.
- Sothwest Technical de México, S.A. de C.V.
- SPERRY, S.A. de C.V.

Adicionalmente, podemos mencionar a:

- Motorola
- Fisher
- Harmant & Brown
- Honeywell

Cabe señalar que sólo dos empresas (Ind. Digitales, S.A. y Sistemas y Componentes, S.A.) son empresas 100% nacionales.

b) Factores condicionantes de la oferta previsible.

Aunado a la política gubernamental de apoyo a los sectores productivos a través de diversos estímulos fiscales que revitalizará la economía nacional, la oferta previsible de los componentes electrónicos como son los circuitos impresos está condicionada a:

- Disminución del costo de producción.
- Disponibilidad de insumos, partes electrónicas a bajo precio y con características de calidad.
- Alcanzar una tecnología propia que precinda de la extranjera.

En esta forma, la oferta previsible a nivel nacional se fortalecerá en la medida en que existan empresas mexicanas capaces de manufacturar productos con tecnología propia, de alta calidad, precisión, y elevado grado de complejidad.

4) DETERMINACION DE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO.

El precio de venta de cada producto de Videocartel, S.A. de C.V. obedece a los siguientes factores.

- a) Costo de producción.
- b) Precios de venta en el mercado de los productos similares existentes.
- c) Estímulo y beneficio directo a sectores prioritarios de la economía a través de bajos precios.
- d) Margen de utilidad que permita la reinversión y la expansión industrial.

a) Costo de producción.-

Mediante el análisis de los costos específicos de insumos de los productos que ofrecerá la empresa se determinó el costo total (costo básico de materiales, overhead y costo de proceso físico). En esta forma tenemos las siguientes metas que serán la base del cálculo de los presupuestos y las proyecciones financieras.

VIDEOCARTEL, S.A. DE C.V.

ANALITICO DE COSTOS

(pesos)

<u>Producto</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Materiales</u>	<u>Mano de Obra</u>	<u>Indirectos</u>	<u>Consumo físico en el proceso y tecnología aplicada</u>	<u>Total</u>
Circuitos Impresos	m ²	535	140	324	298	1297
Módulos de Control Industrial:						
Controlador de nivel GA/03	pieza	1179	316	719	662	2876
Controlador on-off de temp.	pieza	970	260	519	544	2365
Indicador y Controlador de Vel.	pieza	3015	809	1839	1691	7354
Fuentes de Alimentación Regular:						
Modelo G-01/81	pieza	172	46	105	97	420
Modelo G-02/81	pieza	383	103	234	215	935
Modelo G-03/82	pieza	1179	316	719	661	2875
Modelo G-04/83	pieza	2228	598	1359	1249	5434
Sistemas de Seguridad Indust.:						
Equipo y Sistema básico	unidad	3676	986	2241	2062	8965
Equipo y Sistema GA-03/3	unidad	9716	2607	5925	5450	23698
Equipo y Sist.de Máxima Seguridad	unidad	35891	9629	21885	20135	87540
Conductor abierto	unidad	10250	2750	6250	5750	25000
Detector de movimiento	pieza	3690	990	2250	2070	9000
Detector infrarrojo	pieza	4920	1320	3000	2760	12000
Detector contenido	pieza	6150	1650	3750	3450	15000
Detector fotoeléctrico	pieza	12300	3300	7500	6900	30000
Control por microprocesador	unidad	40180	10780	24500	22540	98000
Detector magnético	pieza	4920	1320	3000	2760	12000
Protector descarga eléctrica	unidad	10250	2750	6250	5750	25000
Cerraduras program.de seguridad	unidad	3690	990	2250	2070	9000

VIDEOCARTEL, S.A. DE C.V.

ANALITICO DE COSTOS

(pesos)

- 2 -

<u>Producto</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Materiales</u>	<u>Mano de Obra</u>	<u>Indirectos</u>	<u>Consumo físico en el proceso y tecnología aplicada</u>	<u>Total</u>
Generadores de Sonido:						
Generador standard	unidad	400	107	244	224	975
Generador de ultrasonido (control de plagas)	unidad	1773	476	1081	995	4325
Generadores de efectos esp.	unidad	492	132	300	276	1200
Seguridad Doméstica:						
Cerraduras programadas	unidad	3485	935	2125	1955	8500
Controladoras de tiempo	unidad	3690	990	2250	2070	9000
Sistemas para Hornos microondas	unidad	11070	2970	6750	6210	27000
Sistemas de Audio y Video						
Microcomputadoras indust.:						
Modelo GAN-07/81	pieza	21361	5731	13025	11983	52100
Modelo GAN-09/82	pieza	38171	10241	23275	21413	93100
Modelo GAN-10/83	pieza	96536	25900	58863	54154	235453
Pantallas interiores despliegue	unidad	123000	33000	75000	69000	300000
Discador telefónico aut.	unidad	3540	950	2159	1986	8635
Monitor educativo para T.V.	unidad	21320	5720	13000	11960	52000
Video para seguridad interior	unidad	36900	9900	22500	20700	90000
Comunicaciones electrónicas e informática:						
Microcomputador Modelo básico	pieza	21361	5731	13025	11983	52100
Modem Mod.GA-05/75 (datos codif.)	pieza	6049	1623	3688	3393	14753
Selector de Sistema Modu	unidad	6150	1650	3750	3450	15000
Power Pack	unidad	- - -	- - -	- - -	- - -	N.D.
Pantallas Despliegue Comunicación	unidad	164820	44200	100500	92460	402000

Los costos antes señalados partes de la base de las proporciones de sus componentes:

Materiales.

Composición porcentual de componentes:

i) Circuitos Impresos:	
Material fenólico con película de cobre en una de sus caras, clase A	10.0
Material fenólico con película de cobre en una de sus caras, clase B	10.0
Material fenólico con película de cobre en ambas caras, clase A	10.0
Material fenólico con película de cobre en ambas caras, clase B	10.0
Material fibra de vidrio con película en ambas caras, clase A	15.0
Material fibra de vidrio con película en una de sus caras, clase B	15.0
Fotore sist, revelador y tinta, solventes y desengrasantes	<u>30.0</u>
	100.0

ii) Partes y Equipo electrónico	8
Diversos:	
Circuitos impresos	30.0
Circuitos integrados (Chips)	30.0
Resistores, condensadores, transistores, inductores, transformadores, bocinas y focos	35.0
Gabinete tornillos y otros materiales	<u>5.0</u>
	100.0

Mano de obra.

Salario mínimo diario X 1.5 (adicional) por siete días todo esto entre cinco días hábiles.

Adicionales:

30% F.B. (Prestaciones).

Indirectos.

Overhead (gastos administrativos y operativos) luz, agua y otros servicios equivalente a un 40 a 48% adicional al costo de materiales y mano de obra.

Salarios de técnicos especializados.

Consumo físico en el proceso.

30% adicional para cobertura de uso de equipo, maquinaria, planta industrial y su correspondencia a la tecnología aplicada.

En esta forma, los costos descritos propiciarán la obtención de márgenes favorables para la determinación de los precios de venta, que permitirán a los productos "Videocartel" ser altamente competitivos en el mercado.

b) Precios de productos semejantes.

Mediante una investigación de mercado se calcularon los precios promedio de productos similares a los que manufacturará "Videocartel". Se consideran similares, debido a que la calidad de los productos es menor a los de esta empresa.

La investigación de mercado se realizó bajo los siguientes criterios:

- 1) Cotizaciones de 10 distribuidoras representativas en el mercado y con mayor surtido de productos semejantes entre las que están: Raytel, Radio Surtidora, Electrónica Ceres y Distribuidora Dicopel.

- ii) Cotizaciones de ventas en fábrica, considerando las empresas: Harmantand Brown, Honeywell, Fisher, Calefacción Vital, Motorola, NCR Industrial de México, S.A., Sistemas MDS México, SA y AES Printaform, S.A. de C.V.

- iii) Cotizaciones de empresas especializadas adscritas a la "Cámara de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas" (CANIECE), como son: Microsistemas Micron, S.A., ATI de México, S.A., Controles Automáticos y Electrónicos, S.A., Industrias Digitales, S.A. y Sistemas y Componentes, S.A.

De la investigación realizada se obtuvieron los siguientes márgenes de precios al mayoreo promedio:

	Precio Promedio de Venta (márgen)		Unidad de Medida
Circuitos impresos	12,000	a 16,000	pieza
	15,000	a 18,000 (menudeo)	"
Fuentes de Alimentación Regular:			
- Mod. G01/81	750	a 850	"
- Mod. G02/81	2,000	a 3,000	"
- Mod. G03/82	4,500	a 4,500	"
- Mod. G04/83	8,500	a 10,500	"
Módulos de Control Industrial:			
- Controlador de nivel por electrodos GA/03	6,600	a 15,000 *	unidad
- Controlador on-off de temperatura (electrónico)	10,000	a 20,000 *	"
- Indicador y controlador de velocidad	30,000	a 50,000 *	"
- Controlador de presión diferencial (on-off)	5,000	a 7,000	"
Generadores de sonido :			
- Efectos diversos	1,500	a 2,000 *	"
- Ultrasonido	6,000	a 8,000	"

Sistemas de Seguridad:

- Equipo y sistema básico	18,000	a	20,000	unidad
- Equipo y Sist. Mod. GA03/3	35,000	a	45,000	"
- Eq. y Sist. Máxima Seg.	150,000	a	200,000	"

Equipo para comunicaciones de Datos Codificados:

- Modem Mod. GA-05/75	16,000	a	23,000	"
-----------------------	--------	---	--------	---

Microcomputadores para aplicación industrial:

- Modelo básico GAN-07/81	100,000	a	150,000 *	"
- Modelo medio GAN-09/82	200,000	a	300,000 *	"
- Modelo GAN-10/83	400,000	a	500,000 *	"

Discador telefónico autom.:

- Modelo GAN-AB/N23	15,000	a	20,000	"
---------------------	--------	---	--------	---

Sistema para horno de microondas:

	80,000	a	150,000	"
--	--------	---	---------	---

(Nota: Las cifras con (*), se refieren a productos importados no existentes en México).

En forma comparativa con el costo de los productos similares de "Videocartel, se observa que el precio más bajo de venta en el mercado mantiene un margen de más de tres veces que dicho costo, con excepción de el equipo para comunicaciones de datos codificados, el cual el margen es superior en 8% debido a que el MODEM Modelo GA-05/75 del mercado no da la traducción de la instrucción a través de pulsos, ni tienen una capacidad de 9,000 palabras por minuto. Capacidad que triplica a las existentes.

c) Estímulo y Beneficio Directo transferido a Sectores Prioritarios.

El precio de venta de los productos "Videocartel" se fijará considerando el criterio adicional de estimular y beneficiar empresas de sectores prioritarios de la economía. En esta forma se disminuirá el margen de utilidad en los productos de uso industrial, con el objeto de abaratar los costos de producción de esas empresas, transfiriendo, de esta manera un beneficio directo a las mismas.

Con el criterio anterior el margen de utilidad se disminuirá hasta 15% sobre el costo de producción de Videocartel. Cabe señalar, que ya el precio de venta de las partes y equipo electrónico de Videocartel está por abajo del menor precio existente en el mercado.

Con lo anterior Videocartel contribuirá a la rehabilitación de empresas de los sectores industrial, agroindustrial y agropecuario.

Específicamente se disminuirán los precios de venta a productos electrónicos orientados a las empresas de las ramas industriales y agroindustriales de:

- Industrialización de productos alimenticios para consumo humano y animal.
- Fabricación de bienes de capital para las industrias de la construcción, automotriz, textil, eléctrica y minero-metalúrgica.
- Fabricación de maquinaria y equipo industrial diverso.

d) Margen de Utilidad para la reinversión y expansión industrial.

"Videocartel", por sus bajos costos, está en posibilidad de obtener márgenes de utilidad elevadas a través de precios altos respecto al costo de cada producto. Sin embargo, considerando la situación económica del país, que presenta aún elevados índices de inflación, Videocartel, obtendrá el margen de utilidad que le permita la reinversión y la expansión industrial, después de hacer frente a sus obligaciones.

5) POTENCIAL DEL PROYECTO.

a) Mercado (Oferta y Demanda).

Conforme a la situación actual de la oferta y la demanda del proyecto, en cuanto a la dificultad de localizar las partes y el equipo apropiado en México, de calidad suficiente y a un costo que no afecte negativamente el proceso de producción, el panorama de Mercado que se le presenta a la empresa Videocartel es favorable ya que cuenta con las siguientes características:

- Tecnología 100% mexicana.
- Consumo de insumos nacionales.
- Proceso simplificado de producción que disminuye aún más los costos.

- Calidad de productos a nivel internacional aplicando nuevos sistemas en México (photo resist).
- Entrega de pedidos a plazos no mayores de 30 días.
- Diversificación de la producción.
- Manufacturas de productos de los más simples a los más complejos en circuitos y sistemas.
- Atención a todo tipo de industria y empresa con utilización de sistemas de procesamiento, computación y control y seguridad tanto del sector público como del privado.
- Sustitución de importaciones.
- Generación de divisas por exportación.
- Bajos precios de venta.
- Gran capacidad de satisfacción de la demanda existente.

b) Política Gubernamental para el giro.

El Gobierno Federal cumpliendo con sus estrategias de reordenamiento económico y cambio estructural, mantiene una política de estímulos fiscales y grandes facilidades para la promoción de empresas prioritarias, en especial las de nueva creación, de capital 100% mexicano, que sustituyan importaciones, que tengan potencial de exportar, que generen empleo y que se instalen en zonas con clasificación prioritaria.

La empresa Videocartel se clasifica, según la Secretaría de Comercio como prioritaria dentro de la categoría I (1.2.8.2. Fabricación de equipos electrónicos y profesionales para la Industria y la Comunicación, así como sus correspondientes).

Por otra parte, se instalará provisionalmente en la Cd. de Guadalajara, clasificada como zona de prioridad II B, para en un plazo máximo de seis meses trasladarse al Campo Industrial de "Los Belenes" promovido por el propio Gobierno del Estado de Jalisco.

De acuerdo a lo anterior la empresa es susceptible de obtener los estímulos fiscales correspondientes y de poder descontar el crédito en algún Fondo de Fomento Económico.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS.

1) TAMAÑO.

a) Capacidad del Proyecto.

La tecnología de "Videocartel" permite un proceso productivo simplificado, además de eficiente y eficaz en sus resultados.

La producción total se basa en un 30% en la elaboración de "circuitos impresos", debido a que serán, por una parte, productos terminados y por otra elementos integrantes de las partes y equipos electrónicos y comunicaciones eléctricas a manufacturar, de los cuales proporcionalmente y en promedio les corresponde, a los circuitos impresos, un 30% de sus componentes.

En esta forma, la capacidad de producción tiene de base la productividad alcanzada en la elaboración de los circuitos impresos.

Por lo anterior se tendrán dos tipos de producción la de circuitos impresos y la de partes y equipo electrónico.

Circuitos impresos.

Debido a la diversificación de los tipos de circuitos impresos existentes, que es proporcional al número de equipos electrónicos, es difícil determinar la cuantía de circuitos a producir. Además, dependería a su vez del factor complejidad, el cual consume mayor tiempo de producción.

Por lo anterior, la producción se medirá en metros cuadrados, ya que el insumo principal es un módulo de 6 m^2 , del que se puede producir diversa cantidad de circuitos, conforme a las necesidades internas del Mercado.

Por otra parte la capacidad de producción considera dos sistemas, el de Photoresist, (creación del Prototipo y Matriz) y el de Duplicado.

El Sistema de producción Photoresist tiene la siguiente capacidad:

<u>Turno</u>	<u>Producción diaria</u>	<u>Aprovechamiento efectivo de la capacidad instalada en producc.</u>	<u>Producción efectiva diaria mensual. (24 días)</u>	
1	6 m ²	85.0%	5.1 m ²	122.4 m ²
2	6 m ²	85.0%	5.1 m ²	122.4 m ²
			10.2 m ²	244.8 m ²

Las tablillas tendrán una medida máxima de 19 a 20 pulgadas, tanto para los circuitos impresos de 1 y 3 caras como para el thru hole.

El proceso de producción de los circuitos impresos es el siguiente:

<u>Día</u>	<u>Proceso</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Producción efectiva al 85 % de capacidad.</u>
1	Corte de 6 tablillas (3 por turno)	36 m ²	30.6 m ²
2	Proceso foto-químico y perforación de 10%	36 m ²	30.6 m ²
3	Perforación, acabado y proceso de Control de Calidad	36 m ²	30.6 m ²

Por lo anterior, iniciado el proceso productivo se alcanzará diariamente una producción real efectiva promedio de producto terminado de 10.2 m² diarios, debido a que el proceso tarda 3 días en concluir

Ahora bien, considerando un promedio de tamaño de los circuitos impresos a elaborar para "Videocartel", de acuerdo a las características de los productos a producir, el tipo de Módulos y modelo a manufacturar y los circuitos con más demanda en el mercado, se llegó a determinar un tamaño aproximado de 25 a 30 cm² y a un promedio de 27.5 cm² por circuito.

Con base en estos cálculos y tomando en cuenta la producción efectiva real promedio de 10.2 m² de material se obtiene que se podrán producir 37 circuitos diarios terminados y 888 mensuales por el sistema Photoresist, que equivalen a unidades de nuevos productos o nuevos pedidos ya que cada circuito representa una matriz para su consiguiente duplicación.

Por otra parte, el Sistema de Producción por Duplicado, que consiste en un equipo de mecanizado automático, que produce a gran escala cada matriz obtenida por Photoresist, tiene la capacidad de producción que le genera el aparato duplicador que es de 2 circuitos impresos por cada 5 minutos, en esta forma tenemos:

<u>Turno</u>	<u>Horas efectivas de trabajo</u>	<u>Minutos efectiv.</u>	<u>Unidades de 5 min. cada una</u>	<u>Producción 2 circuitos cada unidad de tiempo.</u>
1	7	420	84	168
2	7	420	84	<u>168</u>
Producción diaria				336
Producción mensual (24 días)				8064 circuitos impresos.

Esta producción es en proceso ya que se requieren 15 minutos para el armado y acabado de cada circuito, lo cual nos da una producción efectiva por Duplicador.

<u>Tiempo efectivo de producción diaria.</u>	<u>Tiempo de terminado</u>	<u>Producción efectiva</u>
840 minutos	15 min X circ.	56 circuitos.

Inicialmente se utilizarán 2 duplicadores por lo que la producción real diaria de circuitos será de (56 X 2), 112 unidades terminadas.

Sumando la producción por Photoresist y por Duplicado obtendremos una capacidad de producción de:

112 u. por Duplicado diario.

37 u. por Photoresist diario.

149 u. diarias.

Lo que mensualmente nos dá 3,536 circuitos impresos terminados.

Partes y Equipo electrónico y de Comunicaciones eléctricas.-

Este equipo, tiene como base en sus componentes a los circuitos impresos, por lo que absorberá el 60% de la producción, o sean 22 circuitos impresos.

El total de productos de "Videocartel. serán 37 requiriendo un número igual de circuitos, los que se obtendrán en sólo 14 horas, o sea día y medio, sin distraer la producción para venta al público de circuitos impresos.

Por otra parte, partiendo del hecho de que un circuito impreso absorbe el 30% promedio del tiempo de manufactura de las partes y equipo electrónico y de comunicaciones eléct

tricas se calcularon la siguiente tabla de horas/hombre necesarias, para el cálculo de la producción diaria. Este tiempo corresponde al armado, terminado y las pruebas de Control de Calidad.

<u>Producto</u>	<u>Tiempo minuto-hombre</u>	<u>Tiempo minuto-hombre acumulados</u>
Módulos de Control Indust.		
Controlador de nivel	77	77
Controlador on-off (temp)	77	154
Indicador y Controlador de velocidad	77	231
Fuentes de Alimentación		
Modelo G 01/81	77	308
Modelo G 02/81	77	385
Modelo G 03/82	77	462
Modelo G 04/83	77	539
Sistemas de Seg.Industrial		
Equipo y Sistema básico	77	616
Equipo y Sistema GA 03/3	77	693
Equipo y Sist. Máxima Seg.	77	770
Conductor abierto	77	847
Detector de movimiento	84	931
Detector infrarrojo	84	1015
Detector contenido	84	1099
Detector fotoeléctrico	84	1183
Control microprocesador	91	1274
Detector magnético	84	1358
Protector descarga eléct.	91	1449
Cerraduras programadas	94	1547

<u>Producto</u>	<u>Tiempo minuto-hombre</u>	<u>minuto-hombre acumulados</u>
Generadores de sonido		
Standard	98	1645
Ultrasonido	98	1743
Efectos especiales	98	1841
Seguridad doméstica		
Cerraduras programadas	98	1939
Controladores de tiempo	77	2016
Sist. para hornos de microondas	105	2121
Sistemas de Audio y Video		
Mod. GAN 07/81	105	2226
Mod. GAN 09/82	105	2331
Mod. GAN 10/83	105	2436
Pantallas de despliegue internas	105	2541
Discador telefónico	98	2639
Monitor educativo e inf.	91	2730
Video para seguridad interior	105	2835
Comunicaciones electrónicas.		
Microcomputador básico	105	2940
Modem GA 05/75	105	3045
Selector de Sistema Baud	105	3150
Power Pack	N.D.	—
Pantallas de despliegue para comunicaciones	240	—

Nota: Power Pack y las Pantallas de Despliegue para comunicación no se considerarán en el tiempo efectivo ya que serán áreas aisladas con equipo específico, y su actividad dependerá de los pedidos existentes, dado su grado de complejidad.

El consumo de 3240 minutos será manufacturado a través de tres áreas de producción específicas:

- 1.- Sistemas Análogos standard.
- 2.- Sistemas Digitales.
- 3.- Sistemas Especiales.

En esta forma tenemos la siguiente clasificación y tiempo consumido por área:

1.- Sistema Análogo Standard.

	<u>Minutos de consumo en producción</u>	<u>Minutos acumulados</u>
Controlador de nivel	77	77
Controlador on-off (temp)	77	154
Indicador y Controlador de Vel.	77	231
Modelo G-01/81	77	308
Modelo G-02/81	77	385
Modelo G-03/82	77	462
Modelo G-04/83	77	539
Generador de Sonido Standard	98	637
Ultrasonido	98	735
Efectos Especiales	98	833
Cerraduras programadas	98	931
Controladores de tiempo	77	1008
Modelo GAN-07/81	105	1113
Modelo GAN-09/82	105	1218
Modelo GAN-10/83	105	1323

2.- Sistemas Digitales.

	<u>Minutos de consumo en producción</u>	<u>Minutos acumulados</u>
Control microprocesador	91	91
Pantallas de despliegue interno	105	196
Discador telefónico aut.	98	294
Monitor educativo informativo	91	385
Microcomputador básico	105	490
Selector de Sist. Bud	105	595

3.- Sistemas especiales.

Equipo y Sistema básico	77	77
Equipo y Sistema GA 03/3	77	154
Equipo y Sist. Última Seguridad	77	231
Conductor abierto	77	308
Detector de movimiento	84	392
Detector infrarrojo	84	476
Detector contenido	84	560
Detector fotoeléctrico	84	644
Detector magnético	84	728
Protector descarga eléctrica	91	819
Cerraduras programadas	98	917
Sistemas para hornos microondas	105	1022
Vídeo para seguridad interior	105	1127
Ibidem GA-05/75	105	1232

En resumen los tiempos de producción por sistema son:

	minutos
1.- Sistemas Análogos Standard	1323
2.- Sistemas Digitales	595
3.- Sistemas Especiales	<u>1232</u>
	3150

Considerando esta cifra con los minutos diarios efectivos de 840 minutos y su distribución en 3 sistemas por igual, nos dan 280 minutos por cada uno.

Por consiguiente para cumplir con la producción de una unidad por tipo de producto para cada sistema tenemos:

	<u>Minutos diarios efectiv.</u>	<u>Minutos</u>	<u>Mano de obra a emplear (pers.)</u>	<u>Unidades a producir.</u>
1.- Sist.Análogos	280	1323	5	15
2.- Sist.Digitales	280	595	2	6
3.- Sist.Especiales	<u>280</u>	<u>1232</u>	<u>4</u>	<u>14</u>
	840	3150	11	35

La meta a alcanzar sea por lo menos 100 unidades producidas, por lo que se contratará mano de obra suficiente para lograr la siguiente producción diaria:

	<u>Mano de obra a emplear</u>	<u>Unidades a producir</u>	<u>Meta de unidades a producir</u>	<u>Mano de obra a emplear (personas)</u>
1.- Sist.Análogos	5	15	45	15
2.- Sist.Digitales	2	6	18	6
3.- Sist.Especiales	<u>4</u>	<u>14</u>	<u>42</u>	<u>12</u>
	11	35	105	33

Para estas unidades se requerirán 105 circuitos impresos los que se obtendrían en 42 horas de trabajo efectivo en el área de circuitos impresos o sean cuatro días y medio de trabajo.

Cabe señalar, que los primeros 30 días de operación se producirán sólo circuitos impresos para mantener un stock mínimo de 3500 circuitos impresos al mes para atender las necesidades de la empresa y las demandas generadas...

El sistema tiene la ventaja, que de acuerdo a los pedidos existentes por demanda de los productos Videocartel se contratará el número de empleados, pudiendo lograr una capacidad de producción de hasta 1000 productos diarios a manufacturar.

2) PROCESO DE PRODUCCION.

a) Unidades de transformación.

Insumos

Los insumos materiales a usar, se enlistarán conforme a la clasificación utilizada que define, dos grandes grupos de productos: 1) Circuitos Impresos y 2) Partes y Equipo electrónico y de comunicación eléctrica:

- Circuitos Impresos:

Materia prima por cada 6 m^2 de material a procesar:

- . Material fenólico con película de cobre en una de sus caras de $2.44 \times 1.22 \text{ m}$. clase "A"
- . Material fenólico con película de cobre en una de sus caras de $2.44 \times 1.22 \text{ m}$. clase "B"
- . Material fenólico con película de cobre en ambas caras de $2.44 \times 1.22 \text{ m}$. clase "A".
- . Material Fibra de Vidrio con película en una de sus caras de $2.44 \times 1.22 \text{ m}$. clase "B"
- . Material Fibra de Vidrio con película en ambas caras de $2.44 \times 1.22 \text{ m}$. clase "A".

- . 1 película para negativo (sistema Photo resist).
 - . Solución reveladora y tinte (5 lts.)
 - . Solventes y desengrasantes (2 lts.).
- Partes y Equipo Electrónico y de comunicación eléctrica.

La lista de 37 productos está conformada, en promedio, por los siguientes componentes por cada unidad o pieza a manufacturar:

i) Sistemas Análogos Standar.

Circuitos Impresos	30.0
Circuitos Integrados (chip)	30.0
Componentes diversos:	<u>35.0</u>
. Resistores	3.0
. Condensadores	5.0
. Transistores	10.0
. Inductores	10.0
. Transformadores	7.0
Componentes de acabado	<u>5.0</u>
. Tornillos, soldadura, etc.	2.0
. Cubiertas o Estructuras	3.0
T o t a l	100.0

ii) Sistemas Digitales.

	\$
Circuitos Impresos	30.0
Circuitos Integrados	30.0
Componentes diversos	<u>35.0</u>
. Circuitos de decisión (si o no)	5.0
. Circuitos de potencia	5.0
. Resistores	2.0
. Condensadores	3.0
. Transistores	7.0
. Inductores	5.0
. Transformadores	5.0
. Bocinas	2.0
. Focos	1.0
Componentes de acabado	<u>5.0</u>
. Tornillos, soldadura, etc.	1.0
. Cubiertas, gabinete o estructura	4.0
T o t a l	100.0

iii) Sistemas especiales

	\$
Circuitos Impresos	30.0
Circuitos Integrados (chip)	30.0
Componentes diversos:	<u>35.0</u>
. Redes de Audio y Video	8.0
. Circuitos de decisión	5.0

. Circuitos de potencia	5.0
. Resistores	2.0
. Condensadores	3.0
. Transistores	4.0
. Inductores	2.0
. Transformadores	4.0
. Bocinas	1.0
. Focos	1.0
Componentes de acabado	<u>5.0</u>
. Tornillos, soldadura, etc.	1.0
. Cubiertas, gabinete o estructura	4.0
T o t a l	100.0 =====

Nota: Para el Power Pack y las Pantallas de despliegue y comunicación, no son aplicables los porcentajes anteriores debido a que su proceso y complejidad es diferente y serán producidos por separado a los productos antes citados.

Proceso

Descripción.

Circuitos Impresos.-

Pasos del Proceso de Prototipos y Matrices.

- 1.- Acondicionamiento del material Fibra de Vidrio o Celorón.
- 2.- Aplicación por aspersion de la pelicula cobrizada.
- 3.- Aplicación del sistema Photoresist.
 - Obtención de la película en negativo por cámara fotomecánica.
 - Periodo de secado.
 - Colocar el negativo en prensa de transporte.
 - Introducir negativo al "vacío".
 - Aplicar a 2000 wats de luz del espectro violeta de 30" a 40".
- 4.- Retirar placa con el negativo.
- 5.- Introducir placa en solución reveladora.
- 6.- Agitar 1/2 minuto en solución.
- 7.- Traslado a recipientes de tinte y aplicación de tinta.
- 8.- Segunda corrección en la solución reveladora para eliminación de excedentes.
- 9.- Aplicar mascarilla antisoldante.

- 10.- Traslado a recipiente de lavado y la vado.
- 11.- Proceso de secado.
- 12.- Perforación de placa con fresadoras.
- 13.- Primer sometimiento a proceso de con trol de calidad.
- 14.- Alambrado, soldado y acabado del cir- cuito.
- 15.- Segundo sometimiento a proceso de con trol de calidad.

Pasos del Proceso de Duplicado.

- 1.- Obtención de matriz.
- 2.- Perforación de placa por duplicado con intervalos de 5 minutos, median- te fresadoras.
- 3.- Alambrado, soldado y acabo de circui to.

Pasos del Proceso de Partes y Equipo elec- trónico y de comunicaciones eléctricas.

A partir de los circuitos impresos neces- sarios para cada tipo de producto elec- trónico tenemos:

1.- Obtención de Sistemas:

- . Emulador.
- . Programación de memorias.

2.- Obtención de Materias Primas (componentes electrónicos diversos y para acabado).

3.- Montaje de moduladores (modem), microprocesadores, circuitos de potencia de acuerdo a diagrama.

4.- Someter a control de calidad.

5.- Instalación de sistemas digitales, discos, cintas y/o monitores, bocinas, etc.

6.- Armar en Gabinetes o Estructuras.

7.- Someter a control de calidad.

Flujograma del proceso (cuadro A)

3) INVERSION FISICA.*

a) Terreno.

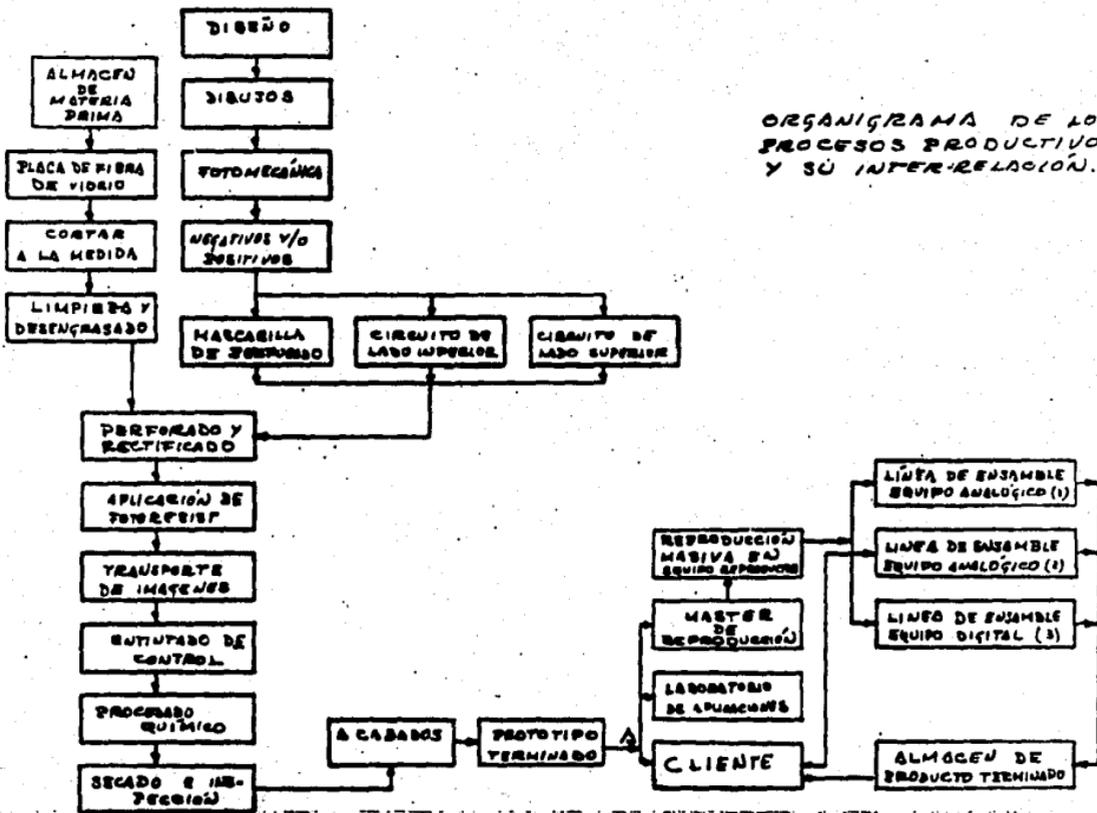
Lote de aproximadamente 600 m² \$1'800,000.-

b) Edificios.

- Fábrica, 360 m² de construcción
(agua, drenaje y sanitarios) \$4'320,000.-

* Nota: El equipo y maquinaria adquirido se registra a precio de compra.

ORGANIGRAMA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y SU INTER-RELACION.



- Oficina, 45 m ² de construcción (cancelería y acabados)	<u>\$ 675,000.-</u>
Suma	\$4'995,000.-
c) Instalaciones fijas de fábrica (por realizar).	
- Control y acometida trifásica (Cfa. de Luz)	\$ 150,000.-
- Instalación eléctrica fuerza y alumbrado)	\$ 250,000.-
- Instalación aire comprimido (compreso y líneas)	\$ 275,000.-
- Extracción aire (zona solda- dura), turbina y ductería.	\$ 300,000.-
- Zona de almacenaje (malla de acero del piso al techo y puertas corredizas)	\$ 300,000.-
- Anaquel (rack), estantería y gavetas, empotrados.	\$ 320,000.-
- Instalaciones y acondiciona- miento de área de procesa- miento (90 m ²)	<u>\$1'620,000.-</u>
Suma	\$3'215,000.-
d) Maquinaria y Equipos de Producción (por adquirir)	

6 mesas de trabajo	\$ 150,000.-
1 caballete sostén marco	6,500.-
30 bancos de trabajo	45,000.-
40 cautines eléctricos (tipo lápiz)	80,000.-
40 juegos de pinzas	60,000.-
40 batas de trabajo	24,000.-
40 cuchillas con mango	10,000.-
1 esmeril	26,000.-
1 taladro de banco	120,000.-
2 duplicadores de prototipos *	600,000.-
1 ampliadora profesional *	<u>55,000.-</u>
Suma	\$1'176,500.-

**Maquinaria y equipo de producción
(adquirido)**

6 mesas de trabajo	\$ 108,000.-
1 caballete sostén marco	4,500.-
30 bancos de trabajo	36,000.-
40 cautines eléctricos (tipo lápiz)	60,000.-
40 juegos de pinzas	42,000.-
40 batas de trabajo	14,400.-
40 cuchillas con mango	7,200.-
1 esmeril	21,000.-
1 taladro de banco	90,000.-
1 centro de cómputo (construcción especial) con sistema de conver sión análogo/digital de potencia	<u>650,000.-</u>
Suma	\$1'033,100.-

* Este equipo será construido por la empresa, con diseño y tecnología propios.

1 sistema de procesamiento cons- tituido por 20 modems de estado sólido y 20 unidades de codifi- cación digital, Model GAM 01/80	\$6'300,000.-
1 sistema de emulación para pro- gramar numéricas tipo Eprom y simulación de comportamiento, Modelo HP 961 M.	<u>10'207,600.-</u>
Suma	\$17'540,700.-

e) Equipo para control de calidad
(Laboratorio) por adquirir.

6 multímetros	\$ 39,000.-
2 fuentes regulador de poder	40,000.-
1 probador múltiple (Sig)	30,000.-
1 osciloscopio	650,000.-
1 lote cable y conectores varios	<u>9,000.-</u>
Suma	\$ 768,000.-

Equipo para control de calidad
(adquirido).

6 multímetros	\$ 34,000.-
2 fuentes regulador de poder	30,000.-
1 probador múltiple	24,000.-
1 osciloscopio	534,400.-
1 lote cable y conectores varios	<u>6,000.-</u>
Suma	\$ 618,400.-

f) Equipo para mantenimiento y construcción de aditamentos (por adquirir)

1 Equipo portátil de soldadura eléctrica.	\$ 55,000.-
1 tornillo de banco	19,500.-
1 taladro de mano	10,000.-
1 juego completo de brocas	7,000.-
1 soplete a gas	5,000.-
1 juego llaves de caja y matraca	10,500.-
1 cizalla de mano	9,000.-
1 lote de: llaves españolas, estrías, desarmadores, lima, lima tones, abocardadores, cinceles, llaves inglesas, pericos, pinzas, arco y seguetas, serrucho.	35,000.-
1 tarraja de mano, dados y machuelos	42,000.-
1 escuadra y nivel de precisión	8,000.-
1 calibrador	19,000.-
	<hr/>
Suma	\$ 200,000.-

Equipo para mantenimiento y construcción de aditamentos (adquiridos).

1 equipo portátil de soldadura eléctrica	\$	27,000.-
1 tornillo de banco		7,500.-
1 taladro de mano		4,200.-
1 juego completo de brocas		4,500.-
1 soplete de gas		1,500.-
1 juego de llaves de caja y matraca		5,000.-
1 cizalla de mano		5,400.-
1 lote de: llaves españolas, estrías, desarmadores, lima, limatones, cínceles, llaves inglesas, pericos, pinzas, arco y seguetas, serrucho		17,400.-
1 calibrador		5,000.-
1 tarraja de mano, dados y machuelos		15,000.-
1 escuadra y nivel		6,000.-
Suma	\$	<u>98,500.-</u>

g) Equipo de transporte (por adquirir)

2 camionetas panel	\$2'500,000.-
1 camioneta Guayin	<u>1'000,000.-</u>
Suma	\$3'500,000.-

Equipo de transporte (adquirido)

2 camionetas Panel \$1'250,000.-

h) Equipo de oficina (por adquirir)

2 escritorios ejecutivo	\$ 60,000.-
2 sillones	20,000.-
2 libreros	25,000.-
8 sillas	32,000.-
1 escritorio secretarial c/sillón	25,000.-
4 archiveros	20,000.-
2 escritorios chicos	16,000.-
2 calculadoras	18,000.-
1 teléfono	18,000.-
1 lote de materiales de oficina	20,000.-
1 máquina de escribir	<u>45,000.-</u>
Suma	\$ 299,000.-

Equipo de oficina (adquirido)

4 escritorios ejecutivos	\$ 134,400.-
4 sillones	42,000.-
8 sillas	33,600.-
4 libreros	50,400.-
2 escritorios secretariales c/sillón	50,400.-
4 archiveros	21,000.-
1 escritorio chico	16,800.-

4 calculadoras	\$ 33,600.-
1 teléfono	20,000.-
1 lote papelería y lote ofna.	25,000.-
1 máquina de escribir	<u>65,000.-</u>
Suma	\$ 492,400.-

i) Inventarios de materia prima.

- Cable aislamiento de plástico	\$ 60,000.-
- Soldadura 60-40	70,000.-
- Tablillas para circuitos impresos (6 hojas, 36 m ²)	400,000.-
- Gabinetes y estructuras para equipo electrónico	2'500,000.-
- Materias primas diversas:	
. Circuitos integrados (chip)	3'125,000.-
. Redes de Audio, circuitos de decisión, circuitos de potencia, resistores, condensadores, transistores, inductores, transformadores, bocinas, focos.	4'800,000.-
- Fuente de poder para ajustes de calidad	1'200,000.-
- Tornillería y rejillas para tablillas	350,000.-
- Leds	<u>1'200,000.-</u>
Suma	\$13'705,000.-

5) Requerimientos de Recursos Humanos.

i) Personal obrero especializado a contratar

	número	costo diario*
Ensamble tablillas luminosas para sistemas Photoresist y Duplicado	37	24,790.-
Montaje de tablillas a rendija	5	9,000.-
Montaje y conexión block de terminales	5	9,000.-
Armedo y terminado de partes y equipo (1 especialista por producto)	37	24,790.-
Pruebas de control de calidad	5	9,000.-
Inspección materiales de entrada	3	2,010.-
Almacenista	1	670.-
Auxiliares de producción	3	2,010.-
Jefes de producción	2	3,600.-
Ayudantes de Jefes de producción	2	1,340.-
Suma	100	86,210.-

ii) Personal Administrativo adicional

Garantes	3	15,000.-
Secretarias	3	4,500.-
Contadores	2	5,600.-
Oficinistas	6	4,020.-
Suma	14	29,120.-

* El costo diario se determinó por catego-

rias promedio de la siguiente forma:

	<u>Categoría</u>	<u>Costo diario incluyendo prestaciones.</u>
Funcionario	A	\$ 5,000.-
Profesionistas	B	2,800.-
Personal Administrativo	C	1,500.-
Personal Especializado	D	1,800.-
Personal no Especializado	E	670.-

Requerimientos mensuales:

Personal obrero especializado	\$ 2'586,300.-
Personal administrativo	<u>873,600.-</u>
Total	\$ 3'459,900.-

Características de la Obra Física.

Las características e instalaciones se observan en el cuadro número II. Este croquis es aplicable tanto para la planta provisional, como para la definitiva, ya que su organización interna obedece a su funcionalidad y eficiencia de operación.

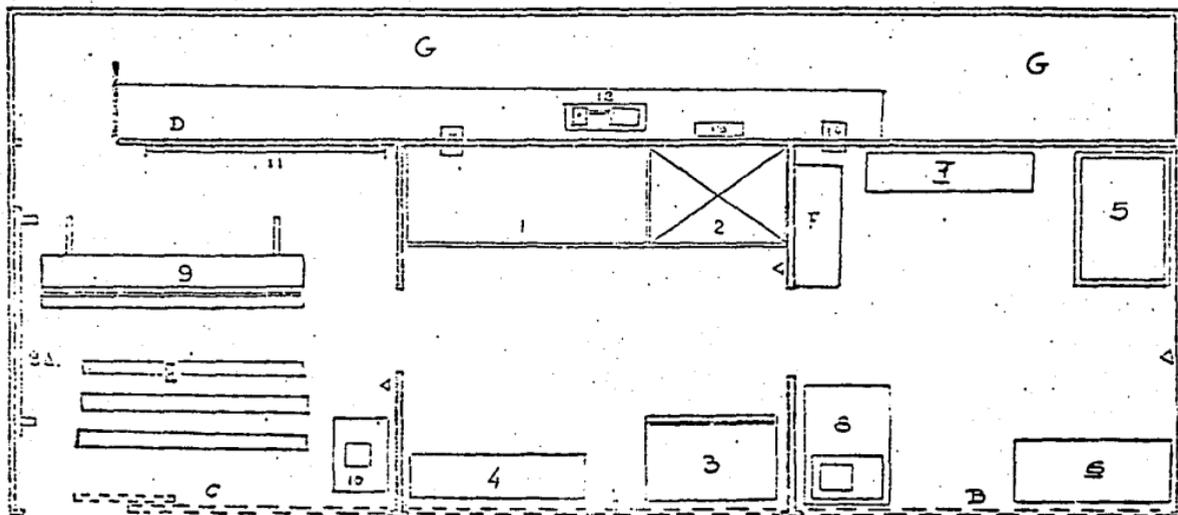
Posibilidades de expansión.

Partiendo de la base de la capacidad de producción y la estructura interna de la Planta.

industrial, existen todas las ventajas en la empresa para su expansión.

En esta forma, el factor determinante será la demanda de productos de la empresa, en cuanto a su aceptación y penetración en el mercado electrónico.

Este factor, se determina a su vez, por las características de competencia de los productos de la empresa, las cuales cuentan con calidad, oportunidad y bajo precio. Estos aspectos presentan un panorama favorable para la expansión de la empresa a corto plazo.



A.- Esta área contiene:

1. mesas para desengrasar, aplicar foto-resina.
2. tarjetas para limpieza.
3. horno para secado.
4. anaquel para procesar productos químicos.

B.- Esta área contiene:

5. mesas de vacío, dotada con lámpara especial.
6. mesas auxiliar.
7. estantes para equipo portátil.
8. cámara fotomecánica.

C.- Esta área contiene:

9. guillotinas y 9 a. soportes de materia prima
10. mesas para mototool.
11. pizarrón de control e instrucciones.

D.- Patio de servicio, dotado por:

12. compresor de aire.
13. calentador de agua.
14. extractores de vapores.

Extintores tipo químico ABC.

E.- Mesas de armado, equipo y partes.

F.- Pruebas de control de calidad.

G.- Almacén.

4) AVANCE DEL PROYECTO.

a) Inversión Física.

El proyecto inició su implementación a partir del 1° de febrero de 1979 con la estructuración de la tecnología, la cual ha llevado 4 años en su precisión.

El proyecto registra un avance de realización de 62%, que corresponde a inversiones diversas por un monto de \$62'410,000.- que incluyen los siguientes conceptos a valor de adquisición a diciembre de 1981:

Maquinaria y equipo productivo	\$ 1'033,100.-
Sistemas de emulación y procesamiento	16'507,600.-
Equipo para Control de Calidad	618,400.-
Equipo para mantenimiento y construcción de aditamentos	98,500.-
Equipo de transporte	1'250,000.-*
Mobiliario y equipo de oficina	<u>492,400.-</u>
Suma	\$20'000,000.-
Adaptaciones de taller	<u>\$ 500,000.-</u>
Suma	\$20'500,000.-
Capital de trabajo	\$11'910,000.-
Sistema Técnico "Videocartel"	<u>\$30'000,000.-</u>
Total	<u>\$62'410,000.-</u>

* Valor actual

Estos montos tomando en cuenta el capital de trabajo invertido que incluye, sueldos, salarios, materia prima y gastos administrativos y legales durante cuatro años, por \$11'910,000.

Adicionalmente, cabe señalar, que la tecnología propiamente dicha, con que cuenta la empresa "Videocartel" ha adquirido un valor específico, como paquete de sistemas, su programación y el "know how" correspondiente. Su valor, según avaluó al 9 de septiembre de 1983, asciende a \$ 37'000,000.-, aunque en balance se considera en \$30'000,000.-

5) LOCALIZACION.

Como aspecto técnico relevante se encuentra la ubicación de la planta.

La determinación del lugar se debe a los aspectos siguientes:

- a) Convergencia con la estrategia nacional de desconcentración territorial y económica del país en la zona centro.
- b) Punto estratégico para el mercado nacional e internacional.

- c) Infraestructura, servicios urbanos, vías de comunicación y de desarrollo suficientes.
- d) Disponibilidad de materias primas.
- e) Política interna de aprovechamiento de facilidades y estímulos a la inversión en la zona.

En esta forma la empresa se ubicará en el Parque Industrial de Promoción Estatal de "Los Belenes" en Jalisco, del cual ya se iniciaron las negociaciones y trámites correspondientes para la adquisición del terreno y la construcción de la nave industrial.

Sin embargo dada la necesidad imperante para iniciar la operación de la empresa, y dado el volumen de recursos económicos y profesionales invertidos, se instalará provisionalmente en Guadalajara, Jalisco, en la calle de San Bonifacio Número 686 , Colonia Jardines de los Arcos.

6) CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES.

La empresa iniciará operaciones en un plazo máximo de 90 días a partir de la disposición

del crédito y en 120 días estará posibilitada para la venta de sus productos y atención a todo tipo de pedidos de sus clientes.

El calendario de actividades es el siguiente:

<u>Actividad / Semana</u>	<u>1er. mes</u>	<u>2ºmes</u>	<u>3er mes</u>	<u>4ºmes</u>
	<u>XXXXX</u>	<u>XXXXX</u>	<u>XXXXX</u>	<u>XXXXX</u>
Construcciones e Inst.	XXXXX	XXXXX		
Adquisición equipo		XXXXX	XXXXX	
Adquisición mat. prima			XXXXX	
Manufactura prototipos			XXX	XXXXX
Duplicación			XX	XXXXX
Contratación personal	XXXXX			
Promoción de ventas	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
Realización de ventas				XXXXX

7) ORGANIZACION.

La estructura interna de la empresa, cuenta con una organización tanto horizontal como vertical, que cubre las necesidades de la misma tanto a corto como a largo plazo, debido a que su composición está planeada para soportar cualquier expansión.

La estructura orgánica de la empresa, considera los siguientes principios:

- Ordenación adecuada de sus componentes.
- Armonización y funcionalización interna de sus órganos.
- Perspectivas de crecimiento.
- La mejor distribución de los recursos.
- Integración operativa.

De acuerdo a estos principios, se realizó el organigrama interno de la empresa (cuadro II).

IV.- ESTUDIO FINANCIERO.

1) ESTRUCTURA FINANCIERA.

El Plan General del Proyecto "Videocartel" consi
dera las siguientes cifras:

I Inversión total \$102'448,200.-

1) Maquinaria y Equipo

Maquinaria y equipo productivo	19'485,200.-
Equipo de control de calidad	916,900.-
Equipo de transporte	4'750,000.-
Equipo de oficina	<u>791,400.-</u>

Suma \$ 25'943,500.-

2) Terreno, Construcciones e Instalaciones.

Terreno (nueva planta)	\$ 1'800,000.-
Nave Industrial (nueva)	4'995,000.-
Instalaciones	3'215,000.-
Instalaciones taller actual	<u>500,000.-</u>

Suma \$ 10'510,000.-

3) Tecnología.- Sistema Técnico

Múltiple "Videocartel" \$ 30'000,000.-

4) Capital de trabajo (hasta diciembre de 1983).

Materia Prima	\$ 16'115,000.-
Sueldos y salarios	<u>19'879,700.-</u>
Suma	\$ 35'994,700.-

II Inversión ejercida.

A partir del inicio de operaciones e investigaciones de la empresa para definir la técnica múltiple a aplicar (febrero de 1979), el proyecto muestra un avance de 62%, abarcando las siguientes erogaciones:

<u>Inversión Ejercida</u>	\$ 62'410,000.-
1.- Activos Fijos	<u>50'500,000.-</u>
Maquinaria y equipo productivo	17'540,700.-
Equipo de control de calidad	716,900.-
Equipo de transporte	1'250,000.-
Equipo de oficina	<u>492,400.-</u>
Suma	\$ 20'000,000.-
Instalaciones de taller	500,000.-
Tecnología Sistema Múltiple "Videocartel"	30'000,000.-

2.- Capital de trabajo	\$ 11'910,000.-
Materia Prima	2'410,000.-
Sueldos y salarios	9'500,000.-

III Inversión por realizar (38% del total)

Total	\$ 40'038,200.-
1.- Activos Fijos	15'953,500.-
Maquinaria y equipo de producción	1'944,500.-
Equipo de control de calidad	200,000.-
Equipo de transporte	3'500,000.-
Equipo de oficina	299,000.-
Construcciones e Instalaciones (Planta Industrial)	10'010,000.-
2.- Capital de trabajo (3 meses)	\$ 24'084,700.-
Materia Prima	13'705,000.-
Sueldos y salarios	10'379,700.-

IV Resumen

Inversión total	\$102'448,200.-	100%
Inversión ejercida	62'410,000.-	62%
Inversión por rea- lizar	40'038,200.-	38%

Estructura financiera

Inversión total	<u>\$102'448,200.-</u>
Recursos propios	82'448,200.-
Crédito	20'000,000.-
Inversión ejercida	<u>\$ 62'410,000.-</u>
Recursos propios	57'410,000.-
Crédito	5'000,000.-
Inversión por realizar	<u>\$ 40'038,200.-</u>
Recursos propios	22'638,200.-
Crédito	15'000,000.-
Proveedores	2'400,000.-

Estructura del crédito

a) Refaccionario	<u>\$ 6'693,500.-</u>
Instalac. de fábrica	3'000,000.-
Maquinaria y equipo productivo	1'176,500.-
Equipo para control de calidad	768,000.-
Equipo mantenimiento y aditamentos	200,000.-
Equipo de transporte	1'250,000.-
Equipo de oficina	299,000.-

b) Habilitación o Avío	\$ 8'306,500.-
Materia Prima (3 meses)	5'711,575.-
Sueldos y salarios (3 meses)	2'594,925.-

2.- Análisis y Proyecciones Financieras.

Financieramente el proyecto se define a través de la estructura que guardan las cifras de sus Estados Financieros proforma.

Para fines de representar la perspectiva y la viabilidad del proyecto se realizaron para 3 años y medio el Balance General y el Estado de Resultados, que se describen en los cuadros III y IV

Estos Estados Financieros proforma consideran el período para la cobertura del crédito solicitado, así como, responde al programa de inversiones presentado.

Por otra parte en los años de 1985 y 1986, la empresa "Videocartel" en su operación generará los recursos suficientes para invertir en empresas filiales, cuyo objetivo será la especialización en líneas de producción específica.

VIDEOCARTEL, S.A. DE C.V.
Balances Generales Proforma al
31 de diciembre
(miles de pesos)

<u>Concepto</u>	<u>1983</u> 30 jun.	<u>1984</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
<u>ACTIVO</u>	63,115.0	92,274.0	99,098.0	126,615.0	146,498.0
<u>Circulante</u>					
Caja y bancos	5,500.0	5,000.0	6,000.0	7,000.0	9,000.0
Clientes	- - -	- - -	3,000.0	5,500.0	7,500.0
Inventarios	2,410.0	16,115.0	19,115.0	21,500.0	25,000.0
Deudores diversos	300.0	300.0	800.0	1,568.0	2,253.0
Suma	8'210.0	21,415.0	28,915.0	35,568.0	43,753.0
<u>Fijo</u>					
Terranos	- - -	- - -	1,800.0	1,800.0	1,800.0
Edificios	- - -	3,215.0	8,114.0	7,871.0	7,628.0
Maquinaria y Equipo Productivo	21,936.0	30,876.0	27,788.0	24,700.0	21,612.0
Equipo de transporte	1,000.0	4,500.0	3,600.0	2,700.0	1,800.0
Equipo de oficina	369.0	668.0	601.0	534.0	467.0
Sistema técnico "Videocartel"	30,000.0	30,000.0	27,000.0	24,000.0	21,000.0
Superávit por Rev. de Activos	- - -	- - -	- - -	18,482.0	18,482.0
Acciones en filiales	- - -	- - -	- - -	10,000.0	29,116.0
Suma	53,305.0	69,259.0	68,903.0	90,087.0	102,105.0
<u>Diferido</u>					
Pagos anticipados	500.0	500.0	400.0	300.0	200.0
Gastos por amortizar	1,100.0	1,100.0	880.0	600.0	440.0
Suma	1,600.0	1,600.0	1,280.0	900.0	640.0

VIDEOCARTEL, S.A. DE C.V.
Balances Generales Proforma al

<u>Concepto</u>	<u>1983</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
<u>PASIVO</u>	6,605.0	33,900.0	29,030.0	24,017.0	17,726.0
<u>Circulante</u>					
Proveedores	1,300.0	3,900.0	5,400.0	6,757.0	7,500.0
Acreedores	5,000.0	5,000.0	4,500.0	4,000.0	3,500.0
Cuentas por pagar (accionistas)	105.0	5,000.0	3,916.0	2,832.0	1,084.0
Suma	6,605.0	13,900.0	13,816.0	13,589.0	12,084.0
<u>Fijo</u>					
Bancos	- - -	15,000.0	10,714.0	6,428.0	2,142.0
Cuentas por pagar (accionistas)	- - -	5,000.0	4,500.0	4,000.0	3,500.0
Suma	- - -	20,000.0	15,214.0	10,428.0	5,642.0
<u>CAPITAL CONTABLE</u>	56,510.0	58,374.0	70,068.0	102,598.0	128,772.0
Social	33,000.0	33,000.0	52,000.0	52,000.0	52,000.0
Aportaciones	4,500.0	6,364.0	7,000.0	7,000.0	7,000.0
Reserva legal	- - -	- - -	353.0	695.0	1,316.0
Superávit por Revaluación	19,010.0	19,010.0	- - -	18,482.0	18,482.0
Utilidades de Ejercicios Ant.	- - -	- - -	- - -	10,515.0	24,974.0
Utilidades del Ejercicio	- - -	- - -	10,515	13,906.0	25,000.0
Pasivo más Capital	63,115.0	92,274.0	99,098.0	126,615.0	146,498.0

VIDEOCARTEL, S.A. DE C.V.
 Estado de Resultados Proforma
 Precios constantes
 (miles de pesos)

	1983	1984	1985	1986
Ingresos por venta:				
Circuitos Impresos	- - -	8,307.0	9,979.0	11,642.0
Equipo y Partes Electrónicas	- - -	<u>815,009.0</u>	<u>978,000.0</u>	<u>1141,000.0</u>
Suma	- - -	823,316.0	987,979.0	1152,642.0
Costos:				
Circuitos Impresos (40%venta)	500.0	6,184.0	7,193.0	8,271.0
Equipo y Partes Electrónicas	<u>9,500.0</u>	<u>589,160.0</u>	<u>684,392.0</u>	<u>787,052.0</u>
Suma	10,000.0	595,344.0	691,585.0	795,323.0
Utilidad Bruta	(10,000.0)	227,972.0	296,394.0	357,319.0
Gastos:				
Operación y Admon. Financiera	10,380.0	196,672.0	261,882.0	304,069.0
Financieros	<u>257.0</u>	<u>10,280.0</u>	<u>6,700.0</u>	<u>3,250.0</u>
Suma	10,637.0	206,952.0	268,582.0	307,319.0
Utilidad Neta (antes imptos.)	(20'637.0)	21,020.0	27,812.0	50,000.0
ISR-PTU	- - -	10,515.0	13,906.0	25,000.0
Utilidad Neta	- - -	10,515.0	13,906.0	25,000.0

1984

1985

1986

Datos Base:

Penetración en el mercado a través de ventas.

% de capacidad de producción

- Circuitos Impresos (1)	40%	40%	40%
- Equipo y Partes Electrónicas	50%	60%	70%

Costos de Producción

(% respecto a ventas) (2)	72%	70%	69%
Gastos (% respecto a ventas)	27%	27%	27%
Gastos financieros (tas de interés)	68%	67%	65%
Utilidad Neta	1%	3%	4%
ISR-PTU (42% + 8%) (3)	50%	50%	50%

Notas:

(1) El 60% será de autoconsumo

(2) Su reducción porcentual se explica por la economía a escala.

(3) Porcentaje con respecto a la Utilidad Neta antes de impuestos

Cálculos para obtención de Ingresos por Ventas.

Circuitos Impresos

Producción diaria 149 piezas
Producción anual 42,912 piezas
Costo por m² \$1,297.-
No. de circuitos por m² 3.6 (de 27.5 cm² promedio)
Costo diario por circuito \$360.30
Días al año 288
Costo anual \$15'461,194.-
Penetración en mercado 40% de producción anual
Costo anual real \$61'844,776.-

Equipo y Partes Electrónicas

I Sistemas Análogos

<u>No. producto</u>	<u>Costo/unidad</u>
1	2,876.-
2	2,365.-
3	7,354.-
4	420.-
5	935.-
6	2,875.-
7	5,434.-
8	975.-
9	4,325.-
10	1,200.-
11	8,500.-
12	9,000.-
13	52,100.-
14	93,100.-
15	235,453.-
Suma	426,912.-

Costo promedio diario \$28,461.-

II Sistemas Digitales

<u>No. Producto</u>	<u>Costo/unidad</u>
1	52,100.-
2	300,000.-
3	8,635.-
4	52,000.-
5	52,100.-
6	15,000.-
Suma	<u>\$479,835.-</u>

Costo promedio diario \$79,973.-

III Sistemas Especiales

<u>No. Producto</u>	<u>Costo/unidad</u>
1	8,965.-
2	23,698.-
3	87,540.-
4	25,000.-
5	9,000.-
6	12,000.-
7	15,000.-
8	30,000.-
9	98,000.-
10	12,000.-
11	25,000.-
12	9,000.-
13	27,000.-
14	90,000.-
15	14,753.-
Suma	<u>\$486,954.-</u>

Costo promedio diario \$32,964.-

R e s ú m e n:

<u>Costo diario por sistema</u>	<u>Producción diaria</u>	<u>Costo total diario</u>
I \$28,461.-	45	\$1'280,745.-
II 79,973.-	18	1'439,514.-
III 32,464.-	42	<u>1'371,132.-</u>
		\$4'091,391.-
Costo anual 288 días		\$1178'320,608.-
Penetración 50%		\$ 589'160,303.-