

44
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

"LA EMPRESA DE PARTICIPACION MUNICIPAL:
ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNO - ECONOMICO
PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE TUBOS DE CONCRETO EN
EL MUNICIPIO DE LEON, GUANAJUATO".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER LA
LICENCIATURA EN ECONOMIA
P R E S E N T A :

JUAN FRANCISCO GARCIA ARELLANO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA

1990



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 está 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.

**"LA EMPRESA DE PARTICIPACION MUNICIPAL: ESTUDIO DE VIABILIDAD
TECNO-ECONOMICO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE TUBOS DE
CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE LEON GUANAJUATO."**

Indice.

Introducción.	3
CAPITULO I.- RETROVISION Y PERSPECTIVA DEL MUNICIPIO EN MEXICO.	14
1.1 Antecedentes históricos del municipio en México.	14
1.2 El ayuntamiento y sus funciones.	14
1.3 La reforma del artículo 115 Constitucional.	21
1.3.1 Los alcances de la reforma municipal de 1983.	26
1.3.2 Descentralización, reforma y fortalecimiento municipal.	28
1.4 La perspectiva institucional del municipio en 1990: el desarrollo municipal.	31
1.4.1 El municipio en el plan nacional de desarrollo 1989-1992.	33
1.5 Justificación de un proyecto de inversión paramunicipal.	38
CAPITULO II.- LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.	41
2.1 El proyecto de inversión: significado e importancia	41
2.2 Tipos de proyectos de inversión.	43
2.3 Origen de los proyectos de inversión.	44
2.4 Etapas principales de un proyecto de inversión.	44
2.5 Elementos de riesgo o incertidumbre de un proyecto de inversión.	45
2.6 Procedimiento para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.	47
2.7 Elementos que integran un proyecto de inversión.	49

2.8 Aspectos metodológicos básicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.	53
CAPITULO III.- ESTUDIO DE MERCADO	59
3.1 Identificación del producto.	59
3.1.1 Características físicas del producto.	59
3.1.2 Características comerciales del producto.	60
3.1.3 Usos y aplicaciones del producto.	61
3.1.4 Productos sucedáneos.	61
3.2 Delimitación del área geográfica del mercado para el proyecto.	61
3.2.1 Factores determinantes del área de mercado.	61
3.2.2 Área de influencia del proyecto de inversión.	62
3.3 Análisis de la oferta del proyecto de inversión.	63
3.3.1 Principales productores.	63
3.3.1.1 Capacidad instalada de los productores.	64
3.3.2 Evolución de la producción.	66
3.3.3 Proyección de la oferta.	68
3.4 Análisis de la demanda del proyecto de inversión.	71
3.4.1 Factores que determinan la demanda.	71
3.4.1.1 Crecimiento de la población en el Estado y en la zona.	72
3.4.1.2 Crecimiento de la vivienda en el Estado y en la zona.	75
3.4.1.3 Nivel de ingresos en el Estado y en la zona de influencia del proyecto de inversión.	84
3.4.1.4 Programas federales, estatales y municipales en la zona.	86
3.4.2 Demanda actual del proyecto de inversión.	88
3.4.3 Proyección de la demanda del proyecto de inversión.	89
3.5 Comercialización para el proyecto de inversión.	97

3.5.1 Canales de comercialización.	97
3.5.2 Precios para el proyecto de inversión.	98
3.5.2.1 Mecanismo de formación de los precios.	98
3.5.2.2 Evolución de los precios.	98
3.5.3 Sistema de comercialización propuesto para el proyecto de inversión.	99
3.6 Delimitación del mercado para el proyecto de inversión.	100
3.6.1 Balance oferta - demanda proyectada.	100
3.6.2 Magnitud del mercado para el proyecto de inversión.	101
CAPITULO IV.- ESTUDIO TECNICO.	105
4.1 Macrolocalización del proyecto de inversión.	105
4.1.1 Localización geográfica.	105
4.1.2 Infraestructura.	107
4.1.3 Delimitación de la zona de influencia del proyecto de inversión.	109
4.2 Microlocalización del proyecto de inversión.	109
4.2.1 Disponibilidad de materias primas.	111
4.2.2 Disponibilidad de mano de obra.	111
4.2.3 Disponibilidad en infraestructura.	111
4.2.4 Disponibilidad de terreno.	111
4.4 Tamaño del proyecto de inversión.	112
4.4.1 Factores determinantes.	112
4.4.1.1 Mercado.	112
4.4.1.2 Materias primas.	112
4.4.1.3 Tecnología.	112
4.4.1.4 Terreno.	113
4.4.1.5 Mano de obra.	113

4.4.1.6	Financiamiento (costo total de la planta).	113
4.4.2	Capacidad instalada.	113
4.4.2.1.	Capacidad aprovechada.	114
4.4.3	Programa de producción.	114
4.4.4	Requerimientos.	115
4.5	Ingeniería del proyecto.	116
4.5.1	Especificaciones técnicas y normas de calidad del producto.	116
4.5.2	Proceso de producción.	118
4.5.3	Maquinaria y equipo.	119
4.5.4	Análisis y cuantificación de insumos y servicios.	121
4.5.5	Distribución de equipo en planta (Lay out).	121
4.5.6	Obra civil e instalaciones.	121
4.5.7	Requerimiento de mano de obra.	123
4.5.8	Desechos, residuos y contaminación.	123
4.5.9	Calendario de ejecución y control del proyecto de inversión.	124
4.5.10	Organización administrativa del proyecto de inversión.	126
4.5.11	Estructura jurídica del proyecto de inversión.	126
4.5.12	Razon social del proyecto de inversión.	127
4.5.13	Capital social del proyecto de inversión.	127
4.5.14	Domicilio de la empresa pública.	128
4.5.15	Estructura organizacional de la empresa pública.	128
4.5.16	Organigrama y descripción de funciones de la empresa pública.	128
CAPITULO V.- ESTUDIO FINANCIERO		136
5.1	Objetivo del estudio financiero.	136
5.2	Características de la inversión.	136

5.2.1 Inversión fija.	136
5.2.2 Inversión diferida.	138
5.2.3 Capital de trabajo.	139
5.3 Presupuesto proforma.	141
5.3.1 Presupuesto de ingresos.	141
5.3.2. Presupuesto de costos y gastos.	146
5.4 Financiamiento.	151
5.4.1 Objetivos del financiamiento.	151
5.4.2 Necesidades de inversión para el proyecto.	151
5.4.3 Fuentes de financiamiento.	152
5.4.4 Recursos propios.	152
5.4.5 Selección de la fuente de financiamiento.	152
5.4.5.1 Fondo de Garantía y Fomento a la Pequeña y Mediana Industria, NAFINSA-FOGAIN.	152
5.4.5.2 Estructura del financiamiento para el proyecto de inversión.	153
5.5 Evaluación financiera.	156
5.5.1 Estado de resultados.	156
5.5.2 Punto de equilibrio de la empresa.	161
5.6 Análisis de los flujos de caja.	164
5.6.1 Características básicas del proyecto para integrar los flujos de caja.	164
5.6.2 Presupuesto de inversiones con recursos propios.	165
5.6.3 Presupuesto de producción.	167
5.6.4 Flujo neto para empresa comercial.	169
5.6.5 Programa de inversiones con financiamiento.	170
5.6.6 Programa de producción con financiamiento.	171
5.6.7 Flujo neto para empresario.	172
5.6.8 Valor actual neto para empresa comercial.	173

5.6.9 Tasa interna de retorno para empresa comercial.	174
5.6.10 Valor actual neto para empresario.	175
5.6.11 Tasa interna de retorno para empresario.	176
5.6.12 Análisis de sensibilidad, Ventas -20 % .	177
5.6.13 Tasa interna de retorno, Ventas -20 % .	178
5.6.14 Análisis de sensibilidad, Precios +20 % .	179
5.6.15 Tasa interna de retorno, Precios +20 % .	180
5.6.16 Análisis de sensibilidad, Costos de producción +15 % .	181
5.6.17 Tasa interna de retorno, Costos de producción +15 % .	182
5.6.18 Interpretación de los parámetros de evaluación financiera del proyecto.	183

CAPITULO VI. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION.	186
--	-----

A N E X O S	198
-------------	-----

BIBLIOGRAFIA	213
--------------	-----

I N T R O D U C C I O N

La crisis económica que, a partir de los años 80, envuelve a la nación mexicana, es producto del agotamiento del modelo de desarrollo económico que por más de cuatro décadas se venía implantando y cuyos resultados, no del todo exitosos, fueron desencadenando desequilibrios sectoriales y regionales en la economía mexicana, mismos que exigieron un mayor compromiso del Estado para resolverlos. Esta situación obligó al Estado mexicano a incrementar significativamente su intervención en la economía para regular los procesos económicos y garantizar mejores niveles de desarrollo generando con ello, una estructura del sector público de enorme complejidad que fue perdiendo eficiencia al grado de ver seriamente restringido sus espacios de maniobra por efecto de la crisis financiera de los 80 y que marcó el preludio del colapso económico que estamos viviendo.

En efecto, la actual crisis económica que padece el país muestra los signos más evidentes del agotamiento de un modelo de acumulación que por varias décadas, conservó una vitalidad mostrada en altas tasas de crecimiento del producto interno bruto, ocultando los desequilibrios financieros y estructurales que venían gestándose y desenvolviéndose a la par del desarrollo capitalista.

De esta manera, hacia 1970, en el orden estructural, el desequilibrio sectorial de la economía y el atraso y empobrecimiento regional que abarcaba a la mayor parte de las entidades federativas, presionaban la estabilidad monetaria y de precios, aumentando los déficit del sector público y de la balanza de pagos. En el ámbito sectorial, la agricultura fue perdiendo cada vez más importancia en su contribución a la producción nacional y al empleo, en tanto que la industria y el comercio pretendieron llenar el vacío dejado por aquella. Con ello la estructura productiva del país cambió radicalmente, apoyada por una política económica que promovió y alentó un esquema de desarrollo industrial, concentrador y excluyente, en franco detrimento del sector primario.

Por su parte, la estructura industrial también reflejó un comportamiento desigual. La producción de bienes de consumo suntuario y

bienes de capital fueron adquiriendo cada vez mayor relevancia hasta convertirse en el subsector más dinámico de la estructura productiva. Siendo este subsector altamente dependiente de las importaciones, provocó serias presiones sobre la balanza comercial y sobre las divisas del país.

El subsector productor de bienes tradicionales ligados en lo general el capital nacional fue perdiendo importancia, a su vez, en la estructura del producto industrial, mostrando rezagos en su planta productiva y en su capacidad de financiamiento.

Por otra parte, este modelo de acumulación tuvo también sus implicaciones en el orden espacial, pues concentró el capital, el empleo, los recursos financieros y las inversiones públicas en infraestructura y servicios en unas cuantas regiones, entre las que destacan la zona metropolitana de la ciudad de México y las áreas en torno a la ciudades de Monterrey, Guadalajara y Puebla, dejando a las demás entidades federativas al margen de los frutos del desarrollo.

A partir de entonces estos problemas estructurales presionaron al Estado hacia una mayor intervención, para contrarrestar los desequilibrios en el aparato productivo y entre las regiones del país. Entre las formas más relevantes de esta intervención, destacan las políticas de empresas públicas, de gasto público y de desarrollo regional. Con ellas se intentó revitalizar el modelo de acumulación, lográndose altas tasas de crecimiento en la década de los 70, pero sin poder resolver los desequilibrios estructurales y presionando seriamente la débil estabilidad financiera, rota en 1976 con la devaluación de la moneda nacional.

Hacia 1982, el desequilibrio financiero se convirtió en el principal obstáculo para la acumulación de capital y la economía entra en una profunda crisis, en donde se combinan los problemas financieros y estructurales y con un sector público de enorme complejidad con un altísimo costo operativo y de dudosa eficiencia.

En este contexto de crisis económica que implícitamente conlleva no sólo a la determinación de las causas sino a la búsqueda de las posibles soluciones, inexorablemente se da pauta a la lucha por definir las políticas públicas correctivas, mismas que tienen un claro sustento ideológico. Dentro de este marco de referencia, se pretende establecer una defensa de los cimientos ideológicos y del instrumental de análisis económico que caracteriza al economista egresado de la Facultad de Economía de la UNAM : el estructuralismo latinoamericano.

La presente tesis se apoya en un caso concreto donde se justifica el potencial y el sentido estratégico que para el desarrollo económico guarda la intervención del Estado mediante la creación de una empresa pública en el ámbito regional, bajo la exitosa experiencia que ha significado, para el país, la descentralización en la vertiente de la política de fortalecimiento municipal.

Para comprender el alcance que para el desarrollo regional significa la política de fortalecimiento municipal y el potencial que esto significa como una alternativa para resolver los problemas prioritarios que enfrentan las entidades federativas -Estados-, en el Capítulo I se presenta una visión histórica del municipio en México, así como las nuevas perspectivas asumidas a partir de 1982, mediante el proceso de reforma municipal que parte de sus aspectos jurídicos constitucionales hasta sus nuevas implicaciones administrativas, financieras y de operatividad dentro de la estructura institucional del sector público, contenidas en la política de desarrollo municipal y especificadas en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Todo este conjunto de antecedentes, responsabilidades, ideas y funciones permiten establecer con rigurosidad la justificación de crear una empresa de participación municipal -paramunicipal- como una posible alternativa que disponen los municipios para resolver, eficientemente, los problemas que más impactan su ulterior desarrollo.

Una vez que se establece el marco de referencia y la justificación para crear una empresa pública en el ámbito municipal, partiendo de los principios de racionalidad y eficiencia económica, financiera y

administrativa que deben caracterizar a este tipo de inversiones públicas, se plantea en el Capítulo II los aspectos teórico-metodológicos de la técnica de la formulación y evaluación de proyectos de inversión. Se definen los principales componentes que dan contenido a un proyecto de inversión que se integran en el estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero. Asimismo se determinan los elementos para la formulación y evaluación del proyecto así como los procedimientos recomendados para alcanzar niveles aceptables en la estructura del estudio de preinversión que permita una adecuada toma de decisiones, reduciendo los riesgos en la canalización de los recursos que requiere el proyecto.

Definidos los alcances del estudio de preinversión y partiendo de los elementos que contienen a los estudios de mercado, técnico y financiero, en el Capítulo III se procede a elaborar el estudio de mercado del proyecto para crear una planta productora de tubos de concreto para drenaje sanitario y pluvial, bajo la modalidad de empresa paramunicipal, en el municipio de León, Guanajuato.

Al comprobar en el estudio de mercado que el proyecto tiene posibilidades de realización, en la medida que existe una demanda insatisfecha o mercado potencial del bien que genera el proyecto, así como la cuantificación de la demanda, las características del producto, su comercialización, precios, área de mercado, etcétera, se procede a determinar los factores de localización, la selección tecnológica de la maquinaria, los niveles de capacidad productiva y requerimientos de insumos, mano de obra y estructura administrativa entre otros. Al cubrir estos aspectos se integra el estudio técnico que constituye el contenido del Capítulo IV y que constituye el segundo componente básico del estudio de preinversión, el cual mantiene una estrecha interrelación con el estudio de mercado, definiendo las características técnicas específicas del proceso productivo y administrativo del proyecto de inversión.

El Capítulo V, corresponde al estudio financiero donde se sintetiza los contenidos de los estudios de mercado y técnico, al presentar en expresiones monetarias los aspectos de operatividad de la empresa -objeto del proyecto de inversión- representados en datos, parámetros y variables

contables y financieras. Es en éste capítulo donde se evalúa la viabilidad económica y financiera del proyecto de inversión, determinando un conjunto de indicadores estáticos y dinámicos de la rentabilidad del proyecto, que van desde el estado de resultados y punto de equilibrio hasta el análisis de los flujos de caja, valor actual neto y tasas internas de retorno, permitiendo establecer la bondad rentable y los riesgos financieros en que pueda incurrir el proyecto en todo su horizonte de vida.

Finalmente, en Capítulo VI, Conclusiones y Recomendaciones, se presenta un balance general de toda la investigación y se proponen las sugerencias que se desprenden de los objetivos específicos de cada capítulo y que a manera de conclusiones, puntualiza el objetivo de la presente tesis desde dos grandes enfoques: el primero que tiene un sentido político y que se refiere al debate y a la lucha por definir la orientación de la economía mediante el diseño de las políticas públicas, que dan pauta a la competencia entre Neoliberales y Estructuralistas, las dos grandes escuelas del pensamiento económico en Latinoamérica.

El segundo enfoque de estas conclusiones es la defensa de los postulados y principios que sustentan al estructuralismo latinoamericano y que determinan sus convicciones ideológicas para impulsar el desarrollo económico, reconociendo la necesidad de los cambios que deben experimentar las estructuras económicas, políticas e institucionales de una nación, defendiendo la rectoría económica del Estado bajo nuevas modalidades de operación que garanticen mayor racionalidad y eficiencia. A partir de estos enunciados se presenta un caso concreto y novedoso de cómo puede intervenir el Estado mediante una empresa pública municipal para resolver problemas torales de su desarrollo regional, apegado a principios de racionalidad y eficiencia que se obtienen aplicando la técnica de la formulación y evaluación de proyectos de inversión que se exponen y dan contenido a la presente investigación.

CAPITULO I RETROVISION Y PERSPECTIVA DEL MUNICIPIO EN MEXICO.

1.1 Antecedentes históricos del Municipio en México.

El primer ayuntamiento de México fue el Cabildo de la Vera Cruz, creado por Hernán Cortés el 22 de abril de 1519; estaba integrado por Portocarrero y Montejo como alcaldes; Alfonso de Avila, Sandoval y los hermanos Alvarado como regidores; Juan de Escalante como Alguacil, Pedro de Alvarado como Capitán y Diego Godoy como Escribano. El de Coyoacán fue instalado cinco años después, el 8 de marzo de 1524.

Por motivos inexplicables, las constituciones políticas liberales abandonaron la institución del municipio libre. El Acta Constitutiva, la Constitución de 1824, el Acta de Reformas de 1846 y la Constitución de 1857 omitieron por completo la reglamentación del municipio.

No fue sino hasta la revolución de 1910 cuando se propugnó por el establecimiento del municipio libre, lo cual se logró con la Constitución de 1917, que lo considera como base de la división territorial y de la organización política y administrativa de los estados.

Don Venustiano Carranza presentó al Congreso Constituyente de Querétaro el proyecto del artículo 115 en el que se asienta el principio de la libertad municipal. La Segunda Comisión de Constituyentes reconoció que el municipio era la diferencia más importante y novedosa respecto de la Constitución de 1857.

1.2 El Ayuntamiento y sus funciones.

Constitución y Funcionamiento:

El ayuntamiento, llamado también cabildo o concejo es un cuerpo colegiado, con personalidad jurídica, encargado de la administración del municipio. Sólo como cuerpo colegiado puede administrar, pues ninguno de sus miembros puede hacerlo en forma individual. La parte ejecutiva de la administración se delega en el presidente municipal, que forma parte también del ayuntamiento como presidente del Concejo.

El ayuntamiento se compone del presidente municipal, de un secretario de ayuntamiento, de uno o varios regidores y de uno o varios síndicos procuradores, según lo dispuesto en las leyes municipales. Los ciudadanos que reúnan los siguientes requisitos son elegibles para el cargo de miembros del ayuntamiento:

a).- Ser ciudadanos del estado al que pertenece el municipio.

b).- Ser mayor de 18 años.

c).- Ser vecino de la municipalidad con residencia habitual durante los últimos seis meses.

d).- No tener antecedentes penales.

e).- No tener cargo, empleo o comisión del gobierno municipal, estatal o federal, cuando menos sesenta días antes de efectuarse su elección, con excepción del magisterio.

Los ayuntamientos residirán en las cabeceras municipales y tienen doble función: la de legislar y la de auditar.

La legislación la realizan mediante la expedición del bando de policía y buen gobierno, de los presupuestos de ingresos y egresos y de los diferentes reglamentos municipales.

La función de inspección y auditoría es ejercida por conducto de los síndicos o comisiones nombradas al efecto.

Según el propósito a que obedezcan, las funciones del ayuntamiento pueden consistir en:

A.- En materia de servicios públicos:

1. La determinación de las actividades que deben ser consideradas como servicios públicos en el municipio.

2.- El establecimiento de las normas a que se sujetará la prestación de los servicios públicos.

3.- La organización y prestación de los servicios de policía, tránsito, agua potable, alcantarillados, pavimentación, limpia, empedrados, alumbrado de las vías públicas, rastros, mercados, parques, jardines, panteones, vías públicas, nomenclatura de calles, reglamentación y vigilancia de las construcciones realizadas por particulares, planeación, planificación y zonificación, alineamiento, ampliación y ornato de las calles, caminos vecinales y otros considerados como servicios públicos municipales.

B.- En materia de gobernación:

1. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de las leyes municipales, estatales y federales.

2. Castigar a los infractores en los términos que las leyes y los reglamentos señalen.

3. Reglamentar todos los servicios municipales y ordenar la publicación en el periódico oficial del Estado, por conducto del ejecutivo del mismo, quien estará facultado para formular las observaciones que estime convenientes.

4. Reglamentar los espectáculos públicos para proteger los intereses de la colectividad, evitando que se ofendan los derechos de la sociedad, en lo moral y en lo que se refiere a las buenas costumbres.

5. Reglamentar el establecimiento de fábricas, comercios y el ejercicio de cualquier actividad lícita, a fin de que no causen molestias a los moradores de zonas destinadas a la habitación, o bien, con el propósito de proporcionar seguridad y protección a las personas y propiedades de ornato, estética, higiene y moralidad.

6. Fomentar las actividades que propendan a exaltar el espíritu cívico y los sentimientos patrióticos.

7. Estimular la difusión cultural y promover espectáculos y diversiones sanas.

8. Hacer publicidad a las actividades municipales.

C.- En materia hacendaria:

1. Formular el presupuesto anual de ingresos y egresos y remitirlo al Congreso para su examen y aprobaci3n, antes del quince de octubre del a1o anterior al que corresponda dicho presupuesto.

2.- Examinar y aprobar, en su caso, la cuenta general de gastos formulada por el ayuntamiento anterior correspondiente a su ejercicio y expedir el finiquito respectivo.

3. Contraer obligaciones que se puedan pagar dentro del periodo de su ejercicio.

4. Previa autorizaci3n de la legislatura local, contratar empr3stitos, enajenar y gravar de cualquier modo los bienes inmuebles de los municipios y contraer obligaciones que no se puedan pagar dentro del periodo de su ejercicio.

El ayuntamiento saliente, no puede saldo lo dispuesto en el p3rrafo anterior, dejar cr3ditos pasivos procedentes de actos de administraci3n a cargo del mismo municipio, sin dejar al mismo tiempo fondos con que+ cubrirlos, ya sea en caja o en saldos pendientes de cobro, siempre que el importe de 3stos no exceda del dos por ciento de los ingresos anuales.

5. Recaudar y administrar los ingresos municipales.

6. Llevar su contabilidad, someti3ndose a las inspecciones que determine el ejecutivo estatal o el congreso estatal en cualquier 3poca.

7. Formar los inventarios de sus bienes, conserv3ndolos al corriente.

D.- En materia de trabajo:

1. Cooperar con las autoridades federales y estatales, en su radio de acci3n, para la mejor aplicaci3n de la Ley Federal del Trabajo.

2. Proteger los intereses de los trabajadores eventuales que contratan sus servicios de destajo, menores de un d3a de trabajo.

3. Vigilar que no trabajen, los menores de edad, en cantinas y otros centros de vicio.

E.- En materia de economía:

1. Cooperar con las autoridades federales y estatales, a fin de combatir la especulación y la carestía de la vida.

2. Fomentar el desarrollo de la industria local.

3. Rendir oportunamente las estadísticas que le fueran solicitadas por los gobiernos federal y estatal y conservar las del propio municipio.

4. Fomentar el turismo.

F.- En materia de agricultura:

1. Colaborar con los gobiernos federal y estatal en cuanto a los programas agrícolas.

2. Impartir garantías para que la producción agrícola no se interrumpa.

3. Fomentar la producción agrícola y ganadera.

4. Combatir el abigeato y el robo de productos agrícolas.

G.- En materia de obras públicas:

1. Conservar en buen estado los bienes públicos municipales.

2. Vigilar que los niños, en edad escolar, concurren puntualmente a las escuelas de enseñanza primaria.

3. Informar de los problemas educativos a las autoridades federales.

4. Proceder por iniciativa propia a construir y reparar escuelas.

5. Sustener, cuando fuera necesario, el funcionamiento de escuelas.

6. Conceder becas a los alumnos distinguidos para que puedan cursar estudios superiores.

7. Patrocinar espectáculos culturales y musicales.

H.- En materia de salubridad:

1. Cooperar con las autoridades federales y estatales en los programas de salubridad, higiene y asistencia social.

2. Cuidar de la salubridad pública, especialmente en mercados, agua potable, drenaje, limpia y transporte de basura.

3. Combatir la desnutrición infantil.

4. Crear y fomentar centros asistenciales.

5. Perseguir el alcoholismo, la drogadicción, la prostitución y toda clase de actividades que constituyan delitos contra la salud pública.

Facultades del Ayuntamiento

1. Nombrar comisiones permanentes para el estudio y la vigilancia de los asuntos y servicios municipales.

2. Asignar a cada regidor el ramo o ramos que crea convenientes para formular los programas de trabajo.

3. Vigilar que los funcionarios y empleados municipales cumplan con sus obligaciones y exigir que se responsabilicen de los actos en que incurran.

4. Nombrar presidente sustituto de entre sus miembros en caso de ausencia temporal o accidental del propietario y del suplente respectivo.

5. Establecer nuevas secciones municipales o suprimir existentes, con la aprobación del congreso local.

6. Conceder licencias o miembros del ayuntamiento y empleados municipales, cuando sean debidamente justificados.

Prohibiciones del Ayuntamiento

1. Ejercer atribuciones o facultades que la Ley no le concede expresamente.
2. Rehusar el cumplimiento de las obligaciones que la Ley impone.
3. Desobedecer órdenes superiores y desconocer a los poderes estatales o federales.
4. Dispensar a alguno de sus miembros o empleados municipales del cumplimiento de sus obligaciones o de las responsabilidades en que incurran.
5. Dictar disposiciones relativas al derecho privado.
6. Hacer erogaciones fuera del presupuesto sin autorización del congreso.
7. Celebrar igualas para el cobro de los impuestos.
8. Hacer donaciones, cualquiera que sea el título de ellas, de los bienes de propiedad municipal.
9. Ser reelectos los miembros para el período inmediato posterior.

Asamblea de los Ayuntamientos

El ayuntamiento sólo funcionará con la asistencia de más de la mitad de sus miembros, las sesiones deben ser públicas excepto en los casos en que su reglamento interior determine lo contrario, las sesiones serán ordinarias y extraordinarias.

Las primeras se celebrarán cuando menos quincenalmente; las segundas cuando lo crea conveniente el presidente municipal o uno de los regidores.

Las determinaciones y acuerdos de los ayuntamientos se tomarán por mayoría de votos de los miembros presentes, quienes no podrán abstenerse de votar. En caso de empate se resolverá el asunto en la siguiente sesión, a la que deberán concurrir los regidores que hubieren faltado. Si

en esta última no se obtiene la mayoría, se tendrá por desechada la proposición.

Cuando no se presenten los miembros del ayuntamiento electo el día señalado para su instalación, continuará funcionando el anterior hasta que se designen los sustitutos.

No podrán ser electos para miembros del mismo ayuntamiento dos o más personas que sean parientes consanguíneos dentro del cuarto grado, o por afinidad dentro del segundo.

1.3 La reforma del artículo 115 Constitucional

Durante la campaña electoral como candidato a la presidencia de la república, Miguel de la Madrid Hurtado, se realizó una consulta popular donde se señaló la necesidad de fortalecer la célula del federalismo: el municipio. Además la plataforma ideológica de la campaña descansaba en siete postulados dentro de los cuales, la referente al proceso de "Descentralización de la vida nacional" tomaba cuerpo y concreción en todas aquellas acciones tendientes a fortalecer y expandir la vida municipal.

En este contexto cobra singular importancia la reforma municipal cristalizada en el renovado artículo 115 Constitucional que a la letra dice:

Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre conforme a las bases siguientes:

I.- Cada municipio será administrado por un Ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre ésta y el Gobierno del Estado.

Los presidentes municipales, regidores y síndicos de los ayuntamientos, electos popularmente por elección directa, no podrán ser reelectos para el período inmediato. Las personas que por elección

indirecta, o por nombramiento o designación de alguna autoridad desempeñen las funciones propias de esos cargos cualquiera que sea la denominación que se les dé, no podrán ser electas para el período inmediato. Todos los funcionarios antes mencionados, cuando tengan el carácter de propietarios, no podrán ser electas para el período inmediato con el carácter de suplentes, pero los que tengan el carácter de suplentes sí podrán ser electos para el período inmediato como propietarios a menos que hayan estado en ejercicio.

Las legislaturas locales, por acuerdo de las dos terceras partes de sus integrantes, podrán suspender ayuntamientos declarar que éstos han desaparecido y suspender o revocar el mandato a alguno de sus miembros, siempre y cuando sus miembros hayan tenido la oportunidad suficiente para rendir las pruebas y hacer los alegatos que a su juicio convengan.

En caso de declararse desaparecido un ayuntamiento o por renuncia o falta absoluta de la mayoría de sus miembros, si conforme a la Ley no procediera que entraran en funciones los suplentes ni que se celebraran nuevas elecciones, las legislaturas designarán entre los vecinos a los Concejos Municipales que concluirán los períodos respectivos.

Si alguno de los miembros dejare de desempeñar su cargo será substituido por su suplente, o se procederá según lo disponga la Ley.

II.- Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la Ley.

Los ayuntamientos poseerán facultades para expedir de acuerdo con las bases normativas que deberán establecer las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y buen gobierno y los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones.

III.- Los municipios, con el concurso de los Estados, cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

A).- Agua potable y alcantarillado.

- B).- Alumbrado público.
- C).- Limpia.
- D).- Mercados y centrales de abasto.
- E).- Panteones
- F).- Rastro
- G).- Calles, parques y jardines.
- H).- Seguridad pública y tránsito.

I).- Los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socioeconómicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

Los municipios de un mismo Estado, previo acuerdo entre sus ayuntamientos y con sujeción a la Ley, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos que les corresponda.

IV.- Los municipios administrarán libremente su hacienda la cuál se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor y en todo caso:

A).- Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslado y mejora, así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

B).- Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las Legislaturas de los Estados.

C).- Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Las Leyes federales no limitarán la facultad de los Estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas.

Las Leyes locales no establecerán exenciones o subsidios respecto de las mencionadas contribuciones, en favor de personas físicas o morales, ni de instituciones oficiales o privadas. Sólo los bienes del dominio público o de la federación, de los Estados o de los Municipios estarán exentos de dichas contribuciones.

Las legislaturas de los Estados aprobarán las leyes de ingresos de los Ayuntamientos y revisarán sus cuentas públicas.

Los presupuestos de egresos serán aprobados por los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles.

V.- Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del Artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos u disposiciones administrativas que fueren necesarios.

VI.- Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias se planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

VII.- El Ejecutivo Federal y los gobernadores de los Estados tendrán el mando de la fuerza pública en los municipios donde residieren habitual o transitoriamente.

VIII.- Los gobernadores de los Estados no podrán durar en su encargo más de seis años.

La elección de los gobernadores de los Estados y de las legislaturas locales será directa y en los términos que dispongan las leyes electorales respectivas.

Los gobernadores de los Estados, cuyo origen sea la elección popular, ordinaria o extraordinaria, en ningún caso y por ningún motivo podrán volver a ocupar ese cargo, ni aún en el carácter de interinos, provisionales, substitutos o encargados de despacho.

Nunca podrán ser electos para el período inmediato:

A).- El gobernador substituto constitucional, o el designado para concluir el período en caso de falta absoluta del constitucional, aún cuando tenga distinta denominación.

B).- El gobernador interino, el provisional o el ciudadano que, bajo cualquiera denominación, supla las faltas temporales del gobernador, siempre que desempeñe el cargo los dos últimos años del período.

Sólo podrá ser gobernador constitucional de un Estado un ciudadano mexicano por nacimiento y nativo de él, o con residencia efectiva no menor de cinco años inmediatamente anteriores al día de la elección.

El número de representantes en las legislaturas de los Estados será proporcional al de habitantes de cada uno; pero, en todo caso, no podrá ser menor de siete diputados en los Estados cuya población no llegue a cuatrocientos mil habitantes; de nueve, en aquellos cuya población exceda de este número y no llegue a ochocientos mil habitantes y de once en los Estados cuya población sea superior a esta última cifra.

Los diputados a las legislaturas de los Estados no podrán ser reelectos para el período inmediato. Los diputados suplentes podrán ser

electos para el período inmediato con el carácter de propietario, siempre que no hubieren estado en ejercicio pero los diputados propietarios no podrán ser electos para el período inmediato con el carácter de suplentes.

De acuerdo con la legislación que se expida en cada una de las entidades federativas se introducirá el sistema de diputados de minoría en la elección de las legislaturas locales y el principio de representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los Municipios.

IX.- Las relaciones de trabajo entre los Estados y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los Estados con base en lo dispuesto en el Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y sus disposiciones reglamentarias.

Los municipios observarán estas mismas reglas por lo que a sus trabajadores se refiere.

X.- La federación y los Estados, en los términos de Ley, podrán convenir la asunción por parte de éstos del ejercicio de sus funciones, la ejecución y operación de obras y la prestación de servicios públicos, cuando el desarrollo económico y social lo haga necesario.

Los Estados estarán facultados para celebrar esos convenios con sus municipios, a efecto de que éstos asuman la prestación de los servicios o la atención de las funciones a las que se refiere el párrafo anterior.

1.3.1 Los alcances de la reforma municipal de 1983

Se dice que nuestro régimen de gobierno es republicano porque la jefatura del mismo no es vitalicia, sino de renovación periódica, para la cual se consulta la voluntad popular.

Es representativo porque nuestro gobierno es de todos para beneficio de todos; debe designarse un mandatario o representante en forma directa e inmediata por el pueblo.

Es popular porque todo el pueblo interviene en la elección de sus representantes.

Los principios relacionados con la reforma municipal son los siguientes.

1.- El municipio tiene personalidad jurídica, por lo que es sujeto de derechos y obligaciones.

2.- El ayuntamiento es la autoridad y el órgano administrativo del municipio.

3.- El ayuntamiento está formado por un presidente municipal, varios regidores y varios síndicos; todos ellos con sus respectivos suplentes.

4.- El ayuntamiento es designado por elección popular directa.

5.- Los miembros propietarios del ayuntamiento no pueden ser reelectos para el período constitucional inmediato ni electos como suplentes.

6.- Los miembros suplentes del ayuntamiento sí pueden ser electos como propietarios, cuando no hayan estado en ejercicio.

7.- No debe haber ninguna autoridad intermedia entre el municipio y el Estado.

8.- El ayuntamiento trata directamente sus asuntos con las autoridades del Estado o de la Federación.

9.- El ayuntamiento administra libremente sus ingresos y patrimonio.

10.- La hacienda municipal se forma con las contribuciones que aprueba la legislatura del Estado.

11.- La hacienda debe ser suficiente para atender las necesidades municipales.

12.- La policía municipal depende de los ayuntamientos, excepto cuando el ejecutivo estatal o federal resida permanentemente o en forma transitoria en el municipio pues en este caso es el ejecutivo el que estará al mando de la policía municipal.

1.3.2. Descentralización, reforma y fortalecimiento municipal.

El fortalecimiento municipal es requisito para lograr el aprovechamiento óptimo de la energía social y de la enorme reserva de talento, recursos y voluntad de la provincia mexicana, el proceso de reforma municipal instaurado a partir de 1983 es una de las prioridades del gobierno de la república y es también una estrategia orientada a lograr un desarrollo nacional más equilibrado en lo económico, político, social y cultural, reactivando y aprovechando las potencialidades de todo el territorio y de toda la sociedad.

La descentralización de la vida nacional es una estrategia para despertar y activar las potencialidades económicas, políticas, sociales y culturales de todo el territorio y de toda la sociedad. Para lograr sus objetivos esta estrategia ha requerido de los esfuerzos y de la acción coordinada y eficiente de los poderes: federal, estatal y municipal y de sus respectivas administraciones: cada poder y cada sector de la administración deben convertirse en promotores de la descentralización de la vida nacional y en promotores de su propia descentralización.

La descentralización consiste en la adecuada distribución, combinación y articulación de atribuciones, funciones, responsabilidades y de recursos humanos, materiales, técnicos y financieros entre los gobiernos federal, estatal y municipal para que el desarrollo socioeconómico no se concentre en porciones mínimas del territorio ni en grupos sociales restringidos, sino que se extienda hacia todo el territorio y toda la sociedad, logrando así que la actividad y sus productos se concilien con las necesidades de cada comunidad, a fin de alcanzar niveles cada vez superiores en la calidad de la vida, que es la aspiración permanente de toda sociedad.

Cada nivel de gobierno es la instancia que organiza y administra el esfuerzo de la sociedad dentro de su respectiva jurisdicción. En este sentido, cada nivel de gobierno es la instancia que articula, en virtud de sus adquisiciones, funciones y responsabilidades, los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros que se encuentran en el interior de su jurisdicción niveles más elevados de desarrollo socioeconómico

vinculándolas a través del sistema nacional de planeación democrática con los requerimientos y prioridades del desarrollo nacional.

Dentro de este contexto, el fortalecimiento del municipio se concretiza mediante la conjugación de una serie de acciones legitimadas a la luz de las reformas al artículo 115 Constitucional, definiendo claramente los ámbitos de competencia entre los tres niveles de gobierno.

Estos cursos de acción se han integrado básicamente en cinco grandes áreas, siendo las siguientes:

A) FOMENTO ECONOMICO:

- Promoviendo la autosuficiencia económica del municipio, en equilibrio con sus necesidades de desarrollo a través de reforzar la capacidad del ayuntamiento para participar en la dirección y fomento del proceso de desarrollo socioeconómico dentro de su jurisdicción, así como ampliar los márgenes de participación de la población en este proceso.

-Fomentando la creación de empresas públicas municipales que aprovechen los recursos naturales, materiales y humanos del municipio o región; analizando la posibilidad jurídica de asociación de dos o más municipios con este fin y promover la forma de convenios entre la Federación, los Estados y los Municipios para estas acciones;

- Realizando estudios sobre proyectos de inversión en los municipios y estableciendo mecanismo de coordinación con los organismos federales que actúan a nivel estatal y municipal.

- Impulsando la elaboración de políticas y lineamientos para concertar las acciones de empresas y organismos estatales, municipales y sectoriales que impulsen el desarrollo económico de los municipios;

-Entre otras, de importancia relevante dentro del área económica.

PARTICIPACION COMUNITARIA:

-Fomentando estudios sobre la factibilidad del uso de trabajo voluntario en la ejecución de obras que beneficien a la comunidad;

- Apoyando la investigación sobre la participación de la comunidad en la creación de empresas y cooperativas públicas municipales;

-Promoviendo la creación de mecanismos para que la población municipal participe en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio;

Entre otras, de importancia relevante en el área de participación comunitaria.

FINANCIAMIENTO Y COORDINACION INTERINSTITUCIONAL:

- Difundiendo los apoyos que la federación y el estado brindan a los municipios y las condiciones y los requisitos que estos deben llenar para recibirlos;

- Proporcionando al ayuntamiento la asesoría y el apoyo técnico que requiera para adoptar y promover las resoluciones jurídicas-administrativas, a efecto de que exista una vinculación eficaz y permanente entre los tres niveles de gobierno;

- Proporcionando al ayuntamiento información sobre los lineamientos de política, económica y social emanados del gobierno federal y estatal;

- Entre otras, de importancia relevante en dicha área.

DESARROLLO SOCIAL:

- Promoviendo estudios sobre la ocupación laboral, la planta productora y el mejoramiento de los niveles de vida de las clases sociales más desprotegidas de los municipios;

- Promoviendo la elaboración de programas tendientes a brindar capacitación para el trabajo, así como aspectos concernientes a la salud, nutrición, sanidad y vivienda;

- Impulsando la investigación sobre normas preventivas que permitan utilizar racionalmente las áreas de reserva territorial de los municipios;

- Propiciando el desarrollo de la conciencia cívica de los ciudadanos para que estos identifiquen al municipio como la instancia básica de gestión y resolución de su problemática cotidiana, creando así una forma de participación que induzca adecuadamente la voluntad política ciudadana.

- Entre otras, de importancia relevante en el área de desarrollo social.

ADMINISTRACION Y CAPACITACION:

- Fomentando la coordinación de organismos estatales y municipales para elaborar planes de desarrollo estatal y regional.

- Promoviendo la creación de las condiciones mínimas de organización de la administración municipal donde ésta sea precaria o inexistente, mediante un programa específico de capacitación.

- Realizando los estudios socioeconómicos y financieros que se requieren para definir el traslado de la administración de los servicios públicos del Estado a los municipios;

- Impulsando los estudios para formular un plan integral de capacitación a funcionarios municipales, con base en las necesidades de capacitación de los ayuntamientos;

- Entre otras, de importancia relevante en dicha área.

1.4. La Perspectiva Institucional del Municipio en 1990: El Desarrollo Municipal.

Desde la aparición del fundamento del concepto municipio libre en la Constitución de 1917, se han realizado diversos esfuerzos por convertir, en la realidad, al municipio mexicano en la entidad responsable y dotada de los elementos para gobernar y organizar a la población de localidades, pueblos y ciudades.

En 1983 el Jefe del Ejecutivo Federal en respuesta a estas demandas y propuestas envió una iniciativa para reformar el texto del artículo 115

Constitucional y con ello definir un nuevo marco jurídico que buscaba dar paso a una realidad municipal caracterizada por una mayor capacidad para conducir su desarrollo.

Durante los años subsecuentes se emprendieron diversas actividades para hacer que esa reforma tan importante se consolidara. para ello, en el plazo de un año se actualizaron en diversos grados las Constituciones Políticas de los Estados, las leyes Orgánicas Municipales y otras disposiciones legales secundarias.

A partir del avance logrado resulta oportuno considerar la necesidad de dar pasos adelante en este proceso, ya que ha sido expuesta, primero en la campaña política, pero sobre todo en los postulados de gobierno del Licenciado Carlos Salinas de Gortari, una clara definición política de avanzar en los hechos la Reforma Municipal y de impulsar al municipio para que sea el promotor de su propio desarrollo. De tal forma, estamos ante una nueva etapa que presenta un reto formidable; entrar de lleno a un desarrollo municipal caracterizado por una amplia participación social.

Los compromisos adquiridos por el Licenciado Carlos Salinas de Gortari para ampliar las capacidades económicas, políticas, financieras y administrativas que permitan al municipio disponer de un mayor número de instrumentos para dirigir su desarrollo, se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

1. Perfeccionar la democracia abriendo nuevos espacios de participación en la vida municipal.
2. Promover la mayor participación de las organizaciones sociales en los procesos de planeación y de desarrollo municipal.
3. Apoyar la modernización de la Administración Pública Municipal mediante programas que modernicen las estructuras administrativas e impulsen la capacitación de los servidores públicos.
4. Incorporar plenamente al municipio al Sistema Nacional de Planeación Democrática.

5. Crear mecanismos de coordinación financiera entre los tres órdenes de gobierno que den un mayor apoyo al municipio, y modernizar las finanzas públicas municipales.

6. Impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los municipios.

7. Revisar el marco reglamentario para la descentralización y avanzar en la reglamentación interna del municipio.

8. Mejorar la calidad de prestación de los servicios públicos municipales.

Los compromisos presidenciales que dan sustento a la nueva política municipal pretenden ante todo profundizar el tránsito de la norma jurídica a la práctica peculiar de cada municipio; culminar lo que se inició en el anterior sexenio con la voluntad de los ayuntamientos: sumar y encauzar las capacidades diversas hacia el trascendente objetivo de impulsar la democracia.

1.4.1. El Municipio en el Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994.

El Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994 (PND) es el documento que señala la estrategia de desarrollo que el país habrá de seguir en los próximos seis años. Es un texto de indiscutible valor político que fija las líneas de acción de gobierno y sociedad habrán de emprender de manera conjunta por la ampliación de la vida democrática, por una recuperación económica con estabilidad de precios y por el mejoramiento productivo del nivel de vida de todos los mexicanos. En síntesis, los grandes postulados del PND son soberanía, democracia, crecimiento y bienestar para todos y especialmente para los que viven en condiciones de pobreza extrema.

La gran estrategia para alcanzar estos propósitos es la modernización de México. Modernizar implica cambiar para remover las rigideces que obstaculizan la participación y dar transparencia a la acción política, ampliar la racionalidad y la competitividad de nuestra economía, transformar las bases del bienestar popular y fortalecer el papel de México en el mundo.

La modernización combina un amplio esfuerzo de concertación y un ejercicio moderno de la autoridad. Concertación porque incorpora a cada vez más mexicanos en la toda de decisiones públicas que afectan cotidianamente su vida, y ejercicio moderno de la autoridad porque sin menoscabo de la participación y el acuerdo, el Estado no renuncia a hacer prevalecer el interés general con base en el apego irrestricto al imperio de la ley.

Al ser un Plan Nacional de Gobierno y al ser nuestro un sistema federal de gobierno, no podrían quedar fuera de él los estados y los municipios. Aun cuando ellos son instancias de gobierno con un régimen legal propio y con funciones diferentes a las de la instancia federal; todas juntas conforman al Gobierno Mexicano cuyos esfuerzos habrán de unirse en torno a los principios que señala el PND.

En este sentido, el Plan establece que la actuación coordinada con los otros niveles de gobierno, especialmente el municipal será fundamental para lograr la realización de los objetivos propuestos. Este señalamiento se acentúa en tres aspectos: la ampliación de la vida democrática a través del fortalecimiento del pacto federal; la importancia del municipio para lograr la concertación de acciones para el desarrollo y el necesario mejoramiento que el municipio debe experimentar en toda la gama de servicios públicos que ofrecen y en el pleno ejercicio de las atribuciones que tiene en materia de planeación. El objetivo central de los pronunciamientos municipalistas del Plan es lograr una mayor capacidad de autogestión, basada en la creciente participación social, para lograr convertir al municipio en promotor de su propio desarrollo.

El texto que a continuación se presenta resume los principales pronunciamientos que el PND hace en materia municipal. Las ideas que se exponen están ordenadas de acuerdo a los capítulos en que se divide el Plan y que son relevantes bajo nuestra perspectiva.

Acuerdo nacional para la ampliación de nuestra vida democrática:

- Apertura y ampliación de canales para la participación ciudadana en las tareas del desarrollo.

- Coordinación y concertación interinstitucional.

- Dar plena vigencia a las facultades que otorga el artículo 115 Constitucional.

- Redistribución de competencias para convertir a estados y municipios en impulsores de su desarrollo.

- Participación municipal en la asignación y localización de la inversión pública.

- Capacitación a servidores públicos estatales y municipales y modernización de los sistemas administrativos.

- El municipio receptor inmediato de las demandas, e impulsor del bienestar de la población.

Acuerdo nacional para la recuperación económica con estabilidad de precios:

- Estimular el esfuerzo recudatorio municipal sobre todo en materia de impuesto predial.

- Realizar programas prioritarios de descentralización para conjugar recursos federales, estatales y municipales.

- El municipio podría colaborar con el establecimiento y difusión de una cartilla escolar.

- Los municipios colaborarían en la conformación de un banco de información turística.

Acuerdo nacional para el mejoramiento productivo del nivel de vida:

Planeación Democrática para el desarrollo regional y urbano.

- La coordinación entre los gobiernos estatales y municipales, y la concertación con los sectores social y privado será indispensable para la solución de los problemas urbanos.

- La descentralización servirá para redistribuir eficientemente las responsabilidades, funciones y recursos entre los tres niveles de gobierno.

- Se impulsa la incorporación del municipio en las tareas de planeación.

- La coordinación de los tres niveles de gobierno será la base para los Coplades regionales.

- Los Coplades regionales coadyugarán a la definición de acciones regionales que implique a dos o más estados o municipios.

Suelo Urbano.

- El gobierno federal en colaboración con estados y municipios emprenderá un Programa Nacional de Suelo para Vivienda y Desarrollo Urbano.

Vivienda.

- El municipio participará en el Sistema Nacional de la Vivienda para hacer un uso más eficiente de los recursos.

- Se continuará con la instalación y operación de oficinas únicas municipales de trámites para la vivienda.

Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

- Se dará énfasis a la ampliación de los sistemas de alcantarillado y saneamiento.

- Se buscará que los municipios cumplan cabalmente con sus responsabilidades en la dotación del servicio de agua potable.

- Se impulsará una política tarifaria autofinanciable de las inversiones, la operación, el mantenimiento y la rehabilitación de los sistemas.

- Se apoyará a los organismos operadores municipales del servicio para que efectúen medidas autofinanciables para optimizar el uso del agua.

Impacto Ambiental.

- El municipio es autoridad para normar la obra que impacte adversamente al ambiente.

- El gobierno federal apoyará a los municipios en la elaboración de sus proyectos de impacto ambiental.

Riesgo Ambiental.

- El Ejecutivo Federal coordinará con los municipios los programas de identificación de áreas de alto riesgo, para la determinación de zonas de salvaguarda.

Marco Legal.

- El gobierno federal asesorará a los municipios en la formación de proyectos en materia ecológica.

- El gobierno federal promoverá la creación de regidurías de protección ambiental en cada uno de los municipios del país.

Educación y Comunicación.

- Se fortalecerá la coordinación con el municipio para divulgar aspectos ecológicos, así como difundir la legislación.

Participación Social.

- Se promoverán Consejos Ciudadanos Estatales para la realización de actividades ecológicas.

Erradicación de la pobreza extrema.

- El municipio es la instancia de gobierno directamente responsable de la puesta en práctica de las acciones de PRONASOL.

- Se comprometerá la participación del municipio en la erradicación de la pobreza extrema mediante la contribución de contrapartidas a los recursos federales, y la participación en la ejecución de las acciones.

1.5. Justificación de un proyecto de inversión paramunicipal.

Una vez que se han definido los aspectos básicos de la política de desarrollo municipal que ha emprendido el Estado mexicano, es innegable de que se trata de un proceso histórico irreversible que surge como una de las acciones concretas para revertir las tendencias centralistas que a lo largo de más de 40 años caracterizó al desarrollo económico del país y en particular al papel que le ha correspondido desempeñar al Estado. De esta forma, la descentralización implica reconocer el carácter concentrador y excluyente que caracterizó al modelo de desarrollo económico que el Estado mexicano impulsó, concentrando sus beneficios en una cuantas regiones - Distrito federal, Monterrey y Guadalajara - y excluyendo a la mayoría de los estados federados que integran a la república.

El desarrollo municipal constituye en este contexto, la opción concreta e inmediata que dispone el Estado mexicano para hacer realidad la descentralización, fortaleciendo a los municipios para que éstos tengan capacidad de respuesta a los múltiples y variados obstáculos que ellos enfrentan, en la búsqueda de un mejor nivel de bienestar para sus comunidades y ciudadanos, logrando de esta forma un modelo de desarrollo más equilibrado regional y sectorialmente.

Todos los argumentos que en favor del desarrollo municipal se han planteado anteriormente, son válidos y aceptables en la medida en que justifican una actitud política y una realidad económica y administrativa que requiere con urgencia el país, sobre todo en el ámbito regional. En el caso que nos ocupa con la presente investigación, al proponer la

creación de una empresa paramunicipal se plantea una acción concreta que como alternativa permita, bajo criterios de racionalidad y eficiencia económica, resolver la particular problemática que enfrenta el municipio de León en el estado de Guanajuato, en sus urgentes requerimientos de equipamiento urbano.

Una de las razones que justifican la puesta en marcha del proyecto de crear una empresa de participación municipal definida como una planta productora de tubos de concreto para drenaje sanitario y pluvial de León, Guanajuato, es la insuficiencia de la oferta de este producto que no permite cubrir su demanda en la región, situación que obligan a comprarlo fuera de la zona e inclusive de la entidad -Guadalajara-. No obstante del mercado potencial que existe en la zona, los productores locales no satisfacen la demanda de este producto y su interés empresarial no contempla planes o expectativas de ampliar su capacidad instalada.

Además, siendo el tubo de concreto para drenajes un insumo fundamental en el equipamiento urbano del municipio de León y de la región, abastecerse localmente de este producto tiene implicaciones directas en el costo financiero de los programas institucionales en virtud de tratarse de un bien de baja densidad económica que se encarece al obtenerlo fuera de la región donde se necesita -costos de transporte principalmente-.

Otro aspecto que respalda al proyecto, objeto de esta investigación, es el carácter estratégico que tiene el suministro local de estos productos al no permitir desfases o interrupciones en los programas de ampliación e introducción de las redes de drenaje y su implicación e impacto en los programas de construcción de viviendas en la región.

Finalmente, es conveniente precisar que al crear una empresa paramunicipal, en este particular caso, no se trata de restarles áreas o campos de inversión a la iniciativa privada, ni de ejercer la autoridad que le confiere a la administración municipal bajo criterios de "competencia desleal", por el contrario se trata de tener capacidad de respuesta eficiente y racional para resolver problemas que obstaculizan, desde una visión global, el desarrollo económico de la región. Más aún,

si éste proyecto de inversión por los costos de oportunidad que tiene la iniciativa privada en otros rubros de la actividad industrial y de servicios de esta región, no constituye interés empresarial alguno y por el contrario, un justificado interés social y estratégico para la administración municipal.

En suma, el proyecto tiene su justificación social y no constituye una ligera y fácil alternativa de incrementar burocratismo, propiciando obesidades ineficientes para la administración pública municipal, es por el contrario, dentro de la desregulación económica que caracteriza actualmente a la política gubernamental, un claro ejemplo de ejercer la rectoría económica del Estado bajo irrenunciables criterios de eficiencia y racionalidad que la modernidad exige a la Nación.

Siendo congruentes con las ideas expuestas anteriormente, la racionalidad y la eficiencia económica que debe caracterizar al proyecto que se propone, únicamente se puede alcanzar, en la medida en que la decisión de llevar adelante la empresa paramunicipal, esté sustentada en un estudio técnico-económico de viabilidad, es decir, tomar la decisión de ejecutar el proyecto a partir de los resultados que se obtengan de un estudio de preinversión, por lo que será necesario conocer los aspectos teórico-metodológicos más importantes en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, que se exponen en el siguiente Capítulo II.

CAPITULO II LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

2.1 El proyecto de inversión: significado e importancia.

Proyecto es cualquier propósito de acción definida y organizado de manera racional. En términos económicos cuando se habla de proyectos se tiene un plan de "inversión" a la vista.

La "inversión" se puede definir como la inmovilización de ciertos recursos con el objeto de conseguir beneficios en un futuro siempre y cuando que éstos se obtengan en un período razonable de tiempo. Por lo tanto, un proyecto nada más debe ser un conjunto de informaciones útiles y objetivas, articuladas en forma metodológicamente satisfactoria y formando un contexto armónico y coherente, tan simple y conciso como sea posible, para fundamentar una decisión sobre la conveniencia de realizar una determinada inversión.

Así, pues, la técnica para la elaboración del documento llamado proyecto es una materia esencialmente práctica y de carácter interdisciplinario, que resulta de la combinación de principios básicos de economía, ingeniería, finanzas y administración.

Del punto de vista del empresario privado, el proyecto es un instrumento que le permite evaluar las ventajas relativas de un determinado uso de los recursos (capital, tierra, capacidad empresarial).

Del punto de vista social, el proyecto considera los beneficios y costos sociales por la utilización de los recursos de la comunidad en la producción de determinados bienes y servicios. Estas consideraciones deben hacerse a precios sociales (de cuenta), pues los precios de mercado, que se utilizan para elaborar los proyectos normalmente, no reflejan adecuadamente los valores económicos.

Hay que recordar que en las economías capitalistas sean o no de tipo mixto, se tiene derecho a emplear el capital o la tierra en lo que más produzca, no en lo que más necesite la comunidad.

Durante la elaboración del proyecto habrá que estudiar, entre muchas otras cosas, las ventajas o desventajas de utilizar los recursos; así se usen para la creación de un nuevo medio de producción o para el aumento de la capacidad o del rendimiento de los medios de producción existente. De esta manera se hace referencia implícita al término factibilidad entendida como la solución de un problema cuando cumple todas las restricciones que se le imponen, considerando que entre las soluciones factibles es posible optimizar, pero, la sola factibilidad no es mérito de jerarquización de soluciones.

El proyecto tendrá que justificar un programa de producción o el mecanismo técnico-administrativo que permita minimizar los riesgos inherentes a la decisión de invertir. Todo esto implica el planteamiento de un complejo número de variables de orden económico, técnico, financiero, administrativo. Habrá mayores posibilidades de éxito cuando estas variables se analizan con todo rigor científico y por personas con experiencia práctica comprobada en la materia.

Para atender esta imperiosa necesidad de analizar las múltiples variables y racionalizar el proceso decisorio, en la selección de alternativas de inversión, surgió esta técnica de la elaboración de proyectos.

Esta técnica pertenece a la familia de las técnicas de "solución de problemas" a que se refiere McKean, incluyendo en esta categoría la administración científica de Taylor, investigación de operaciones, análisis de sistemas, etc.

La elaboración de proyectos contribuye también a dar mayor dinamismo al proceso por el cual el ahorro monetario se transforma en inversión efectiva, presentando, de manera racional y convincente, oportunidades de inversión rentable.

El ILPES/CEPAL, en "Discusiones sobre Planificación", reconoció que la escasez de proyectos es uno de los principales obstáculos para la viabilidad práctica de un proceso de planificación.

Si se observa por el lado de la eficiencia administrativa en las organizaciones públicas o paraestatales; uno de los puntos de estrangulamiento de países subdesarrollados económicamente, el proyecto representa una alternativa que substituye el comportamiento arbitrario o el sistema "de tráfico de influencias" por decisiones técnicamente justificadas, asegurando patrones mínimos de eficiencia y fortaleciendo la confianza general del pueblo de la solidez de sus instituciones.

2.2 Tipos de proyectos de inversión.

Los proyectos se pueden clasificar de la siguiente manera:

a) Agrícola (inclusive pecuarios)

b) Industriales (extractivos y manufactureros).

c) De servicios:

i) de Servicios básicos (hidroeléctricas, carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, acueductos, alcantarillados, silos, etc.)

ii) de Servicios sociales (escuelas, hospitales, viviendas, etc.)

d) Otros servicios (hoteles, etc.).

Ejemplo: Los proyectos industriales pueden ser de:

Implantación (instalación de una nueva unidad de producción).

Ampliación (simple multiplicación o integración).

Modernización (por obsolescencia manteniendo la misma capacidad)

Relocalización (por alteración de los precios de los factores).

2.3 Origen de los proyectos de inversión.

Los proyectos públicos pueden surgir como resultado de planes globales o sectoriales de desarrollo, de carácter nacional o regional.

Los proyectos privados surgen como respuesta a dos tipos de estímulos:

- a). Por la presencia de un mercado amplio y en crecimiento.
- b). Por estímulos financieros, fiscales y cambiarios establecidos por las autoridades gubernamentales, en beneficio de ciertas áreas preferenciales de inversión, en términos sectoriales y regionales.

2.4 Etapas principales de un proyecto de inversión.

De acuerdo a la complejidad de su elaboración o análisis, al proyecto se le pueden identificar un mayor o menor número de fase o etapas.

De manera general, se pueden distinguir 5 etapas:

- a) Estudios preliminares (desde la identificación de la idea hasta viabilidad final).
- b) Anteproyecto (estudio de prefactibilidad que no dispone de suficientes detalles que hagan posible la instalación.
- c) Proyecto final o definitivo (estudio de factibilidad con ingeniería de detalle necesarios para la instalación, esquema definido de financiamiento, evaluación o priori.
- d) Montaje y Ejecución (puesta en marcha, entrenamiento de personal).
- e) Funcionamiento normal (operación, evaluación ex-post).

La diferencia de una etapa a otra es la calidad de la información y la profundidad del análisis.

2.5 Elementos de riesgo o incertidumbre de un proyecto de inversión.

Postulado: "No existe certeza de cómo ha de ser el futuro".

Riesgo: Existe cuando se puede asignar una probabilidad de ocurrencia a cada una de las consecuencias derivadas de las alternativas:

a.- Asegurable: Prima de seguros por accidentes de trabajo, incendio etc.

b.- No asegurables: Analizar cada una de las variables como aleatorias y determinar su distribución probabilística.

Incertidumbre: Existe cuando es imposible identificar cada resultado con su probabilidad de ocurrencia:

-Obsolescencia de equipos.

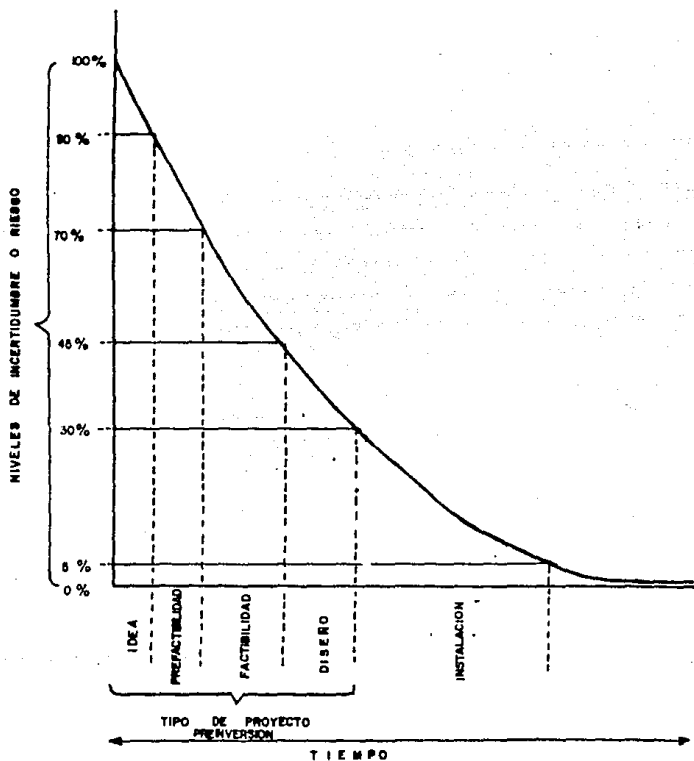
-Cambio de gustos.

-Errores por previsión imperfecta del futuro al considerar beneficios y costos.

-Insuficiencia en las fuentes de información utilizada.

Los niveles de riesgo o incertidumbre que pueden presentarse en un proyecto están directamente relacionados con los criterios antes expuestos y su nivel de cuantificación para cada tipo de proyecto se definen en el siguiente diagrama donde se presenta la "curva de la incertidumbre según tipo de proyecto".

CURVA DE LA INCERTIDUMBRE SEGUN EL TIPO DE PROYECTO



2.6 Procedimiento para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

Convencionalmente, la técnica operativa de la preparación del documento denominado proyecto, comprende, por lo menos, dos aspectos principales:

- a) La formulación del proyecto propiamente dicha.
- b) La evaluación del proyecto.

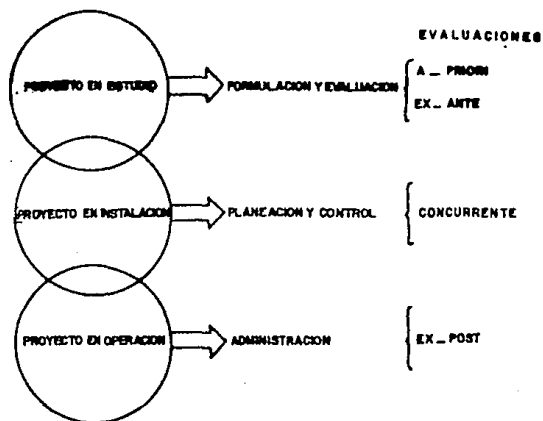
En la práctica, es bastante difícil separar estos dos aspectos, ya que la formulación, hasta cierto punto, es el ordenamiento de datos para su evaluación.

Tal vez la diferencia fundamental ocurre cuando se hace la evaluación social donde se necesita una información "extra proyecto", con elementos de juicio de naturaleza macroeconómica. En cambio, para la elaboración se recurre a información de carácter microeconómico.

La evaluación es un puente que une los proyectos con los programas, pero es reprobable que se llegue a una falsa apariencia de exactitud mediante una excelente evaluación, con datos de discutible veracidad.

El enfoque global del proyecto define las características de su instrumentación y el tipo de evaluación que requiere, como a continuación se señala en el diagrama siguiente:

ENFOQUE GLOBAL DEL PROYECTO



2.7 Elementos que integran un proyecto de inversión.

Un proyecto industrial debe contener, por lo menos, los siguientes elementos principales.

- | | |
|-------------------|---|
| | micro (mercado, tamaño, localización, |
| a) económico | ingresos y egresos). |
| | macro (evaluación social). |
| b) técnico | ingeniería. |
| | inversiones (uso de los recursos) |
| | financiamiento (fuente de los recursos) |
| c) financiero | rentabilidad (VAN, TIR). |
| | Capacidad de pago. |
| d) administrativo | aspectos legales |
| | organización de la empresa |

La manera de ordenar el anterior diagrama es irrelevante. Se expone en ese orden por cuestión didáctica pero lo importante es que las diferentes partes que conforman el proyecto sean coherentes y perfectamente compatibles entre si.

De esta manera, en el contenido de un proyecto los principales aspectos que se estudian son los referentes a los problemas técnicos, económicos, financieros, administrativos, institucionales, legales, etc., es decir, se trata de un trabajo de equipo, interdisciplinario, que se condiciona recíprocamente y en la medida en que se logre una adecuada combinación técnica-económica-financiera se logrará mejorar la calidad del proyecto. Dado que cada alternativa técnica implica una alternativa económica, por ejemplo: si se tratase de mecanizar las actividades de

carga y descarga de materiales de X empresa, esta decisión responde no sólo a un aspecto técnico sino a la confrontación de determinadas ventajas o desventajas económicas.

Estos cinco aspectos aunque puedan analizarse separadamente, son interdependientes y debe existir una constante y continua información.

Aspectos Técnicos:

Independientemente de la naturaleza, importancia y objetivos del proyecto su ejecución implica poner en práctica algún tipo de conocimiento técnico. En términos generales considero necesario mencionar algunos problemas que comúnmente surgen en el análisis de los aspectos técnicos de los distintos proyectos, estos problemas tienen como tarea primordialmente contestar a tres preguntas básicas. ¿cómo se hacen las cosas?, ¿con qué se hacen?, ¿cuál es el resultado?

La primera cuestión se refiere a los problemas de proceso técnico, los cuales (problemas y procesos) se relacionan con cuestiones internas y externas del proyecto: internamente con el fin de garantizar la adecuación máxima del proceso o los objetivos del proyecto; externamente, es importante que el proceso sea conveniente para la economía como un todo, desde el punto de vista de los factores que insume y de los resultados y efectos que arroje. Por lo que se deben resolver los "problemas" tanto internos como externos mediante la utilización de tecnología seleccionada de acuerdo a la política económica a seguir.

La segunda cuestión plantea problemas de requisitos técnicos, la que se refiere a la existencia y disponibilidad de todos los elementos cuya movilización y empleo sean indispensables para la ejecución del proyecto. Estos requisitos pueden ser de tipo material (insumos físicos), humano (mano de obra especializada) o institucional (legislación técnica específica).

La tercera cuestión se refiere en general a la relación entre inputs y outputs (insumos y productos) y a la medida de la productividad

de los factores empleados. En el proyecto deben figurar todos los coeficientes que permitan evaluar las necesidades de insumos por unidad de producto que se espera obtener.

Aspectos Económicos:

Todos los aspectos del proyecto deben enfocarse considerando que su realización requiere la movilización de factores de producción, tanto de elementos naturales, humanos o de la combinación de estos en función de un resultado. Elementos que existen en cantidades limitadas y distribuidos en forma desigual, por lo que su empleo compite con la utilización diferente en otro proyecto.

El análisis económico del proyecto debe ser esencialmente cuantitativo, apoyado por los elementos de los análisis técnico y financiero, para determinar a nivel micro y macroeconómico, la viabilidad, rentabilidad, eficiencia y la forma en como habrá de insertarse el proyecto sea como sea nueva unidad de producción o como la ampliación de una unidad existente.

Es decir los problemas se analizan desde el punto de vista de sus repercusiones económicas, según sus necesidades de factores de producción a fin de determinar la eficiencia económica, por lo que en el aspecto económico se refiere siempre a la existencia y a las características de los factores de la producción, a una función de producción es decir, a una forma precisa de combinar los factores para obtener cantidades definidas de productos y a las alternativas de empleo de estos insumos - factores para lograr otros objetivos.

Aspectos Financieros:

En general la realización de un proyecto supone una inversión, es decir, una utilización de recursos, y los recursos financieros destinados a un proyecto podrían emplearse en otros proyectos con distintos grados

de rentabilidad. Debe tenerse en cuenta que el proyecto tiene un período de maduración, pues transcurre cierto intervalo de tiempo entre el momento que se lleva a cabo la inversión inicial y al momento en que el proyecto empieza a dar frutos y durante dichos períodos hay que efectuar diversos gastos por consiguiente se requiere disponer de capital para financiarlos.

Los problemas de financiamiento comprenden de formación de ahorros en el sistema económico, su captación y canalización para los proyectos, lo que lleva a clasificar las fuentes de financiamiento de externas e internas, a elegir la proporción a utilizar entre estas fuentes respecto al proyecto.

Los resultados de todo análisis financiero se consolidan y exponen en forma sinóptica en cuadros de fuentes y usos de fondos y flujos de caja.

Aspectos Administrativos:

El plano administrativo tiene dos aspectos: un aspecto jurídico o legal y otro estrictamente funcional o técnico, la organización que habrá que ejecutar o administrar el proyecto debe someterse a las exigencias del aparato jurídico-legal del país, y a las normas y reglas de la técnica administrativa. Ambos aspectos deben ser analizados.

Aspectos Institucionales:

Parte de los aspectos que se analizan en este renglón se presentan como factores condicionantes, que se estudian como problemas administrativos del proyecto. Hay otra parte que puede considerarse específicamente institucional debido a que constituye un sistema de referencia externo con relación al proyecto y hasta cierto punto inamovible, dentro de este aspecto nos encontramos a los lineamientos

generales de política general, de la política económica, y a la legislación vigente.

La serie de problemas enunciados en este sentido afecta a diferentes elementos en la toma de decisiones, en cuanto a la obtención de diversos insumos físicos, la posibilidad de seleccionar las técnicas que se han de emplear, las oportunidades de comercialización y el aprovechamiento de las economías externas, y a que dichos elementos condicionan la viabilidad de la inversión.

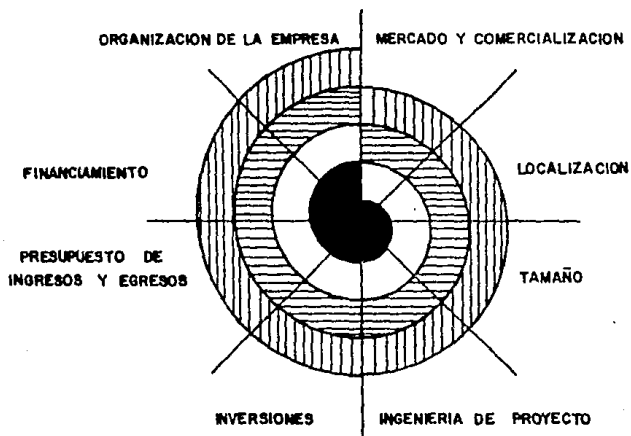
2.8 Aspectos metodológicos básicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

Las investigaciones que se efectúen relacionadas con los diversos aspectos del proyecto se deben de cumplir por pasos de suficiente extensión y profundidad, según el momento.





El grado de profundidad guarda relación con el costo adicional de las nuevas investigaciones y el beneficio marginal obtenido. Siendo este beneficio el que permita obtener una mayor confiabilidad o seguridad en el análisis y también, que procure previsiones más exactas.

Ahora bien, dado el carácter interdisciplinario y la íntima relación existente entre los diferentes aspectos; se recomienda que la elaboración del proyecto se cumpla de forma secuencial, denominado de "aproximaciones sucesivas". Es imposible definir de manera precisa el orden en que los diversos aspectos deben ser estudiados, el diagrama siguiente ilustra estas características:

**DIAGRAMA DE LA INTERDEPENDENCIA EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO
Y SUS NIVELES EN APROXIMACIONES SUCESIVAS**



TIPO DE PROYECTO

-  PERFIL
-  PERFIL AVANZADO O PREFACTIBILIDAD
-  FACTIBILIDAD
-  DEFINITIVO

NOTA: A MAYOR AREA EN EL DIAGRAMA, MAYOR Y MAS DETALLADA SERA LA INFORMACION DEL PROYECTO QUE SE TRATE.

Los aspectos básicos que presenta el anterior diagrama son: mercado y comercialización, localización y tamaño, ingeniería e inversiones, presupuestos de ingresos y egresos, financiamiento. Es poco recomendable estudiar independientemente cada aspecto hasta agotar la materia para luego encajonarlo en la estructura del proyecto. En la práctica es aconsejable iniciar el estudio de cada uno de los aspectos anteriormente enunciados, de manera simultánea y superficial. Se recomienda así con el fin de establecer rápidamente las líneas de acción general que luego sirven para definir la estrategia más adecuada. La definición de esta estrategia debe ser concreta y específica para cada aspecto del proyecto y con base en los datos que ya fueron recabados en las investigaciones preliminares. Trabajando así, se consigue una retroalimentación permanente con patrones debidamente cuantificados y coeficientes útiles, que en cada paso de avance tendrán que ser de mejor calidad para llegar a procesar toda la información requerida por el proyecto. Procediendo así se estructuran correctamente los mecanismos técnicos y operativos para conseguir un estudio tecnoeconómico armónico entre sí, homogéneo, coherente y equilibrado en todos sus capítulos.

Si partimos de estas orientaciones metodológicas tendríamos como contenido de los proyectos tres grandes componentes a saber:

I).- El estudio de mercado, el cual no es más que un conjunto de técnicas útiles para obtener información acerca del medio ambiente de la empresa y pronosticar las tendencias futuras, de manera que ésta pueda reaccionar ante los cambios en la forma más eficiente, analizando la forma de clasificar y proyectar la demanda mediante una metodología de proyección adecuada utilizando para ello las técnicas de planificación que constituyen herramientas de enorme utilidad en la toma de decisiones del economista en su tarea de evaluar proyectos.

II).- El estudio técnico que comprende aspectos de tamaño y localización para tener una idea aproximada tanto de la ubicación como de la magnitud de la empresa que se pretende crear, ambos elementos tienen una influencia significativa al determinar cual será el área específica

de mercado en la que operará el proyecto ya que no es posible pensar en que las ventas se realizarán en un mercado ilimitado y por lo tanto, el estudio e investigaciones que se realicen fuera de esta área resultarán inútiles o de escaso valor para el proyecto. Así como la ingeniería del proyecto siendo aquella parte del estudio que se refiere a la fase técnica, a la fase donde interviene el ingeniero para la instalación y puesta en marcha del proyecto. Por último las inversiones en el proyecto que se originan en el intento de crear algo, por inversiones del proyecto, se entiende:

-Los recursos necesarios para la instalación que constituyen el capital fijo del proyecto.

-Los recursos necesarios para el funcionamiento que constituyen el capital de trabajo o circulante.

III).- El estudio financiero para poder adoptar las decisiones financieras la empresa tiene que contar con un objetivo, con un modo de valorar o de medir las oportunidades de financiamiento y las inversiones propuestas, así como un criterio para aceptarlas o rechazarlas. Por lo que el criterio de medida y el de aceptación debe ser compatible el uno con el otro y también ambos con el objetivo, por lo que se analizan las decisiones de inversión en base a algunos criterios como: la tasa interna de retorno, punto de equilibrio, valor actual neto, etc.

Viabilidad:

El proceso de planificación económica a cualquier nivel se desarrolla con sujeción a determinadas limitaciones no sólo relativas a la escasez de recursos, sino también a los derivados del medio ambiente social, político, institucional, empresarial, etc. Limitaciones que deben ser consideradas, analizadas y evaluadas durante el proceso de planificación a fin de obtener un producto viable, es decir que la opción seleccionada puede ser puesta en práctica y conduzca a los resultados deseados.

Viabilidad Económica-Financiera:

Se procede a un estudio de viabilidad económica-financiera cuando se trata de determinar la relación entre los costos en que se va a incurrir al ejecutar el proyecto y los beneficios esperados que éste arroje. Los beneficios expresados en unidades monetarias facilita los resultados económicos y la determinación de la rentabilidad de la empresa.

Viabilidad Técnica:

Desde el punto de vista puramente técnico, el proyecto debe tomar en cuenta para su ejecución y puesta en marcha las opciones tecnológicas disponibles. Puesto que la utilización de una tecnología sofisticada o que no se ajuste a las características de la Empresa puede determinar que un proyecto se vuelva económica y financieramente inejecutable, y a la inversa, la carencia de recursos puede determinar la utilización de técnicas que lleven a una eficiencia de nivel inferior al deseado.

Por lo que tanto la viabilidad técnica y la económica-financiera deben estar siempre asociadas, debiendo existir una compatibilidad entre la tecnología a emplearse y su costo.

Viabilidad Estratégica:

Es decir debe existir compatibilidad y coherencia entre los objetivos fijados a nivel global y los fijados a nivel de rama, región, empresa.

En otras palabras un plan de una empresa (pública) no debe contraponerse a los objetivos nacionales, regionales o locales.

Finalmente, una vez expuestos los aspectos teórico-metodológicos más relevantes en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, estamos en posibilidad de aplicarlos a un caso concreto, el cual constituye la elaboración del estudio de preinversión para instalar una planta productora de tubos de concreto para drenaje sanitario en el municipio de León, Guanajuato, y de esta manera determinar su factibilidad como proyecto de empresa paramunicipal. Los siguientes capítulos de la presente tesis, abordaran las características de los componentes del proyecto:

Capítulo III Estudio de mercado;

Capítulo IV Estudio técnico;

Capítulo V Estudio financiero y

Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO III ESTUDIO DE MERCADO.

3.1 Identificación del producto.

El estudio de preinversión de una empresa paramunicipal se ubica en el ramo de la construcción y pretende ser una fábrica que producirá tubos de concreto para drenaje, en las siguientes medidas normalizadas.

DIAMETRO EN Centímetros	LONGITUD UTIL EN Centímetros
15	85
20	85
25	85
30	85
38	85
45	85
61	130
76	130
91	130
106	130
122	130

3.1.1 Características físicas del producto.

El tubo de concreto es un producto que resulta de la combinación de arena grava, cemento y agua en proporciones predeterminadas y experimentadas. Las partículas de dichos elementos al conglomerarse en un determinado molde a través de una máquina, se aglutinan unas con otras hasta quedar totalmente integradas, formando el cuerpo de la pieza.

Las medidas del tubo de concreto están en función directa de tres usos posibles, siendo los siguientes:

USOS:	TUBO EN DIAMETRO
Vivienda	15 cm. y 20 cm.
Coletores y Subcolectores	25 cm., 30 cm., 38 cm., y
Redes del Drenaje Sanitario	45 cm.
Coletores y Subcolectores	61 cm., 76 cm., 91 cm.
Redes de Drenaje Pluvial.	106 cm. y 122 cm.

El tubo de concreto para las redes de drenaje pluvial comprende los diámetros de 61 cm. a 122 cm., y tiene como elemento adicional para su elaboración un refuerzo o alma de alambón acerado, por lo que este producto no está contemplado dentro del proyecto.

En la investigación de campo se analizaron los usos, necesidades y demanda de los tubos de concreto en sus diferentes medidas, lográndose establecer intervalos de medidas de mayor utilización y demanda. Con base en esta consideración el proyecto en estudio comprenderá la elaboración del producto en los usos de vivienda y redes del drenaje sanitario, siendo básicamente dos intervalos de diámetro: de 15 cm. a 20 cm. y de 25 cm. a 45 cm.

El tubo que se utiliza en redes de drenaje pluvial constituye para los fines del proyecto, una posible ampliación o nueva línea de producción, ya que actualmente no existe demanda que justifique su elaboración. Cabe hacer notar que esta demanda sólo sería atractiva en función de llevarse a cabo la instalación del sistema de drenaje pluvial en la ciudad de León, lo cual constituye una inversión estatal de gran magnitud, contemplada en el programa estatal de desarrollo urbano y de posible ejecución en el mediano plazo (de 5 a 10 años, a partir de esta fecha).

3.1.2 Características comerciales del producto.

En la visita de campo practicada en el municipio de León, a funcionarios del sector público, a compañías constructoras y a distribuidoras de materiales de construcción, se constató que el tubo de concreto tiene una demanda aceptable lo que obedece a sus características

físicas y al precio en comparación con otro tipo de tubos así mismo se determinó este producto como elemento básico para la infraestructura y equipamiento urbano de la zona.

Por ser el tubo de concreto un producto de baja densidad económica, el área geográfica de mercado estaría determinada por un radio de 150 Km. partiendo de la Ciudad de León, Gto.

3.1.3 Usos y aplicaciones del producto.

El tubo de concreto es utilizado para construir las descargas domiciliarias de drenaje sanitario con el objeto de desalojar las aguas negras de las viviendas y para conducir agua pluviales en las zonas urbanas formando las redes de drenaje y evitar la contaminación, focos infecciosos, inundaciones y demás perjuicios en las poblaciones.

3.1.4 Productos sucedáneos.

Para el tubo de concreto se encuentran productos sucedáneos como el tubo de fierro, el tubo PVC y el tubo de asbesto, pero se han preferido el tubo de concreto en los servicios públicos por su larga durabilidad, bajo costo, fácil fabricación y por sus características físicas.

3.2 Delimitación del área geográfica del mercado para el proyecto.

3.2.1 Factores determinantes del área de mercado.

Los elementos principales que influyen en la selección del área del mercado del proyecto son los siguientes:

A). León como cabecera regional del corredor industrial del bajo.

B). Mayor índice de crecimiento poblacional en el estado y de concentración industrial.

C). Mayor índice de urbanización en el Estado; construcción de viviendas y equipamiento urbano.

D) Cercanía del mercado potencial.

E). Disponibilidad de materias primas.

F). Existencia de la mano de obra necesaria.

G). Servicios públicos indispensables en la localidad seleccionada.

H). Programas de desarrollo urbano en la zona.

3.2.2 Area de influencia del proyecto de inversión.

El área de influencia representa la amplitud geográfica de mercado para el proyecto, tratándose de un producto de baja densidad económica resulta significativamente afectado por los factores locacionales siendo el más relevante el costo del transporte a los centros de consumo.

El área de influencia considerada para este producto no sería mayor a un radio de 150 Km. partiendo de la ciudad de León ya que el costo del flete para este bien eleva considerablemente el costo global y si consideramos que el demandante es quien paga dicho sobre costo, el precio resultante originaría que el producto quedara fuera de competencia.

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Cuadro No. 3.1

Localización de la Planta	Municipios de Influencia	Distancia entre Planta y Mpios. de Influencia.
Granjas	León	14 Km.
"Las Palomas"	Guanajuato	70 Km.
Km. 385 Carretera Panamericana a - 14 Km. de distancia de la ciudad de León.	Romita	75 Km.
	Manuel Doblado	100 Km.
	Purísima del Rincón	70 Km.
	San Fco. del Rincón	60 Km.
	San Felipe	90 Km.

Fuente: Cartografía de carreteras del estado de Guanajuato.

3.3. Análisis de la oferta del proyecto de inversión.

3.3.1. Principales productores.

En la investigación de campo realizada en el área de influencia, se detectó a través de la aplicación de encuestas a los productores, la existencia de dos tipos de elaboración de tubos de concreto: productores artesanales y productores industriales.

El segmento de mercado constituido por los productores artesanales tiene características irrelevantes en la composición del mercado del producto en estudio; esta conclusión se desprende con base en el nivel de participación de la producción artesanal de la demanda total del producto: aunado a la magnitud de su producción, canal de comercialización y tipo de consumidor final, siendo esto: producción máxima de 200 tubos de 15 cm. de diámetro al mes, comercialización a través de distribuidores de materiales para la construcción, con ventas a particulares de 150 a 200 tubos de 15 cm. al mes.

La composición de la oferta y su análisis para los fines del proyecto estará en función directa a la participación y evolución de los productores industriales de tubo de concreto.

Las encuestas aplicadas en la investigación de campo arrojaron que en el área de influencia existen cuatro empresas, localizadas en el municipio de León y principales abastecedores del mercado, siendo las siguientes.

- A). Concretos San Nicolás.
- B). Fábrica de mosaicos La Luz.
- C). Viguetas y Productos de Concreto, S.A.
- D). Materiales García.

3.3.1.1 Capacidad Instalada de los productores.

A continuación presentamos la capacidad instalada de los productores de la zona de influencia en relación a los diámetros del tubo definidos para el proyecto.

Cabe hacer notar que la empresa Concretos San Nicolás es la única firma que eventualmente opera dos turnos, los cuales no pudieron cuantificarse en virtud de la irregularidad con que se presentan.

PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA MENSUAL

Cuadro No. 3.2

Localidad	Empresa	Producción Mensual (*) (Millar).	Diámetros (cm.)	Capacidad Instalada Mensual (Millar)
San José El Alto, León, Guanajuato	Concretos San Nicolás	2.875	15 a 20 cm.	3.100
		2.760	25 a 45 cm.	2.830
Cdad. León, Guanajuato	Mosaicos	1.750	15 a 20 cm.	3.100
	La luz	1.135	25 a 45 cm.	2.830
Cdad. León, Guanajuato	Viguetas y Productos de Concreto, S.A.	2.000	15 a 20 cm.	3.100
		2.100	25 a 45 cm.	2.830
Cdad. de León Guanajuato	Materiales	1.250	15 a 20 cm.	3.100
	García	.640	25 a 45 cm.	2.830

(*) Se considera una jornada de trabajo de 8 horas al día y 25 días laborables al mes.

3.3.2 Evolución de la producción.

Durante las actividades previas a la investigación de campo y en el desarrollo de ella, se trató de indagar en instituciones públicas y organismos privados, información estadística que permitiera conformar series históricas de producción y así determinar la evolución de la fabricación del producto en estudio. No pudiéndose obtener dicha información y considerando que los productores entrevistados representan los elementos más representativos de la oferta en la zona se concluye que la evolución de la producción de tubo de concreto ha tenido un significativo crecimiento, como consecuencia de una muy acentuada demanda.

Esta demanda es reflejo de la explosión demográfica de la zona (Tasa de crecimiento del 6% anual) y del dinámico desarrollo industrial, factores que se traducen en constantes y crecientes necesidades de vivienda y equipamiento urbano, mismos que han venido resolviendo con importantes niveles de construcción de viviendas e inversiones públicas en servicios urbanos básicos.

A continuación se presenta la producción anual de la zona de influencia del proyecto con base en los productores más representativos.

PRODUCCION ANUAL DE TUBOS DE CONCRETO

Cuadro No. 3.3

(Millares)

Tipo de tubo (Díametros)	P R O D U C T O R E S				PRODUCCION 1989
	1	2	3	4	
15 a 20 cm.	34.500	21.000	24.000	15.000	94.500
25 a 45 cm.	33.120	13.620	25.200	7.680	79.620

Fuente: Investigación directa.

- (1). Concretos San Nicolás.
- (2). Mosaicos La Luz.
- (3). Viguetas y Productos de Concreto, S.A.
- (4). Materiales García.

3.3.3 Proyección de la oferta.

Para la proyección de la oferta se utilizó la información obtenida en la entrevista con los productores de la zona de influencia del proyecto. Los niveles de producción con que actualmente operan, adicionando los planes de expansión de los productos, sirvieron como criterio y base para determinar a futuro, los montos de producción de tubo de concreto. Se hace hincapié que al no disponerse de series históricas de producción, ni de otros elementos estadísticos para realizar otro tipo de proyección, se optó por el criterio expuesto anteriormente, logrando los datos referentes a la proyección de la oferta de los dos tipos de tubos que se detallan en los cuadros No. 3.4 y No. 3.5, siguientes:

PROYECCION DE LA PRODUCCION
DE TUBO DE CONCRETO

Diámetro de 15 cm a 20 cm
(Millares)

Cuadro No. 3.4

AÑOS	P R O D U C T O R E S				TOTAL ANUAL
	1	2	3	4	
1989	34.500	21.000	24.000	15.000	94.500
1990	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1991	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1992	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1993	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1994	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1995	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1996	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1997	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1998	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756
1999	51.756	21.000	24.000	15.000	111.756

(1) Concretos San Nicolás.

(2) Mosaicos La Luz

(3) Viguetas y Productos de Concretos, S.A.

(4) Materiales García.

NOTA: En la proyección de la oferta se consideró la ampliación con capacidad productiva del fabricante (1), a partir del año de 1990, aumentando su producción en un 50 %.

PROYECCION DE LA PRODUCCION
DE TUBOS DE CONCRETO

Diámetro de 25 cm a 45 cm

(MILLARES)

Cuadro No. 3.5

AÑOS	P R O D U C T O R E S				TOTAL ANUAL
	1	2	3	4	
1989	33.120	13.620	25.200	7.680	79.620
1990	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1991	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1992	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1993	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1994	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1995	49.680	13.620	25.200	7.680	96.180
1996	49.680	13.680	25.200	7.680	96.180
1997	49.680	13.680	25.200	7.680	96.180
1998	49.680	13.680	25.200	7.680	96.180
1999	49.680	13.680	25.200	7.680	96.180

(1) Concretos San Nicolás.

(2) Mosaicos La Luz

(3) Viguetas y Productos de Concreto

(4) Materiales García.

NOTA. En la proyección de la oferta se consideró la ampliación en la capacidad productiva del fabricante (1), a partir del año de 1990, aumentando su producción en un 50 % .

3.4 Análisis de la demanda del proyecto de inversión.

3.4.1 Factores que determinan la demanda.

El estado de Guanajuato se ha venido destacando significativamente en el desarrollo económico del país, con su amplio mercado, mano de obra calificada, vías de comunicación a los centros de producción y de consumo, apoyado por su participación en el corredor industrial del bajo, del cual forman parte las ciudades industriales de León, Irapuato y Celaya.

En particular se ubica a la ciudad de León como una zona con prioridad para la localización industrial que permitan desconcentrar las áreas saturadas, tal como la del Distrito Federal y su Área Metropolitana, asegurándole estímulos fiscales y políticas de fomento para la instalación de nuevas industrias, correspondiendo esta zona a la categoría 2-B del Programa Nacional de Desarrollo Industrial. Se le considera también como la ciudad de servicios regionales del sistema urbano integrado del bajo, que de acuerdo con su tendencia de crecimiento a una tasa anual del 6% tendrá para el año 2000 una población de 2,000,000 habitantes.

Todos estos indicadores señalan la importante dinámica de la zona y en particular de la ciudad de León, cuyo desarrollo económico es consecuencia del crecimiento sostenido de actividades productivas de la región, en este contexto, la industria de la construcción ocupa un lugar preponderante al demandarse en mayor proporción, construcciones, vivienda e infraestructura.

El crecimiento de la población, el nivel de construcción de viviendas y equipamiento urbano y el nivel de ingresos así como el déficit habitacional y de servicios básicos urbanos, son los factores que directamente inciden en la demanda del producto contemplado en el presente estudio. Estos factores íntimamente correlacionados se analizan para conocer, en que medida las necesidades del producto han evolucionado durante los últimos años y poder determinar su tendencia futura, es decir, establecer pronósticos confiables de su demanda.

3.4.1.1 Crecimiento de la población en el Estado y en la zona.

Todo crecimiento sostenido de la población trae aparejado consigo necesidades inmediatas de vivienda y de equipamiento urbano, las cuales son básicamente cubiertas por la industria de la construcción, transformándose de esta forma en el principal sector demandante del producto en estudio.

El planteamiento anterior hace patente el conocimiento y análisis del crecimiento de la población en el Estado y en el área de influencia del proyecto. Dicha región comprende básicamente las localidades siguientes: León, Guanajuato, Romita, Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón y San Felipe.

Los indicadores más relevantes de la demanda demográfica del Estado de Guanajuato y de la región en estudio, para los periodos 1960-1970 y 1970-1980, se presentan a continuación.

Población del estado de Guanajuato
y de la zona de influencia del proyecto.

Cuadro No. 3.6

Concepto	1960	1970	1980
Total del Estado.	1.735.490	2.270.370	3.006.110
Zona de influencia.	472.684	671.344	960.634
Mpio. de León.	260.633	420.150	655.809
Ciudad de León.	209.870	364.990	593.002
Mpio. de Guanajuato.	55.107	65.324	83.576
Mpio. Romita.	24.560	30.882	34.984
Mpio. Manuel Doblado.	25.736	29.738	32.188
Purísima del Rincón.	14.575	17.984	23.211
San Fco. del Rincón.	40.270	50.059	66.575
Mpio. San Felipe.	51.803	57.207	64.291

Fuente: VIII, IX y X Censos Grales. de Población y Vivienda.

Tasa anuales de crecimiento
de la población del proyecto.

Cuadro No. 3.7

Concepto	1960-1970	1970-1980	1960-1980
Total del Estado.	2.72%	2.85%	2.78%
Zona de influencia.	3.57%	3.65%	3.61%
Mpio. de León.	4.89%	4.55%	4.72%
Ciudad de León.	5.69%	4.97%	5.33%
Mpio. de Guanajuato.	1.72%	2.49%	2.10%
Mpio. Romita.	2.32%	1.25%	1.78%
Mpio. Manuel Doblado.	1.46%	0.79%	1.12%
Purísima del Rincón.	2.12%	2.58%	2.35%
San Fco. del Rincón.	2.20%	2.89%	2.55%
Mpio. San Felipe.	1.00%	1.17%	1.09%

Fuente: VIII, IX y X Censos Grales. de Población y Vivienda.

De los anteriores indicadores demográficos puede observarse el ritmo de crecimiento demográfico del estado y de la región de influencia. lo significativo es la tasa de crecimiento anual de la zona de estudio para el período 1960-1980, de 3.61 %, la cual refleja un ritmo de crecimiento superior al promedio estatal de 2.78 % .

Dentro de la zona de estudio, el municipio de León ocupa un lugar preponderante, y en particular la ciudad de León, ya que manifiesta un ritmo de expansión demográfica en los últimos 20 años del 5.33 % anual, provocando un fuerte impacto en los indicadores demográficos de la región.

Si mantenemos la hipótesis de que la población del Estado y de los Municipios que integran la región se mantengan en el mismo nivel de crecimiento experimentado en los últimos 20 años (1960-1980), se estima dicha población para los próximos 10 años de la forma siguiente:

Proyección de la población del estado de Guanajuato
y de los municipios de la zona de influencia del proyecto.

Cuadro No. 3.8

Año	Total estatal	Zona	León	Cdms. de León	Guanajuato	Rosita	Manuel Doblado	Purísima del Rincón	San Fco. del Rincón	San Felipe
1980	3,006,110	960,634	655,809	593,002	83,576	34,984	32,168	23,211	66,575	64,291
1981	3,089,580	995,313	686,763	624,609	85,331	35,607	32,549	23,756	68,273	64,992
1982	3,175,573	1,031,244	719,178	657,901	87,123	36,241	32,913	24,315	70,014	65,700
1983	3,263,054	1,068,472	753,124	692,967	90,953	36,886	33,282	24,866	71,799	66,416
1984	3,354,589	1,107,043	788,671	729,902	90,821	37,542	33,654	25,471	73,630	67,140
1985	3,447,847	1,147,008	825,896	768,806	92,728	38,210	34,031	26,070	75,507	67,872
1986	3,543,697	1,188,415	864,879	807,783	94,675	38,891	34,413	26,682	77,433	68,617
1987	3,642,212	1,231,316	905,701	852,944	96,663	39,583	34,798	27,309	79,407	69,360
1988	3,743,465	1,275,767	948,450	898,406	98,693	40,287	35,168	27,951	81,432	70,116
1989	3,847,533	1,321,822	993,217	946,291	100,766	41,004	35,982	28,608	83,509	70,880
1990	3,954,495	1,369,540	1,040,097	996,729	102,882	41,734	35,980	29,280	85,638	71,653
1991	4,064,430	1,418,980	1,089,189	1,049,854	105,042	42,477	36,383	29,968	87,822	72,434
1992	4,177,421	1,470,205	1,140,599	1,105,812	107,248	43,233	36,791	30,672	90,061	73,223
1993	4,293,553	1,523,280	1,194,435	1,164,751	109,501	44,003	37,203	31,393	92,358	74,021
1994	4,412,914	1,578,270	1,250,813	1,226,833	111,800	44,786	37,619	32,131	94,713	74,828
1995	4,535,593	1,635,246	1,309,851	1,292,223	114,148	45,583	38,041	32,886	97,128	75,644
1996	4,661,682	1,694,278	1,371,676	1,361,098	116,545	46,395	38,467	33,659	99,605	76,468
1997	4,791,277	1,755,442	1,436,419	1,433,645	118,992	47,221	38,898	34,450	102,145	77,302
1998	4,924,475	1,818,813	1,504,218	1,510,058	121,491	48,061	39,333	35,259	104,750	78,144
1999	5,061,375	1,884,472	1,575,217	1,580,544	124,043	48,917	39,774	36,088	107,421	78,996

Fuente: Proyección realizada con base en los datos de los cuadros No. 3.6 y 3.7

3.4.1.2: Crecimiento de la vivienda en el estado y en la zona.

En el desarrollo socioeconómico del Estado de Guanajuato, es claramente notorio el papel que desempeña las localidades integradas al corredor industrial del Bajío, las ciudades industriales de León, Irapuato y Celaya configuran en la entidad, la zona de prioridades para el desarrollo urbano industrial, destacando la ciudad de León por su nivel poblacional e infraestructura como cabecera regional de la actividad fabril.

La actividad industrial y de servicios ha provocado una marcada concentración hacia estas localidades, reflejándose en fuertes demandas de vivienda, expansión acelerada de las áreas urbanas para uso habitacional y surgimiento de nuevos núcleos urbanos.

Según fuentes de VIII, IX y X Censo General de Población en 1960, existían un total de 311.981 viviendas en el estado, elevándose para 1970 a un total de 358.587 viviendas, lo que representa un incremento del 14.9% con una tasa anual de 1.40 %. Los datos indican para 1980 un total de 477.826 viviendas lo que representan un incremento del 35.9 % con un crecimiento medio anual de 2.91 % .

En el ámbito estatal y para la década 1960-1970, se observa que el ritmo de construcción de viviendas ha sido del 13 % con un crecimiento medio anual del 1.40 %. Para la década 1970-1980, las cifras señalan un ritmo del 36 % con una tasa anual de 2.91 % . De esta forma la evolución de los veinte años anteriores (1960-1980), nos señala un incremento del 53 % con una tasa anual del 2.15 % .

Como anteriormente se ha señalado, la zona de influencia del proyecto se caracteriza por ser la región de mayor dinamismo económico en la entidad, lo que se traduce en incrementos significativos en la necesidad y disponibilidad de vivienda. Para la década 1960-1970, el número total de viviendas fue de 80.811 y 102.564 respectivamente, indicando un ritmo de construcción de viviendas del 26%, con un crecimiento medio anual del 2.41%. A continuación se presenta, los datos

referentes a la evolución de la vivienda durante los periodos 1960-1970, 1970-1980 y 1960-1980, información que indica las tendencias históricas de la vivienda en la presente investigación.

**Evolución de la vivienda en el estado de Guanajuato
y en la zona de influencia del proyecto.**

Cuadro No. 3.9

Concepto	1960	1970	1980
Total del Estado.	311.981	358.587	477.826
Zona de influencia.	80.811	102.564	148.214
Mpio. de León.	42.572	62.621	99.601
Ciudad de León.	33.706	49.759	79.448
Mpio. de Guanajuato.	9.963	10.161	13.263
Mpio. Romita.	4.062	4.767	5.517
Mpio. Manuel Doblado.	4.431	5.028	5.472
Purísima del Rincón.	2.659	2.918	3.722
San Fco. del Rincón.	7.332	7.911	10.322
Mpio. San Felipe.	9.792	9.158	10.317

Fuente: VIII, IX y X Censos Grales. de Población y Vivienda.

Tasa anuales de crecimiento
de la vivienda del proyecto.

Cuadro No. 3.10

Concepto	1960-1970	1970-1980	1960-1980
Total del Estado.	1.40%	2.91%	2.15%
Zona de influencia.	2.41%	3.75%	3.08%
Mpio. de León.	3.93%	4.75%	4.34%
Ciudad de León.	3.97%	4.79%	4.38%
Mpio. de Guanajuato.	0.20%	2.70%	1.44%
Mpio. Romita.	1.61%	1.47%	1.54%
Mpio. Manuel Doblado.	1.27%	0.85%	1.06%
Purísima del Rincón.	0.93%	2.46%	1.70%
San Fco. del Rincón.	0.76%	2.70%	1.72%
Mpio. San Felipe.	-0.67%	1.20%	0.26%

Fuente: VIII, IX y X Censos Grales. de Población y Vivienda.

Para determinar el actual desarrollo de la vivienda en la zona de estudio, se acudió a fuentes de información directa, las cuales proporcionaron los elementos suficientes para analizar el comportamiento de la misma. En este sentido, en la dirección de Planeación Urbana, Obras Públicas y Asentamientos Humanos, tienen registrado los datos de construcción de viviendas para el periodo 1977-1986, los cuales sirvieron de base para pronosticar la evolución de la vivienda en los próximos 10 años. Analizando la información obtenida y considerando el desarrollo de esos municipios, se estimó que para 1989 el número de viviendas construidas fue de 182.967 cuya distribución en la zona de influencia del proyecto en estudio es la que se presenta a continuación en el Cuadro No. 3.11

Número de viviendas
de la zona de influencia del proyecto.
1970 - 1986

Cuadro No. 3.11

Año	Zona	León	Guanajuato	Rosita	Manuel Doblado	Purísima del Rincón	San Fco. del Rincón	San Felipe	Cdad. de León
1970	102,564	62,621	10,161	4,767	5,028	2,918	7,911	9,158	49,759
1971	105,391	65,082	10,181	4,844	5,164	2,945	7,971	9,204	51,734
1972	108,322	67,640	10,202	4,922	5,305	2,973	8,032	9,250	53,788
1973	111,356	70,298	10,222	5,001	5,446	3,000	8,093	9,296	55,924
1974	114,504	73,061	10,243	5,081	5,594	3,028	8,154	9,343	58,144
1975	117,763	75,932	10,263	5,163	5,744	3,056	8,216	9,389	60,452
1976	121,136	78,916	10,284	5,246	5,890	3,085	8,279	9,436	62,852
1977	124,737	82,105	10,304	5,331	6,059	3,113	8,342	9,483	66,041
1978	130,777	87,735	10,325	5,417	6,222	3,142	8,405	9,531	71,671
1979	134,584	91,126	10,345	5,504	6,390	3,172	8,469	9,578	75,062
1980	135,341	95,459	10,366	5,593	6,563	3,201	8,533	9,626	79,395
1981	143,835	101,522	10,387	5,683	6,740	3,231	8,598	9,674	85,458
1982	151,046	106,295	10,408	5,774	6,922	3,261	8,663	9,723	90,321
1983	155,197	109,532	10,897	5,866	7,109	3,291	8,729	9,773	95,460
1984	159,477	112,867	11,409	5,960	7,301	3,322	8,795	9,822	100,892
1985	163,890	116,504	11,946	6,056	7,498	3,353	8,862	9,873	106,633
1986	168,441	119,845	12,507	6,152	7,700	3,384	8,929	9,923	112,700
1987	173,135	123,494	13,095	6,251	7,908	3,415	9,007	9,973	119,115
1988	177,975	127,295	13,710	6,351	8,122	3,447	9,066	10,024	125,890
1989	182,967	131,130	14,355	6,453	8,341	3,479	9,135	10,075	133,053

Fuente: II y I Censo gen. de población y vivienda, Estadísticas Sector Desarrollo Urbano, Gobierno de Guanajuato.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Empleando la anterior serie histórica de la vivienda se puede obtener el número de viviendas para el período 1990-1999, mediante la aplicación de una proyección estadística, utilizando el método de los mínimos cuadrados y ajustando la función algebraica que mejor estimación aporte, obteniendo de las pruebas realizadas la función exponencial con los siguientes parámetros estadísticos:

Coefficiente de Determinación $R^2 = 0.9974$

Coefficiente de Correlación $R = 0.9984$

$a = 98.394.15$: $b = 0.031614$

$Y = a \cdot e^{bx}$: $Y = (98.394.15) e^{(0.031614)x}$

Partiendo de estos valores estadísticos se obtiene la proyección de la vivienda de la zona de influencia del proyecto en estudio, como a continuación se detalla:

Proyección de la vivienda en la zona de influencia del proyecto.

1990-1999

Cuadro No. 3.12

Año	Vivienda Esperada
1990	191.113
1991	197.251
1992	203.587
1993	210.126
1994	216.875
1995	223.841
1996	231.030
1997	238.450
1998	246.109
1999	254.014

Fuente: Proyección con base en la función exponencial definida.

El desarrollo industrial del bajo ha generado efectos impulsores en la ciudad de León acelerando notoriamente la construcción de vivienda, que de continuar con esta tendencia y aunado con el incremento poblacional, la estimación para los próximos 10 años presentará la estructura descrita con las características siguientes.

Población y número de habitantes por vivienda
 en la zona de influencia del proyecto.
 1989-1999

Cuadro No. 3.13

Año	Población Zona	Vivienda Esperada	Incremento anual de Vivienda	Habitantes por Vivienda
1989	1,321,822	182,967	4,992	7.2
1990	1,369,540	191,113	8,146	7.2
1991	1,418,980	197,251	6,138	7.2
1992	1,470,205	203,587	6,336	7.2
1993	1,523,280	210,126	6,539	7.2
1994	1,578,270	216,875	6,749	7.3
1995	1,635,246	223,841	6,966	7.3
1996	1,694,278	231,030	7,189	7.3
1997	1,755,442	238,450	7,420	7.4
1998	1,818,813	246,109	7,659	7.4
1999	1,884,472	254,014	7,905	7.4

Fuente: Proyección con base en datos de los cuadros No. 2.11 y 2.12

Dentro del diagnóstico de disponibilidad y demanda de vivienda, considerado en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de León, se estimó un déficit habitacional de 23,000 viviendas para el año de 1989, mismo que se ha venido arrastrando por efecto del fuerte impulso demográfico en la localidad. Si establecemos el nivel óptimo de vivienda, es decir estimando las necesidades reales de la misma, en función a la composición estandar familiar de 5 miembros, obtenemos los datos que

reflejan la estructura deseable de viviendas para los próximos 10 años que se presenta a continuación:

Población y número deseable de viviendas
en la zona de influencia del proyecto.
1989-1999

Cuadro No. 3.14

AÑO	Población Zcna	Vivienda Deseable	Incremento anual de Vivienda	Habitantes por Vivienda
1989	1.321.822	264.364	9.211	5.0
1990	1.369.540	273.908	9.544	5.0
1991	1.418.980	283.796	9.888	5.0
1992	1.470.205	294.041	10.245	5.0
1993	1.523.280	304.656	10.615	5.0
1994	1.578.270	315.654	10.998	5.0
1995	1.635.246	327.049	11.395	5.0
1996	1.694.278	338.856	11.806	5.0
1997	1.755.442	351.088	12.233	5.0
1998	1.818.813	363.763	12.674	5.0
1999	1.884.472	376.894	13.132	5.0

Fuente: Proyección con base en los datos del cuadro No. 3.11

El balance entre las necesidades reales y probables de vivienda se presentan a continuación, en donde podemos observar que en la tercera columna se anota la demanda real que forzosamente, para las condiciones naturales de crecimiento deberán edificarse, adicionalmente se cuantifican las necesidades que por el déficit existente habrán de requerirse, de la suma de estos dos rubros; resulta la demanda probable de construcción de vivienda, misma que constituye la deseable a lograrse en la zona. El cuadro No. 3.15 siguiente define dichos parámetros.

Demanda real y probable de viviendas
en la zona de influencia del proyecto.

1989-1999

Cuadro No. 3.15

Año	Vivienda Esperada (a)	Demanda Real (b)	Vivienda Deseable (c)	Déficit Acumulado (c-a)	Demanda por déficit (Incremento anual) (e)
1989	182.967	4.992	264.364	81.397	(1)
1990	191.113	8.146	273.908	82.795	1.398
1991	197.251	6.138	283.796	86.545	3.750
1992	203.587	6.336	294.041	90.454	3.909
1993	210.126	6.539	304.656	94.530	4.076
1994	216.875	6.749	315.654	98.779	4.249
1995	223.841	6.966	327.049	103.208	4.429
1996	231.030	7.189	338.856	107.826	4.617
1997	238.450	7.420	351.088	112.638	4.813
1998	246.109	7.659	363.763	117.654	5.015
1999	254.014	7.905	376.894	122.880	5.227

(1) Déficit habitacional estimado en 23,000 viviendas.

Fuente: Proyección con base en los datos de los Cuadros No. 3.13 y 3.14

3.4.1.3. Nivel de ingresos en el Estado y en la zona de influencia del proyecto.

La determinación de la demanda del producto esta en función directa del nivel de construcciones de vivienda y de la disponibilidad de ingresos de la población.

Según la información censal de 1980, la población de la entidad fue de 3'006.110 siendo la población económicamente activa (PEA) de 978,013 habitantes, representando un 33% de la población total; el 67% ó 2'014,094 habitantes restante constituye la población a sostener por parte de la primera.

En 1970 la PEA de 562,297 trabajadores, representando el 24.8% de la población total.

Analizando los dos periodos, se deduce que el incremento de la PEA en el Estado ha sido de significativa variación, indicando la dinámica del desarrollo económico de la entidad.

La región en estudio representa el polo de desarrollo industrial más importante en el estado reflejándose en la participación de la PEA respecto al total de la Entidad, que para 1960 y 1970 representó un 32% y 25% respectivamente.

En la estructura de la PEA de la entidad y de la región de estudio para los años de 1960, 1970 y 1980, el aspecto más relevante es el grado de participación de la PEA regional respecto al total estatal, siendo el 26% para 1960, el 23% para 1970 y el % para 1980, así como la concentración preferencial hacia las actividades secundarias y terciarias, según los datos que arrojan los Censos generales de población y vivienda de 1960, 1970 y 1980, resultando las cifras que a continuación se presenta:

Población Económicamente Activa del Estado
y de la zona de influencia del proyecto,
clasificada por Sectores Económicos 1960-1980.
(Habitantes)

Cuadro No. 3.16

Año	Población	P.E.A.	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Desocupados de la P.E.A.	Población Ocupada
Nivel Zona							
1960	472,684	141,978	50,634	48,510	32,504	1,340	140,638
1970	671,344	172,314	48,170	66,036	45,723	12,597	159,717
1980	960,634	320,745	69,815	70,255	52,464	1,462	319,283
Nivel Estatal							
1960	1,735,490	548,397	332,921	92,403	91,787	4,464	543,933
1970	2,270,370	582,297	275,644	127,724	122,148	50,829	511,468
1980	3,006,110	978,013	256,361	145,953	140,611	6,431	971,582

Fuente: VIII, IX y X Censos generales de población y vivienda.

El nivel de ingresos de la población ocupada en la región difiere de la estatal, en virtud de ser superiores ya que representan remuneraciones al trabajo aplicado básicamente a las actividades industriales y de servicios. La población ocupada en estos sectores son quienes en mayor proporción gozan de ingresos y prestaciones superiores y sobre todo estabilidad en el empleo: lo que permite deducir que esta porción de la población constituirá el principal demandante potencial de vivienda y servicios urbanos básicos, elementos que determinan la demanda del producto, objeto de la presente investigación y del proyecto de la empresa paramunicipal.

Al no disponer de información confiable y datos precisos de la distribución del ingreso para este año, en la visita de campo, se investigó que una parte importante de la población ocupada percibe ingresos superiores al salario mínimo de la región.

3.4.1.4. Programas federales, estatales y municipales en la zona.

Las actividades que realiza el sector público en la región para fines de análisis del proyecto se clasificaron básicamente en dos categorías:

- 1).- Apoyo a las necesidades de vivienda.
- 2).- Infraestructura urbana.

En materia de construcción de vivienda destaca la actividad del INFONAVIT, organismo que concentra preferentemente los programas para la dotación de viviendas de interés social en la región. En su programa de trabajo y para el período 1973-1982 se han construido 6,908 viviendas, de las cuales 6,810 viviendas se edificaron en el municipio de León y las 98 viviendas restantes en el Municipio de San Francisco del Rincón. Para el período 1983-1989 se construyeron 9,616 viviendas en la zona de influencia del proyecto, de las cuales el 63 % se ubican en el municipio de León y las restantes 3,558 viviendas por orden de importancia en los municipios de San Francisco del Rincón y el municipio de Guanajuato.

Sin duda alguna las cifras anteriores nos revelan la importante labor que realiza dicha institución y el tratamiento preferencial hacia el Municipio de León, así como la aguda necesidad habitacional en la región.

El Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de León, aprobado por el Congreso Legislativo desde 1979 confiere al documento Características de Decreto para la regulación urbana, ubica a la ciudad de León como cabecera regional con su área de influencia extendida a las localidades de Guanajuato, Romita, Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón y San Felipe.

El documento en la parte correspondiente al diagnóstico sobre el desarrollo urbano establece un déficit de 23.000 viviendas a partir del año de 1989, indicando la atención prioritaria y la concertación de todos los apoyos y acciones gubernamentales.

En el ámbito municipal y en especial la ciudad de León, por efecto de su mismo desarrollo industrial y de la concentración demográfica, la infraestructura urbana presenta considerables deficiencias en el sistema de drenaje sanitario y pluvial. Actualmente, se estima un déficit de drenaje que equivale a 1976 l/seg., conformado tanto por la insuficiencia de las redes disponibles, como por el volumen de vivienda que carecen de descarga las cuales suman 24.000. Si aparte de ello, se considera que la ciudad afronta un déficit de 23.000 viviendas, mismas que requerirán a su construcción de la dotación del servicio, las necesidades por cubrir en este sentido, alcanzarán una proporción considerable. Al respecto la junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de León, organismo descentralizado del estado contempla en su programa de inversiones, la dotación del servicio de drenaje, mediante la ampliación de los colectores y subcolectores, estimándose cubrir el déficit en los próximos 10 años, lo que representa un promedio de 2.400 descargas anuales. En lo que corresponde a las superficies cubiertas por este sistema, se ha definido una extensión no alcanzada por el que equivale a 763.80 Ha., mismas que requieren de 256 Km. de red, para ser beneficiadas a razón de 335 M/Ha. La cantidad máxima de descargas que podría efectuarse en la superficie contemplada es de 33.149.

Las inundaciones que de manera constante han afectado a la ciudad de León originadas por las deficiencias de presas y bordes de control de avenidas, han acusado considerables desastres en el área urbana, también por la carencia de un adecuado sistema de drenaje pluvial. Dicho problema se ha venido solucionando parcialmente con la introducción del interceptor que, a lo largo del Boulevard Adolfo López Mateos, cubre un recorrido de 2,050 m. A pesar de ello, en las colonias periféricas persisten peligros de inundaciones, agudizados por el mal estado del alcantarillado, que observa un alto grado de deterioro y obstrucción.

3.4.2. Demanda actual del proyecto de inversión.

Actualmente, el mercado lo conforman los Municipios de León, Guanajuato, Romita, Cdad. Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Fco. del Rincón y San Felipe. Como se ha reiterado en los puntos anteriores, la mayor demanda se concentra en la zona de León debido a su desarrollo urbano industrial. La demanda regional de tubos de concreto para drenaje sanitario es superior a la oferta existente, en los tubos para descargas de viviendas y redes de colectores y subcolectores del drenaje sanitario.

Lo anterior se desprende de la información proporcionada por los productores de la región y confrontada con la información y datos obtenidos de la Cámara de la Industria de la Construcción, constructores más representativos de la zona, INFONAVIT, Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la región, Dirección de Planeación Urbana del Municipio de León, Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Estado.

La demanda final de tubo de concreto para este año, alcanzará los montos y proporciones señaladas según la encuesta y entrevista efectuada a las dependencias, organismos y empresas, datos que a continuación se presentan en el Cuadro No. 3.17

Demanda de tubos de concreto en la zona de influencia
del proyecto.

1989

Cuadro No. 3.17

Tipo de tubo (diámetros)	Cantidad (unidades)
15 cm a 20 cm	231.211
25 cm a 45 cm	273.643

3.4.4 Proyección de la demanda del proyecto de inversión.

Para establecer los pronósticos de consumo del producto en estudio y determinar su demanda futura, se utilizaron como elementos indicadores, la construcción de viviendas y la consecuente ampliación de las redes de drenaje sanitario.

En función a las características del desarrollo urbano de la región y de las políticas para su regularización el uso del suelo en los centros urbanos esta sujeto a un estricto control, dentro del cual se incluyen normas para la urbanización de zonas habitacionales y construcción de viviendas. De acuerdo a esas normas y lineamientos, la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Estado, la Dirección de Planeación Urbana y la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de León han establecido un conjunto de parámetros que utilizan para elaborar estimaciones según las diferentes actividades que realizan. Para los fines de nuestro proyecto y en particular lo referente a pronósticos de demanda, utilizaremos los criterios siguientes:

A). El tubo de concreto de 15 cm. a 20 cm. utilizado en las viviendas para las descargas al drenaje sanitario, se establece un valor promedio ponderado de 20 unidades por vivienda. Este dato es obtenido en función de las áreas disponibles para un nivel óptimo de vialidad de tránsito y de peatones.

Este parámetro se aplicó al total de viviendas construidas para cada año, dando como resultado el nivel de requerimiento de tubo para la instalación de las descargas, cifras que se detallan en el siguiente cuadro No. 3.18

Requerimientos de tubo para descargas
al drenaje sanitario, por total de viviendas

1989-1999

diámetros de 15 cm a 20 cm

Cuadro No. 3.18

AÑO	Demanda real de vivienda	Factor de descarga sanitaria /vivienda	Longitud total de las descargas (metros)	Longitud útil del tubo (metros)	Número de tubos (unidades)
1989	4,992	20	99,840	0.85	117,459
1990	8,146	20	162,911	0.85	191,660
1991	6,138	20	122,760	0.85	144,424
1992	6,336	20	126,720	0.85	149,082
1993	6,539	20	130,780	0.85	153,859
1994	6,749	20	134,980	0.85	158,800
1995	6,966	20	139,320	0.85	163,906
1996	7,189	20	143,780	0.85	169,153
1997	7,420	20	148,400	0.85	174,588
1998	7,659	20	153,180	0.85	180,212
1999	7,905	20	158,100	0.85	186,000

Fuente: Proyección con base a parámetros de la Dirección de Planeación Urbana y Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado, Gobierno del estado de Guanajuato

Dentro de las acciones de equipamiento urbano del gobierno del estado, se está ejecutando un programa para la dotación del servicio de drenaje a los núcleos urbanos que carecen de él, y a su vez reducir gradualmente el déficit de la región, por lo que se están realizando obras de regularización de los servicios y ampliación de la red, introduciendo un promedio de 4.600 descargas al año, lo que representa un consumo de 92.199 unidades de tubo de concreto de 15 cm. a 20 cm.

Algunas de las principales colonias son:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| - Santa Rosa de Lima. | - San Martín de Porres. |
| - Ciudad Satélite. | - Vista Hermosa. |
| - Jesús de Nazaret. | - San José del Consuelo. |
| - Cerrito de Jerez | - Santa María de Cementos. |
| - Las Amalias | - Santa María del Granjero. |
| - Monte del Calvario. | - María Dolores. |
| - Campo Verde. | - Granjas del Campestre. |
| - 2a. Sección de Pilata | - San José de Cementos. |
| - San Juan Bosco | - Juan S. Varela |
| - Chapalita. | - Jardines de San Sebastián |
| - Francisco Granada | - Plan de Ayala. |
| - Las Mandarinas | - Valle de Señora. |
| - Lcsa de los Padres | - Los Limones. |

Es importante señalar que estas obras de drenaje y alcantarillado se realizan a través de concursos entre empresas constructoras.

Por la importancia que revisten estas obras de ampliación de la red de drenaje en la determinación de la demanda del producto; se incorporan los consumos de tubo de concreto para cuantificar la demanda total en los próximos años.

Con base en los parámetros y criterios anteriores se elaboró la proyección de la demanda en la región del tubo de concreto de 15 cm. a 20 cm. para descargas de drenaje sanitario de viviendas. cifras que se localizan en el siguiente cuadro.

Proyección de la demanda de tubo de concreto
para descargas al drenaje sanitario
1989-1999
Diámetro de 15 cm a 20 cm

Cuadro No. 3.19

AÑO	No. de tubos por total de viviendas.	No. de tubos por ampliación de la red.	Demanda de tubos. (unidades)
1989	117,459	92,199	209,658
1990	191,660	92,199	283,859
1991	244,424	92,199	336,623
1992	249,082	92,199	341,281
1993	253,859	92,199	346,058
1994	258,800	92,199	350,999
1995	263,906	92,199	356,105
1996	269,153	92,199	361,352
1997	274,588	92,199	366,787
1998	280,212	92,199	372,411
1999	286,000	92,199	378,199

Fuente: Proyección con base en los datos del cuadro No. 2.18 y datos de la Junta de agua potable y alcantarillado de León, Gto.

B). Para el tubo de concreto de 25 cm. a 45 cm. utilizado en los colectores y subcolectores de la red de drenaje sanitario para determinar su nivel de consumo, se establecen básicamente 3 criterios: consumo en función del incremento de vivienda, consumo para el acoplamiento de los colectores y subcolectores a la vivienda construida y consumo por ampliación de las zonas urbanas. La suma de ello equivaldrá a la demanda total del producto para la región.

Los datos para cuantificar el consumo en función del incremento de viviendas, el cual representa los requerimientos de tubo del área de vivienda edificadas o ramales que enlazan el conjunto de viviendas, se presentan en el Cuadro No. 2.20, los datos se determinaron en función de la longitud de los ramales, se aplica un factor de estimación basado en el promedio de suelo para edificación de vivienda de la zona (119 m²), el cual se multiplica por el número de viviendas, resultando el total de suelo edificado (Columna 3), posteriormente éste parámetro se relaciona con otra variable denominada "factor de drenaje por superficie edificada" (Columna 4) que expresa la razón (5,544 m² de suelo edificado = 174 m. de tubería), factor derivado de las normas para la urbanización y construcción de viviendas de la región. El resultado (columna 5), expresa la longitud de la red, transformándose con base en la longitud útil del tubo (Columna 6), en el número de tubos necesarios para cubrir la red de colectores y subcolectores del área edificada (Columna 7). Partiendo del método de estimación explicado se obtienen los datos que se presentan en el Cuadro No. 3.20 siguiente:

Requerimientos de tubo para las redes
de drenaje sanitario por vivienda construida.

1989-1999

Diámetros de 25 cm a 45 cm

Cuadro No. 3.20

AÑO	Demanda real de vivienda	Incremento anual de superficie de suelo edificado.	Factor de drenaje por superficie.	Longitud de la red. (metros)	Longitud útil del tubo. (metros)	Número de tubos (unidades)
1989	4.992	594,048	107.15	18.644.36	1.30	14,342
1990	8.146	969,320	174.84	30.422.39	1.30	23,402
1991	6.138	730,422	131.75	22.924.50	1.30	17,634
1992	6.336	753,984	136.00	23.664.00	1.30	18,203
1993	6.539	778,141	140.36	24.422.17	1.30	18,786
1994	6.749	803,131	144.86	25.206.49	1.30	19,390
1995	6.966	828,954	149.52	26.016.95	1.30	20,013
1996	7.189	855,491	154.31	26,849.83	1.30	20,654
1997	7.420	882,980	159.27	27,712.58	1.30	21,317
1998	7.659	911,421	164.40	28,605.20	1.30	22,004
1999	7.905	940,695	169.68	29,523.98	1.30	22,711

Fuente: Proyección con base a parámetros de la Dirección de Planeación Urbana y Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado, Gobierno del estado de Guanajuato.

El procedimiento descrito es aceptable y bastante aproximado con la realidad como se pudo constatar en la investigación de campo al comprobar que la construcción de viviendas en la región se realiza significativamente en zonas habitacionales donde paralelamente se efectúan obras de urbanización de drenaje. Es en el municipio de León donde se presenta con mayor frecuencia esta situación.

Por otra parte, el Plan Directivo de Desarrollo Urbano del Municipio de León, al analizar el uso del suelo de los núcleos urbanos y llevar el seguimiento de la construcción de vivienda, señala para la Ciudad de León una saturación de espacio para uso habitacional en la mancha urbana, y basado en la absorción de nuevas superficies por efecto de su misma expansión, la asignación de nuevas zonas habitacionales donde se efectúa la actividad de construcción de vivienda y conjuntamente el equipamiento de servicios urbanos básicos.

En la entrevista efectuada con funcionarios de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de León, éstos proporcionaron información sobre el consumo promedio anual de tubos de concreto de 25 a 45 cm., el cual ascienda a 76,272 m; empleándose en obras menores de la ampliación de la red y representando 58,671 tubos al año. Este dato constituye el número de tubos por extensión de la red.

Las áreas susceptibles de desarrollo urbano, donde se están ubicando las nuevas zonas habitacionales, se tiene previsto equiparlas con sus servicios básicos y en lo referente al drenaje, el programa de inversión cubre un promedio anual de 283,400 m. para el acoplamiento de colectores y subcolectores con las redes del sistema de drenaje sanitario, lo que representa un consumo anual por parte de las empresas constructoras, de 218,000 tubos al año. Esta cifra constituye el número de tubos por ampliación de zonas urbanas.

Con los criterios e indicadores anteriores, se elaboró el pronóstico de consumo o proyección de la demanda en la región, para los tubos de 25 cm. a 45 cm. de uso en redes de drenaje, colectores y subcolectores, cifras que se presentan en el Cuadro No. 3.21 siguiente:

Proyección de la demanda de tubo para las redes de
drenaje sanitario, colectores y subcolectores.

1989-1999.

Diámetros de 25 cm a 45 cm

Cuadro No. 3.21

AÑO	Número de tubos por total de viviendas.	Número de tubos por extensión de la red.	Número de tubos por ampliación de zonas urbanas.	Demanda total de tubos (unidades)
1989	14.342	58.671	218.000	291.013
1990	23.402	58.671	218.000	300.073
1991	17.634	58.671	218.000	294.305
1992	18.203	58.671	218.000	294.874
1993	18.786	58.671	218.000	295.457
1994	19.390	58.671	218.000	296.061
1995	20.013	58.671	218.000	296.684
1996	20.654	58.671	218.000	297.325
1997	21.317	58.671	218.000	297.988
1998	22.004	58.671	218.000	298.675
1999	22.711	58.671	218.000	299.382

Fuente: Proyección con base en los datos del Cuadro No. 3.20 y en parámetros de la Dirección de Planeación Urbana y Junta estatal de agua potable y alcantarillado del Gobierno del estado de Guanajuato.

3.5 Comercialización para el proyecto de inversión.

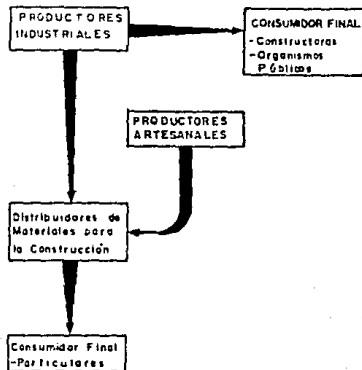
3.5.1 Canales de comercialización.

El proyecto considera la producción de tubos de concreto para descargas, colectores y subcolectores del drenaje sanitario, productos que en la zona de estudio siguen básicamente dos canales de comercialización, en función del tipo de tubo.

En el caso de tubo de 15 cm. a 20 cm. existe un pequeño segmento de mercado que es cubierto por los productores artesanales a través de las empresas distribuidoras de materiales para la construcción, quienes a su vez lo hacen llegar al demandante final, constituido por particulares.

Los productores industriales su comercialización la efectúan preferentemente hacia empresas constructoras y organismos de gobierno, como la Secretaría de Obras Públicas y Alcantarillado entre otras y en cantidades menores, a empresas distribuidoras de materiales para la construcción.

En el siguiente diagrama se ilustra el tipo de comercialización del producto en la zona de estudio:



3.5.2 Precios para el proyecto de inversión.

3.5.2.1. Mecanismo de formación de los precios.

El precio de un bien se determina fundamentalmente mediante la suma agregada del costo de producción y el costo de distribución, por lo que el precio está en función directa, de la forma en que estos costos se desplacen, es decir, si aumentan o disminuyen, el precio lo hará en la forma respectiva.

Los costos de distribución se reflejan en las cadenas de distribución, básicamente en el número de eslabones que se forman entre el productor y el consumidor final. En el caso de los tubos de concreto que son objetos de este estudio podemos afirmar que los precios no sufren mayores alteraciones, puesto que solamente un segmento del mercado poco significativo se realiza a través de un sólo intermediario representado en los distribuidores de materiales para la construcción. De esta forma, el precio inicial del productor se incrementa con el valor por parte de los distribuidores, el cual se convierte en precio final para el demandante.

En el mercado de los productores significativos de la región como ya se anotó no existen intermediarios dentro del esquema de comercialización. Por lo tanto, el precio del productor es directo para la adquisición del tubo de concreto por parte del consumidor final.

3.5.2.2 Evolución de los precios.

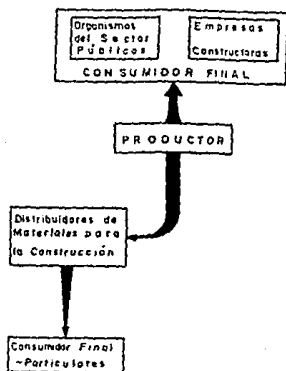
Dado que no existe ninguna serie estadística de precios o registro de éstos durante 5 años, fue imposible conocer en forma confiable la evolución de dichos precios.

Durante la visita de campo se realizó un muestreo de los productores de la zona de influencia para conocer los precios actuales del producto en cuestión, el cual arrojó los siguientes resultados.

TIPO DE TUBO (DIAMETRO)	PRECIO PROMEDIO UNITARIO
15 cm.	\$ 4.000.00
20 cm.	\$ 6.000.00
25 cm.	\$ 9.000.00
30 cm.	\$ 11.000.00
38 cm.	\$ 40.000.00
45 cm.	\$ 50.000.00

3.5.3 Sistema de comercialización propuesto para el proyecto de inversión.

La forma como ha venido operando el mecanismo de comercialización de los productores y considerando los elementos de formación de precios, proponemos un sistema de comercialización semejante al que actualmente funciona, con la única salvedad de segmentar el mercado de los organismos del sector público para otorgar la especial atención, en función de la magnitud de las inversiones que se realizan. El esquema se ilustra en el siguiente diagrama.



3.6 Delimitación del mercado para el proyecto de inversión.

3.6.1 Balance oferta - demanda proyectada.

Con los datos de producción y necesidades estimadas, se realiza la comparación de la oferta y de la demanda del área de influencia, observándose que los requerimientos son mayores que la oferta, estableciéndose el mercado al que se enfrenta el proyecto. Los siguientes Cuadros No. 3.22 y 3.23, ilustran el resultado del balance.

Comparación de la oferta y demanda
proyectada de tubo de concreto.
Diámetros de 15 cm a 20 cm
(Millares)

Cuadro No. 3.22

Año	Oferta (a)	Demanda (b)	Déficit (a-b)
1989	94.50	209.657.82	209.563.32
1990	111.76	283.858.94	283.747.19
1991	111.76	236.622.53	236.510.77
1992	111.76	241.281.35	241.169.60
1993	111.76	246.057.82	245.946.07
1994	111.76	250.999.00	250.887.24
1995	111.76	256.104.88	255.993.13
1996	111.76	261.351.94	261.240.19
1997	111.76	266.787.24	266.675.48
1998	111.76	272.410.76	272.299.01
1999	111.76	278.199.00	278.087.24

Fuente: Datos de los Cuadros No. 3.4 y No. 3.19

Comparación de la oferta y demanda
proyectada de tubo de concreto.

Diámetros de 25 cm a 45 cm
(Millares)

Cuadro No. 3.23

AÑO	Oferta (a)	Demanda (b)	Déficit (a-b)
1989	79.62	291.013	290.933.20
1990	96.18	300.073	299.976.66
1991	96.18	294.305	294.209.05
1992	96.18	294.874	294.777.90
1993	96.18	295.457	295.361.11
1994	96.18	296.061	295.964.43
1995	96.18	296.684	296.587.86
1996	96.18	297.325	297.228.53
1997	96.18	297.988	297.892.19
1998	96.18	298.675	298.578.82
1999	96.18	299.382	299.285.57

Fuente: Datos de los Cuadros No. 3.5 y No. 3.21

3.6.2 Magnitud del mercado para el proyecto de inversión.

El tamaño del mercado para el proyecto de la empresa paramunicipal está determinado por el déficit resultante de comparar la oferta y la demanda. A continuación se presenta la posible participación que tendrá la fabricación del producto en el déficit existente, que se encuentra contenida en el Cuadro 3.24 siguiente:

**Participación del proyecto en el mercado
de la zona de influencia.
1989-1999.**

Cuadro No. 3.24

AÑO	Déficit total de tubos.	Producción recomendada para el proyecto.		Déficit con el proyecto.	
		Absolutos	Relativos	Absolutos	Relativos
1989	500,497	137,472	27.47%	363,025	72.53%
1990	583,724	154,656	26.49%	429,068	73.51%
1991	530,720	154,656	29.14%	376,064	70.86%
1992	535,947	154,656	28.86%	381,291	71.14%
1993	541,307	154,656	28.57%	386,651	71.43%
1994	546,852	154,656	28.28%	392,196	71.72%
1995	552,581	154,656	27.99%	397,925	72.01%
1996	558,469	154,656	27.69%	403,813	72.31%
1997	564,568	154,656	27.39%	409,912	72.61%
1998	570,878	154,656	27.09%	416,222	72.91%
1999	577,373	154,656	26.79%	422,717	73.21%

Fuente: Datos de los Cuadros No. 3.22 y No. 3.23

En función del análisis estadístico presentado se concluye que, el tubo de concreto en sus diámetros de 15 cm. a 45 cm., en la actualidad presentan un déficit considerable que permite la posible penetración de uno o varios proyectos en el mercado.

En el presente caso, el proyecto pretende abastecer sólo una parte del mercado deficitario, previniendo en el futuro una posible ampliación en la planta, en los diámetros propuestos y en los utilizados en el drenaje pluvial; lo cual obedece a que el déficit se agudizará por la demanda existente y por las obras de infraestructura en materia de equipamiento urbano, aunado también al crecimiento previsible o probable de la vivienda, sobre todo si consideramos que la cuantificación de la oferta de vivienda -factor directo en la determinación del mercado del presente proyecto- se estableció a partir de su crecimiento real, menor al crecimiento probable de vivienda que justifica los significativos programas de construcción de vivienda que se formulan y ejecutan por organismos públicos estatales y federales en la zona de influencia del presente proyecto.

Si retomamos los aspectos teórico-metodológicos de la formulación y evaluación de proyectos de inversión, tendremos que considerar que el primer componente de un proyecto lo constituye el estudio de mercado, el cual actúa como un fundamental criterio de decisión para dar factibilidad a la idea de inversión, en la medida en que pueda existir mercado donde operará dicho proyecto. En otros términos, es el estudio de mercado el primer filtro que nos ayuda a decidir la conveniencia de continuar la elaboración del estudio de preinversión en sus componentes complementarios -estudio técnico y estudio financiero- los cuales al ser integrados en la formulación total del proyecto nos permiten establecer la viabilidad o factibilidad técnico-económica de la inversión que constituye el propósito central del presente estudio.

Para los propósitos de la investigación y considerando los resultados que nos arrojó el estudio de mercado, podemos decidir, partiendo del hecho de existir un significativo mercado potencial o demanda insatisfecha del presente proyecto, la conveniencia de continuar con su formulación, elaborando los componentes que le preceden y que son materia del siguiente capítulo: El estudio técnico.

CAPITULO IV ESTUDIO TECNICO

4.1 Macrolocalización del proyecto de inversión.

4.1.1 Localización geográfica.

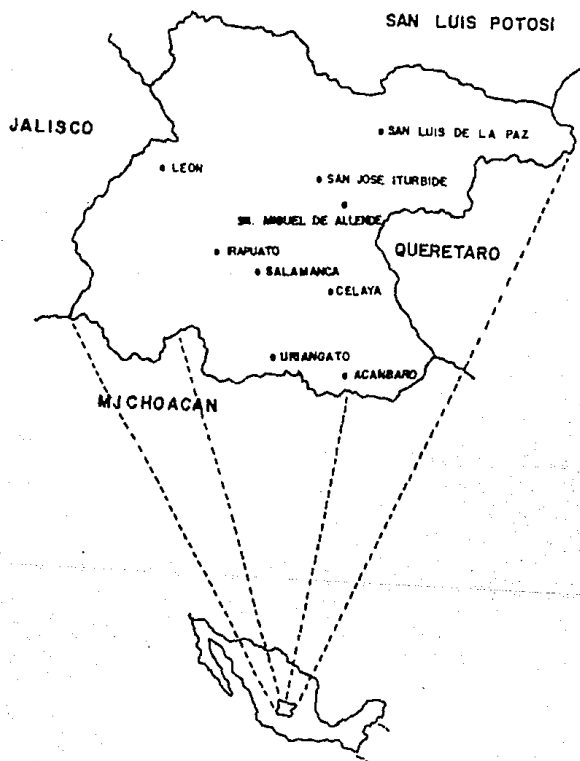
Municipio de León, Guanajuato, cabecera del Corredor Industrial del Bajío, se localiza al nroeste de la entidad y limita al norte con el municipio de San Felipe, al sur con los municipios de San Francisco del Rincón y Cdad. Manuel Doblado, al oriente con los municipios de Guanajuato, Silao y Romita y al poniente con el estado de Jalisco. Su extensión geográfica es de 1.183.2 Km2. a 1.885 m. sobre el nivel del mar, a 21°/06' de latitud norte y 10°/41' de longitud al oeste. La temperatura máxima anual es de 27.3° C, la mínima de 11.9° C y la media de 19.2° C. Se tiene una humedad relativa de 45% y una presión barométrica de 757.7 mm. con 74 días al año de lluvia apreciable y 25 días al año de heladas.

Además de a ciudad de León, cabecera municipal existen cuatro localidades urbanas: Duarte, Plan de Ayala o Santa Rosa, Santa Ana El Grande y San Pedro de los Hernández.

El municipio de León es, por amplio margen, el más poblado del corredor industrial del Bajío y del Estado de Guanajuato; por su parte, la ciudad de León es la sexta más grande del país.

En los últimos 20 años, su dinámica poblacional ha registrado índices superiores a los del estado, dando como resultado que actualmente contenga casi la cuarta parte de la población total de la entidad. El croquis de macrolocalización que se presenta a continuación, ilustra la ubicación geográfica de las principales poblaciones de la entidad.

CROQUIS DE MACROLOCALIZACION



La población del municipio de León, es predominantemente urbana y registra una tendencia hacia un mayor índice de urbanización.

Este proceso ha sido determinado por la expansión de las actividades industrial y de servicios en la cabecera municipal y es de esperarse que continúe, debido a que León es considerado como el núcleo principal de la zona prioritaria del Bajío para efectos de los programas de inversión en infraestructura para el desarrollo urbano.

4.1.2 Infraestructura.

En este municipio confluyen dos carreteras federales: la panamericana, que va de México a Ciudad Juárez y la que va de San Felipe, Gto., a la Piedad, Uruapan y Lázaro Cárdenas, Michoacán, así mismo, cuenta con una carretera estatal que lo comunican con Romita, Gto.

Es importante señalar que el tramo de la carretera Panamericana entre Irapuato y León es cada vez más transitada, por lo que esta por concluirse su ampliación y modernización.

En materia de ferrocarriles el municipio sólo cuenta con la línea que va de México a Ciudad Juárez.

En el renglón de comunicaciones aéreas funciona el Aeropuerto del Bajío, apto para recibir todo tipo de naves jets.

Energéticos: La electricidad es la fuente energética más utilizada en el municipio, aunque se está extendiendo la red, su distribución aún es deficiente.

En energéticos derivados del petróleo (combustóleo, gasolina, etc.) aparentemente el suministro es adecuado y se realiza en parte por un poliducto que viene de la refinería de Salamanca.

Agua: Actualmente, uno de los problemas que afronta el municipio es el abastecimiento de agua, ya que los volúmenes extraídos son insuficientes para cubrir las necesidades normales.

Cabe señalar que recientemente se iniciaron obras para ampliar la captación y distribución del vital líquido.

Otros Servicios: En materia de finanzas, opera un adecuado número de instituciones de banca múltiple y de depósito que prestan todos los servicios bancarios.

Por lo que se refiere a la capacitación de mano de obra existen, las siguientes instituciones.

- Instituto Nacional de Productividad.
- Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial No. 5
- Centro de Adiestramiento del IMSS.
- Instituto Tecnológico Regional No. 24
- Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos.
- Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción.

Sobre transporte de carga, se menciona que junto con los ferrocarriles, las líneas de autotransportes locales y foráneas cubren en forma adecuada la demanda actual.

Dentro de los servicios de comunicación que ofrecen las ciudades más importantes del municipio están:

Telefónicos.- La empresa telefónica de México proporciona este servicio local, nacional e internacional.

Telegráficos.- Esta clase de servicios los proporciona la oficina de telégrafos nacionales.

Correos.- Servicio de la oficina de correos, con recepción, expedición y distribución de correspondencia, certificados, bultos postales o giros.

Educación.- Se cuenta con escuelas oficiales y particulares así como el IMSS y el ISSSTE.

4.1.3. Delimitación de la zona de influencia del proyecto de inversión.

La visita de campo, así como el estudio de mercado que se llevó a cabo permiten constatar que el área que pretende cubrir el proyecto queda circunscrita al municipio de León, comprendiendo las poblaciones de: Guanajuato, Romita, Cdad. Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón y San Felipe, sin descartar la posibilidad de cubrir la demanda de municipios aledaños.

4.2 Microlocalización del proyecto de inversión.

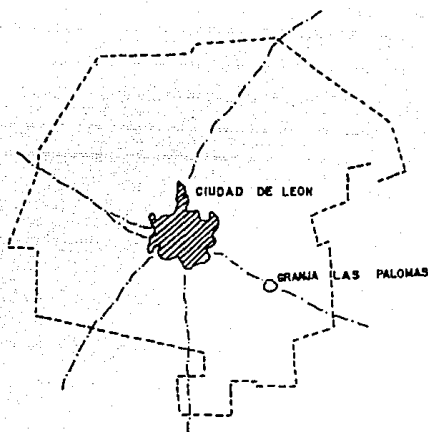
Debido a que el municipio de León cuenta con reservas territoriales en el área denominada fraccionamiento Granjas Las Palomas a 14 Km. sobre la carretera León-Silao, terreno que reúne las condiciones requeridas.

Se consideraron los siguientes factores locacionales:

- Cercanía del mercado.
- Disponibilidad de materias primas.
- Comunicaciones.
- Agua y Energía Eléctrica.

Después de analizarlos se confirmó que el terreno es apropiado para la instalación de la planta. El croquis de microlocalización se presenta a continuación.

CROQUIS DE MICROLOCALIZACION



MUNICIPIO DE LEON

4.2.1 Disponibilidad de materias primas.

En la investigación de campo se identificó una fábrica de cemento puzolánico en la Carretera a Cementos a 15 Km. de distancia del lugar de ubicación de la planta, cuya producción es suficiente para abastecer la demanda de la zona. En cuanto a agregados pétreos (arena y grava) existen depósitos en Río Ituarte, población situada a 10 Km. de las Granjas Las Palomas.

Con base en lo anterior el abastecimiento de materia prima puede ser constante y a precios de mercado.

Disponibilidad de insumos.- La maquinaria para producir tubos de concreto utiliza para su operación, corriente trifásica la cual es proporcionada por la Compañía de Luz en alta tensión. La planta requiere una subestación eléctrica de aproximadamente 75 Kva.

Por otra parte el abastecimiento de agua será del pozo profundo que se encuentra dentro de los límites del Fraccionamiento Granjas Las Palomas.

4.2.2 Disponibilidad de mano de obra.

Existe oferta de mano de obra en la zona lo cual hace fácil obtener el personal necesario para la planta; aunado a esto se debe considerar el hecho de que la planta requerida para el proyecto es intensiva en capital.

4.2.3 Disponibilidad en infraestructura.

Por la ubicación de la planta está contará con las ventajas derivadas de su cercanía la Ciudad de León.

4.2.4 Disponibilidad de terreno.

El terreno está localizado en la Carretera León-Silao en el Km.14 en el Fraccionamiento Granjas Las Palomas.

El área total del terreno disponible es mayor del requerido para el proyecto.

4.4 Tamaño del proyecto de inversión.

4.4.1 Factores determinantes.

Los factores determinantes considerados para el dimensionamiento de la planta son los siguientes:

4.4.1.1 Mercado.

Debido al elevado crecimiento demográfico del municipio de León con una tasa del 6% anual que trae como consecuencia una gran demanda de vivienda y equipamiento urbano, se observa que la demanda de materiales de construcción ha venido aumentando a un ritmo mayor que la oferta existente en la zona.

Del estudio de mercado llevado a cabo en la zona se puede inferir que existe una demanda de tubos de concreto, que los productores locales no alcanzan a satisfacer.

Aunado a lo anterior se tiene que los programas gubernamentales tienen prevista la necesaria instalación de redes de drenaje pluviales y sanitarios, así como los trabajos permanentes de habilitación de las redes dañadas.

Se estima el déficit de oferta de tubos de concreto para el año de 1986 en 179,500 tubos de diámetros de 25 a 45 cm. (10" a 18") y 95,512 tubos en diámetros de 15 y 20 cm. (6" a 8") volumen que se incrementará en los siguientes años.

4.4.1.2 Materias primas.

La ubicación de la planta de terrenos cercanos a la población denominada Duarte, de donde se obtiene la arena de río y la existencia de una planta productora de cemento puzolánico, en la localidad de cementos situada a 8 Km. de León asegurarán un abastecimiento de materia prima oportuno.

4.4.1.3 Tecnología.

Los factores tecnológicos que determinan el tamaño de la planta y consecuentemente la capacidad de producción son los siguientes:

La máquina productora de tubo, cuya capacidad de producción sea acorde con la demanda existente en el mercado se propone una máquina montada en doble línea de producción, (2 tuberías) con una capacidad de

11.456 tubos/mes en diámetros de 6" a 18" y trabajando a un 80% de la capacidad total de tuberías. Esto representa aproximadamente el 50% del déficit en tubos de concreto de 6" a 18" para el año de 1989.

En segundo término el tamaño mínimo es el proporcionado por las dos tuberías mencionadas con una producción que estará en función de la demanda en el mercado.

4.4.1.4 Terreno.

Se requiere un terreno de 90 m. de frente por 45 m. de fondo. En él se ubicarán las dos cadenas de producción, dos patios de curado, corredores y patio de maniobras para camiones y oficina con caseta de vigilancia, bodega de enseres y baño para los obreros.

4.4.1.5 Mano de obra.

Debido a que existe oferta de mano de obra en la zona y su capacitación es sencilla, será fácil obtener el personal necesario para la planta. Por otro lado, como ya se había mencionado anteriormente, la planta es intensiva en capital, no así en mano de obra.

4.4.1.6 Financiamiento (costo total de la planta).

Los requerimientos financieros se realizarán con los recursos propios del ayuntamiento derivados de sus fuentes de ingresos, considerando para la presente investigación proponer una alternativa financiera mediante el otorgamiento de un crédito a Bancbras ó a las carteras de créditos para la promoción industrial que opera Nafinsa, ambas alternativas financieras representarán un 40% del requerimiento de capital del proyecto para lo que esta proporción de financiamiento tendrá a su vez una distribución del 70% del tipo crédito refaccionario y el 30% restante del tipo crédito de avío.

4.4.2 Capacidad instalada.

Esta será la que se puede lograr con las dos tuberías propuestas trabajando al máximo de su capacidad y será de 14.320 tubos al mes, lo anterior en condiciones ideales de trabajo, esto es, suponiendo suministros de materias primas, insumos y mano de obra en las cantidades

requeridas y a tiempo y trabajando en turnos de 8 horas diarias y 25 días al mes.

4.4.2.1. Capacidad aprovechada.

De consideraciones y datos que se pudieron constatar durante la investigación de campo, así como de entrevistas con el fabricante de maquinaria, se propone un porcentaje de operación del 80% de la capacidad de producción total para el primer año de operación y el 90% para los años subsiguientes:

Capacidad total: 14.320 Tubos/mes.

Factor 80% para el primer año de operación y 90% años subsiguientes.

Capacidad aprovechada 1er. año $14.320 \times 0.8 = 11.456$ tubos/mes.

Capacidad aprovechada años subsiguientes $14.320 \times 0.9 = 12.888$ tubos/mes.

4.4.3 Programa de producción.

Partiendo de la capacidad aprovechada se obtendrá una producción para el primer año de operación un total anual de 137.472 tubos (11.456 tubos x 12 meses). Para los años subsiguientes, la producción tendrá un total anual de 154.656 tubos (12.888 tubos x 12 meses).

El programa de producción considerando jornadas de 8 horas diarias y 25 días de trabajo por mes, es el que proporciona la siguiente combinación de diámetros:

Tubera marca Giropren DM45-STD.

Programa de producción.

Diámetro (cm)	Producción (8 Horas)		Producción (día/mes)	Producción (mes)	Totales (unidades)
15	380	26.5%	5	1.900	
20	350	24.4%	5	1.750	3.650
25	300	16.8%	4	1.200	
30	250	13.9%	4	1.000	
38	200	11.2%	4	800	
45	170	7.2%	3	510	3.510
	1.650	100.0%	25	7.160	

Partiendo del programa de producción en los diversos diámetros de tubos, obtendríamos el total mensual que a continuación se detalla:

$$3.650 + 3510 = 7.160 \text{ tubos.}$$

$$7.160 \times 0.8 \times 2 \text{ máquinas} = 11.456 \text{ tubos/mes. (1er. año).}$$

$$7.160 \times 0.9 \times 2 \text{ máquinas} = 12.888 \text{ tubos/mes. (años subsecuentes).}$$

4.4.4 Requerimientos.

Los requerimientos en materias primas con la planta trabajando a un 80% de su capacidad en el primer periodo y a un 90% a partir del segundo serán los siguientes:

Primer periodo	Cemento	686.328 Kg.
	Arena	3.076 m3.
Segundo periodo	Cemento	772.119 kg.
	Arena	3.461 m3.

Costos de los requerimientos de materia prima.

1er. año de producción.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Monto anual
Cemento	686.328 ton.	\$ 180.000.00	\$ 123.539.040.00
Arena	3.076.58 ton.	\$ 8.023.50	\$ 24.684.939.63
Agua	347.164 lts.	\$ 2.68	\$ 930.399.52
			<u>\$ 149.154.378.15</u>

2do. año en adelante.

Cemento	772.119 ton.	\$ 180.000.00	\$ 138.981.420.00
Arena	3.461.160 ton.	\$ 8.023.50	\$ 27.770.617.26
Agua	386.060 lts.	\$ 2.68	\$ 1.034.640.80
			<u>\$ 167.786.678.06</u>

4.5 Ingeniería del proyecto.

4.5.1 Especificaciones técnicas y normas de calidad del producto.

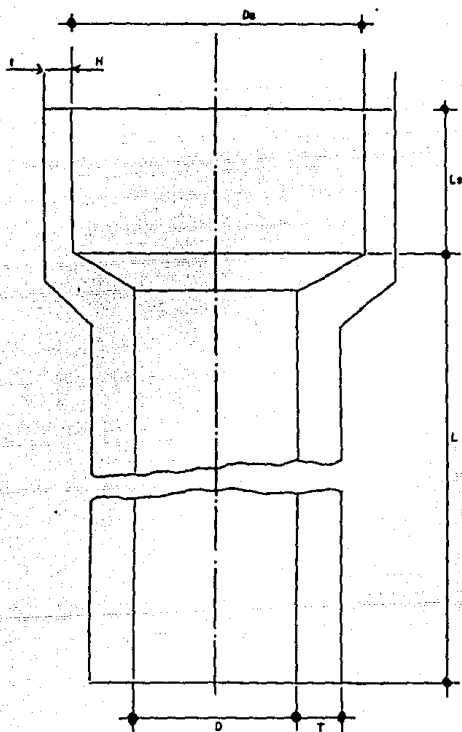
El tubo fabricado con cemento, arena y agua el cual, una vez adquirida la resistencia deseada, puede ser utilizado para la construcción de drenajes, ya sea pluviales o de aguas negras.

Las dimensiones son:

- A). Diámetro interior.
- B). Diámetro exterior.
- C). Diámetro exterior de la campana.
- D). Diámetro interior de la campana.
- E). Diámetro interior del fondo.
- F). Largo total del tubo.
- G). Espesor.

El producto se rige por la norma oficial para tubos de concreto sin refuerzo, NOM-C-1979. Esta norma establece las especificaciones que deben cumplir los tubos de concreto sin refuerzo utilizados por la conducción de aguas negras, desperdicios industriales, aguas pluviales y para la construcción de alcantarillados. El diagrama de la página siguiente, presenta las características a las que se refiere la normalización técnica para los tubos de drenaje sin refuerzo.

TUBO DE CONCRETO
SIN REFUERZO



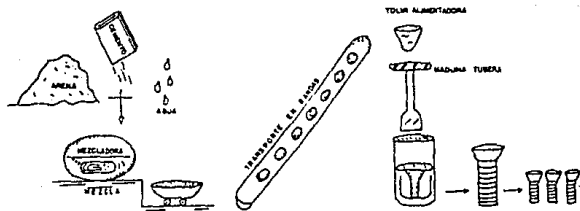
4.5.2 Proceso de producción.

La máquina propuesta para la fabricación del tubo es la de marca GIROPREN. Esta máquina cuenta con una revolventora que prepara la mezcla de arena, cemento y agua.

Una vez preparada la revoltura esta es colocada para la mezcladora sobre una banda transportadora, que la lleva hasta la tolva alimentadora para de ahí efectuar el colado los tubos son transportados hasta el patio de secado para el curado.

Para ilustrar el proceso descrito se puede ver el croquis del equipo automatizado, en el diagrama que se presenta a continuación.

FABRICACION DE TUBO DE CONCRETO



El local de curado debe tener una cubierta para proteger del sol a los tubos y un piso de cemento pulido sin juntas, que deberá mantenerse húmedo para que los tubos estén siempre en contacto con el agua.

4.5.3 Maquinaria y equipo.

Especificación de equipo de proceso.

Por la escasez de divisas y siguiendo los lineamientos de la política nacional tendiente a la sustitución de importaciones, se eligió maquinaria de fabricación nacional marca Giropren, habiéndose constatado además que esta es de buena calidad ya que no sólo abastece el mercado nacional sino que también se exporta a Centroamérica, ofrece además ventajas en lo referente a mantenimiento y reposición inmediata de piezas de recambio. El sistema es el más automatizado que existe actualmente en el mercado.

La cadena de producción consta básicamente de:

A) Tubera:	Modelo	DM-45 STD y 1
	Sistema	Girocomprimido
	Diametros de Producción	10, 15, 20, 25, 30, 38 y 45 cm. 4, 6, 8, 10, 12, 15 y 18 pulgadas.
	Ensamble	Campana y hembra y macho.
	Longitud de Producción	De 0.80 m. a 1.07 m.

B). Máquina automatizada:

Máquina	1 Motor de 10 Hp. Trifásico 220-440 Volts
Cargador	1 Motor de 3 Hp. Trifásico 220-440 Volts.
Alimentador	1 Motor de 2 Hp. Trifásico 220-440 Volts.
Mezcladora Mod. K300	1 Motor de 10 Hp. Trifásico 220-440 Volts.

C). Moldes.

Los moldes irán en diámetros de 6" (15 cm.) a 18" (45 cm) y cada juego de moldes consta de las siguientes piezas:

- 2 Moldes
- 1 Embolo
- 1.2.0 3 Aspas de campana*
- 1.2.0 3 Aspas de embolo*
- 1 Porta-Aspas de campana
- 1 Juego de bases
- 1 Disco centrador de tolva
- 1 Carro para transporte chico
- 1 Carro para transporte grande

* El número de aspas varia de acuerdo al diámetro de los moldes. Se estima una vida útil para el equipo de proceso de 10 años.

-Especificación de equipo auxiliar y de servicios.

Para la operación del equipo de producción de tubos se requiere corriente trifásica en 220-440 volts, los cuales se obtienen de una subestación eléctrica de 75 Kva. la cual se alimenta en alta tensión por la Comisión Federal de Electricidad, a través de una acometida. Esta subestación puede ser comprada a cualquiera de los productores nacionales que tienen distribuidores en la región.

Para la distribución del tubo en el mercado, se requerirá de un camión de 10 Ton. de capacidad, de cualquiera de las marcas existentes en el mercado.

Estimado del Costo

Descrita la maquinaria y equipo necesario para la operación se enlistan a continuación los costos de cada uno de ellos.

CONCEPTO	PIEZAS	COSTO
Máquina Tubera Giropren	2	\$ 113,526,000.00
Moldes y Carros para transporte	2	\$ 77,078,830.00
Alimentador	2	\$ 32,700,316.00
Mezcladora	2	\$ 42,744,532.00
Cargador Vertical	2	\$ 38,204,640.00
Camión de 10 Ton.	1	\$ 95,400,000.00
Total Maquinaria		\$ 399,654,318.00
IVA 15%		\$ 59,948,147.70

4.5.4 Análisis y cuantificación de insumos y servicios.

Estos son energía eléctrica y agua. La energía eléctrica será suministrada por la C.F.E. y se requieren 75,196.00 Kw-h/año. Las tarifas vigentes para 1990 tienen un costo de \$97.75 el Kw/h, incluido el impuesto al valor agregado -IVA-. El costo anual de este servicio asciende a la cantidad de \$ 7,350,409.00 (75,196 Kw/h x \$97.75), y un costo mensual de \$ 612,534.08

4.5.5 Distribución de equipo en planta (Lay out).

La distribución en planta de las diferentes máquinas que conforman la planta se instalará de conformidad a las sugerencias técnicas establecidas por el fabricante de la maquinaria, proporcionando la asesoría técnica necesaria en esta fase del proyecto.

4.5.6 Obra civil e instalaciones.

Las construcciones y edificaciones requeridas para el proyecto serán distribuidas de acuerdo a los requerimientos definidos en la distribución del equipo en planta, diseñando la obra civil y arquitectónica a partir de éstos lineamientos, considerando adicionalmente los siguientes aspectos:

Las oficinas estarán ubicadas en un 2o. nivel y ocuparán una superficie de 30 m². el primer nivel será ocupado por los baños para los trabajadores, en una superficie de 20 m². También será necesario construir una bodega para herramientas y refacciones de 10 m².

Se requerirá de una bodega para cemento, junto a la de herramienta de 40 m².

Las construcciones anteriores será muy sencillas y del tipo tradicional, esto es, lozas de concreto reforzado de 0.08 m. de espesor, apoyadas sobre muros de block y castillos que a su vez desplantarán sobre mamposterías y dalas de piedra de la región.

Los pisos serán de concreto de 0.1 m. de peralte y tendrán acabado pulido.

Las oficinas tendrán muros divisorios para conformar cubículos y llevarán un aplanado rústico, los plafones de concreto aparente para evitar la concentración de calor dentro de los locales.

Por otra parte será necesario construir una nave de 60 x 15 m. para protección y secado de los tubos, en doble cadena de producción. Esta nave será de láminas acanaladas de asbesto apoyada sobre estructuras metálicas, construídas con una superficie de 3/8 pulgadas.

Los patios de secado serán hechos a base de firme de concreto de 0.1 m. de espesor, sin juntas y terminados con un piso de cemento pulido.

- Estimado del costo.

Las construcciones e instalaciones tendrán un costo estimado calculado como sigue:

Concepto	Superficie (m ²)	Valor unitario.	Valor Total.
Terreno.	4.050	\$20.500	\$83.025.000
Oficina.	30	\$525.000	\$15.750.000
Baños y bodega.	30	\$400.000	\$12.000.000
Bodega de cemento.	40	\$400.000	\$16.000.000
Nave de secado.	900	\$61.500	\$55.350.000
Cimentación de equipo.			\$4.500.000
Subestación eléctrica.			\$51.250.000

		Suma	\$237.875.000
		Iva 15%	\$35.681.250
		Total	\$273.556.250

- Instalación y Montaje.

El fabricante del equipo marca Giroprent entrega la maquinaria instalada en el lugar que se le indique, para lo cual pide la cimentación respectiva, para los equipos y el área de fabricación acondicionada, así como un electricista y peones para la instalación.

Las instalaciones eléctricas e hidráulicas de la maquinaria serán hechas también por el fabricante. Las eléctricas, hidráulicas y sanitarias de la planta, así como las oficinas serán efectuadas por el contratista de obra civil.

4.5.7 Requerimiento de mano de obra.

El personal necesario para la operación de la planta se ha calificado en 2 áreas: Administrativa y de Producción. El personal necesario para el área de producción estará constituido por un responsable o jefe de producción, 3 obreros para máquina (6 en total), 1 chofer, 2 macheteros, 1 regador, 1 velador o vigilante y 1 almacenista.

Resumen del personal

Puesto	Area de trabajo	Salario diario con impuestos y prestaciones.
Gerente General	Administración	\$ 130.000.00
Jefe Administrativo	Administración	\$ 96.000.00
Secretaria	Administración	\$ 41.000.00
Chofer	Administración	\$ 40.500.00
Mensajero	Administración	\$ 31.000.00
Vigilante	Administración	\$ 40.000.00
Jefe de Producción	Producción	\$ 96.000.00
Operador	Producción	\$ 45.000.00
Regador de Tubos	Producción	\$ 31.000.00
Almacenista	Producción	\$ 40.850.00
Macheteros	Producción	\$ 31.000.00

4.5.8 Desechos, residuos y contaminación.

En la investigación de campo se constataron que este tipo de industrias no producen desechos ni contaminación ambiental dado que por un lado el porcentaje de desperdicio es del 5% y se puede abatir incorporando nuevas técnicas y mejorando la eficiencia, por otro lado, como el proceso de producción es frío, no hay desprendimiento de gases tóxicos.

4.5.9 Calendario de ejecución y control del proyecto de inversión.

Tipo de actividades.	Tiempo de realización.
Identificación de la idea de inversión	
Información secundarias	1.5 meses.
Investigación de campo	
Elaboración del documento	
Adquisición de maquinaria	
Instalación y obra civil	6 meses.
Ejecución y puesta en marcha	

El siguiente diagrama, ilustra las etapas de ejecución del proyecto que a manera de cronograma señala la duración de cada una de ellas.

FABRICA DE TUBOS DE CONCRETO

CALENDARIO DE EJECUCION

ACTIVIDAD \ MES	1	2	3	4	5	6
IDENTIFICACION DE LA IDEA	■					
INFORMACION SECUNDARIA		■				
INVESTIGACION DE CAMPO		■				
ELABORACION DEL DOCUMENTO		■				
ADQUISICION DE MAQUINARIA			■	■		
INSTALACION Y OBRA MOVIL					■	■
PUESTA EN MARCHA						■

4.5.10 Organización administrativa del proyecto de inversión.

4.5.11 Estructura jurídica del proyecto de inversión.

El proyecto está orientado a constituir una empresa de participación municipal bajo los preceptos que la Ley de Sociedades Mercantiles reconoce en su artículo 10. siendo las siguientes tipos de Sociedades Mercantiles:

Sociedad en Nombre Colectivo.

Sociedad en Comandita Simple

Sociedad Anónima

Sociedad en Comandita por Acciones

Sociedad Cooperativa.

Después de efectuar un análisis de estas personalidades jurídicas se eligió la Sociedad Anónima de interés público como la figura jurídica mas adecuada para el proyecto.

En esta Sociedad el empresario pueda lograr la integración del capital con la más amplia diversidad de opciones, ya que en la suscripción concurren personas físicas como morales por tratarse de una Sociedad de Capitales; también se pueden manejar grandes capitales integrados con las aportaciones de un gran número de personas en virtud de que no es necesaria la aceptación de la totalidad de los socios para la suscripción de las acciones y esto representa para el inversionista una garantía en cuanto a riesgos, pues su responsabilidad se limita hasta el monto de su aportación, haciendo exclusión del resto de su patrimonio.

Es el único tipo de sociedad a donde ocurre el Estado a través de sus distintos fondos e instituciones con capital de riesgo, ofreciendo al inversionista privado vender su participación social en el momento que se le requiere así también garantiza el pequeño inversionista su participación mediante diversos mecanismos que le permitan defender su derecho, dando con ello más confianza al ahorrador para que concorra con capital.

El artículo 208 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito establece que sólo la Sociedad Anónima pueda sentir obligaciones y esto conlleva una mayor facilidad para su financiamiento.

Es recomendable para el proyecto cumplir con los requerimientos establecidos en la Ley General de Sociedades Mercantiles en su artículo 89, así como la formulación del contrato social con sus elementos obligatorios, entendiéndose como tales los que sean necesarios para la formación de la Sociedad Anónima, estos son:

- A). Datos personales de los socios.
- B). Objeto de la Sociedad
- C). Su denominación.
- D). Su duración.
- E). Importe de su Capital Social.
- F). Datos sobre las aportaciones de los socios.
- G). Capital mínimo y máximo.
- H). Su domicilio.
- I). Partes exhibidas del capital social.
- J). Datos sobre las acciones.

También se pueden establecer elementos relativos como: Participación de los fundadores en las utilidades y facultades de la Asamblea General.

Los trámites requeridos para la constitución de esta sociedad pueden establecerse en una fase de formación y otra de nacimiento; durante la fase de formación es recomendable que los futuros socios establezcan relaciones jurídicas entre si con objeto de realizar las actividades destinadas a su constitución; recurrir a un Notario Público para que haga los trámites correspondientes pidiendo a este analice lo establecido en el contrato social.

4.5.12 Razon social del proyecto de inversión.

El nombre de la empresa será Productora de Tubos de Concreto, S.A.

4.5.13 Capital social del proyecto de inversión.

El capital social estará formado por las aportaciones de los socios y cubrirán el 60 % del monto total de las inversiones que será de \$ 701.740.008.19

4.5.14 Domicilio de la empresa pública.

La planta se localizará en Granjas "Las Palomas", a 14 Km. sobre la carretera León-Silao.

4.5.15 Estructura organizacional de la empresa pública.

La estructura orgánica de la empresa para sus propósitos productivos de operación y de administración, se diseñará bajo principios de alta productividad y eficiencia para reducir los gastos operativos "administrativos" en favor de la producción y su consecuente nivel de rentabilidad, partiendo de las siguientes consideraciones:

- Se dividirá el trabajo, dedicando a cada empleado actividades limitadas y concretas para obtener mayor eficiencia, destreza, precisión, especialización, etc.

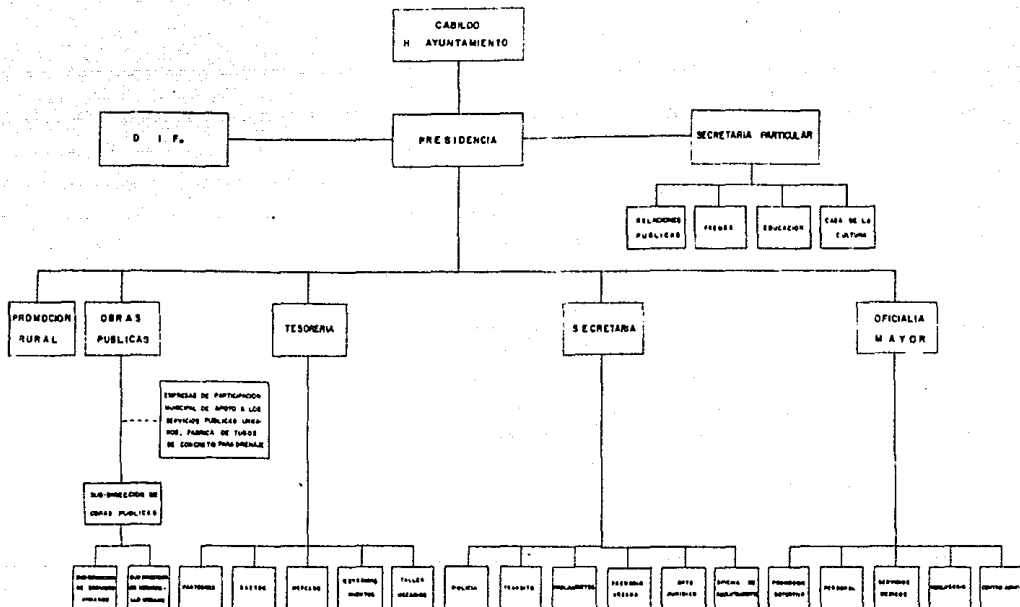
- Existirá para cada función un sólo jefe, lo cual es esencial para que haya orden y eficiencia, especificándose la responsabilidad y autoridad que les corresponda.

4.5.16 Organigrama y descripción de funciones de la empresa pública.

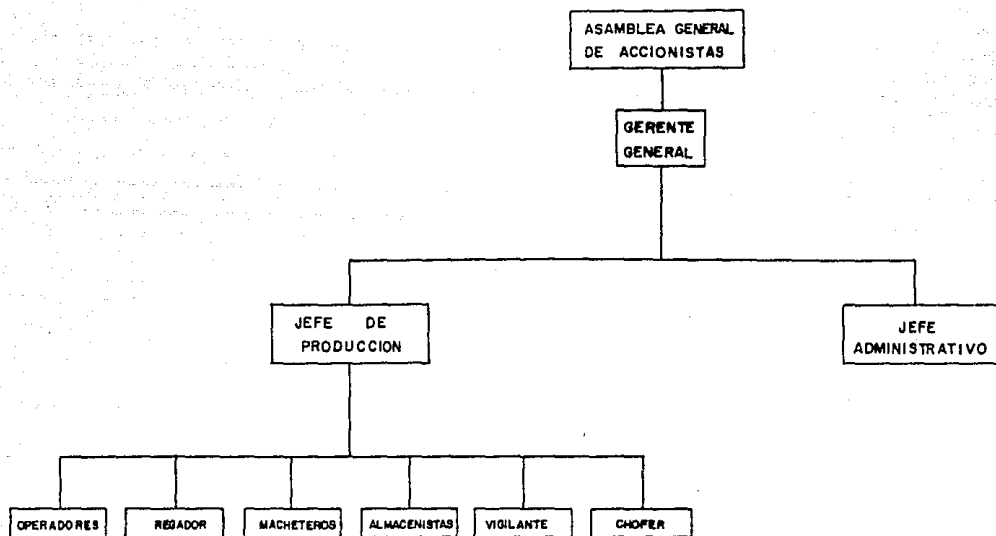
Se estima para la empresa un número total de 20 empleados, 7 administrativos y 13 en el ramo de producción.

Se consideraron las necesidades de personal planteados en el capítulo de aspectos técnicos por la maquinaria; las necesidades de personal que exigen los distintos procesos de la planta, en cuanto a su planeación y control y las necesidades de acuerdo a funciones administrativas que se necesitan, así como el sistema de comercialización en la parte correspondiente a mercado. Los diagramas siguientes, señalan en primer término, la ubicación administrativa de la empresa paramunicipal en la estructura orgánica del municipio de León; el segundo diagrama define la estructura orgánica de la empresa, delimitando los niveles de mando en las áreas administrativas y de producción del proyecto.

ORGANIGRAMA DEL MPIO DE LEON GUANAJUATO



ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



A continuación, detallaremos las principales funciones de cada uno de los diferentes cargos de la estructura orgánica de la empresa paramunicipal, de conformidad a lo establecido en sus definiciones jurídicas y administrativas necesarias para cubrir los requerimientos específicos del estudio de preinversión, objeto de la presente investigación.

ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS.

- Representación de los intereses de los diversos grupos de la empresa.
- Coordinación de planes y políticas.
- Consolidación de la autoridad.
- Tramitación de información.
- Limitación de la autoridad.
- Deliberaciones para llegar a decisiones.
- Motivación a los funcionarios inferiores a la mayor participación en las tareas administrativas.
- Acordar y ratificar los actos y operaciones de la Sociedad.
- Elegir y renovar al gerente general y fijar sus honorarios.
- Discutir, aprobar y rechazar los estados financieros de la empresa y tomar las medidas que juzgue convenientes sobre este aspecto.
- Prorrogar la duración de la sociedad o disolverla anticipadamente.
- Aumentar o reducir el capital social.
- Ampliar los objetivos de la sociedad.

Gerente general.

- Aprueba programas y presupuestos generales y particulares.
- Análisis e interpretación de estados financieros.
- Estudia contratos y documentos.
- Acuerda con su subordinados para darles instrucciones, recibir información, resolver dudas, etc.

- Participa en juntas del Consejo de Administración y reuniones de diversa índole.
- Trata con representantes sindicales o trabajadores sobre sus problemas.
- Redacta informes, programas, planes, acuerdos, etc.
- Coordina los recursos materiales y elementos humanos con el fin de lograr resultados efectivos.
- Impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro con el fin de que el conjunto de todas ellas realicen del modo más eficaz, los planes señalados.
- Definir los objetivos de la empresa y determinar las actividades por medio de las cuales se buscará lograrlos.
- Coordinar y supervisar las actividades administrativas de la empresa, jerarquizando las autoridades y responsabilidades de quienes realicen aquellas.

JEFE ADMINISTRATIVO.

- Analiza resultados de las técnicas de personal implantados.
- Informa al Gerente General sobre movimientos de personal, salarios, prestaciones, etc.
- Realiza la planeación determinada el curso completa de acción que se habrá de seguir para lograr los objetivos, así como fijar los principios que lo habrán de presidir y orientar.
- Lleva a cabo una organización adecuada, es decir la estructuración técnica que debe darse entre las jerarquías y obligaciones individuales necesarias para cada puesto.
- Integrar y seleccionar los medios que cada persona necesita para su puesto.
- Controlar las operaciones de la empresa en lo general y las actividades y beneficios del personal.
- Seleccionar y supervisar los sistemas contables de manejo de fondos, de control de costos y de control de inventarios.
- Realizar presupuestos.
- Estudiar costos e impuestos.
- Realizar estados financieros.
- Discutir con el Gerente los movimientos financieros.
- Contacto con clientes y proveedores, sobre cuentas corrientes.

- Firma vales, comprobantes, registros, etc.
- Coordina con el Gerente la autorización de créditos, descuentos, bonificaciones.

JEFE DE PRODUCCION.

- Estudia problemas de producción.
- Supervisa la realización de los programas de fabricación.
- Supervisa la calidad de los productos.
- Coordina actividades en materia de diversificación y diferenciación de productos.
- Atiende a proveedores.
- Lleva estadísticas de control del proceso.
- Realiza las compras de los insumos que se van a ocupar en el proceso y vigila la calidad de éstos.
- Determina la secuencia de operaciones necesarias para alcanzar el objetivo de producción, así como la fijación de tiempos y movimientos en las unidades necesarias para su realización.
- Establecer sistemas que permitan medir si los resultados actuales y pasados están en relación con los esperados con el fin de saber si se ha obtenido lo que se deseaba y en caso contrario corregir, mejorar y formular nuevos planes.

SECRETARIA.

- Solicita información, transmite órdenes, etc., a diversos jefes.
- Realiza comunicaciones telefónicas.
- Atiende a las personas que acuden a la empresa.
- Toma taquigráficamente dictados.
- Los transcribe a máquina, copia artículos, etc.
- Archiva, recibe, registra o despacha correspondencia.
- Vigila despacho asuntos de los jefes.
- Supervisa limpieza de oficina.

MENSAJERO.

- Lleva documento, mensajes, correspondencia privada, etc., de un lugar a otro.
- Hace las compras de la caja chica.
- Soporte a la Secretaria.

OPERADORES.

- Encargados de operar el equipo de producción.

REGADOR.

- Regar constantemente los tubos (curado).

MACHETEROS.

- Maniobras de carga y descarga de camiones.
- Maniobras del tubo dentro de los locales de curado.

ALMACENISTA.

- Efectúa las operaciones relativas al almacén: entrada y salida de materiales.
- Inventarios.

VIGILANTE.

- Vigilancia de las instalaciones en general.
- Vigilancia de almacén.
- Supervisión de la entrada de camiones con materia prima y salida de camiones con producto terminado.

CHOFER.

- Manejo del camión.

Con la descripción de las funciones de cada de los miembros de la empresa paramunicipal productora de tubos de concreto para drenaje sanitario, se han definido en este capítulo, de manera precisa, cada uno de los componentes que integran los aspectos técnicos del proyecto donde se ha determinado la selección de la tecnología más viable económicamente; las características de la infraestructura de ingeniería civil; la selección de las materias primas más convenientes y su cuantificación; la ingeniería de detalle de los procesos productivos y el régimen jurídico y estructura administrativa más conveniente para el proyecto. En suma, el estudio técnico proporciona todos los requerimientos informativos referidos a la esfera de la producción, a su componente industrial y a sus pautas administrativas y de control que permiten concretizar los propósitos básicos del proyecto -generación de los bienes- bajo principios de optimización, racionalización y eficiencia económica.

Cubierto el estudio técnico del proyecto, se necesita ahora, conocer las expresiones económico-financieras que son aportadas por el estudio financiero y que constituye el tercer componente interdependiente del estudio de preinversión, mismo que abordaremos en el siguiente capítulo de la presente tesis.

CAPITULO V ESTUDIO FINANCIERO.

5.1 Objetivo del estudio financiero.

Para la elaboración de este apartado se han tomado en cuenta las inversiones fija, diferida y de capital de trabajo, requeridas por el proyecto en los diez años de vida útil.

El monto total de la inversión inicial es el siguiente:

Activo fijo	\$ 829,743,216.00
Activo diferido	\$ 55,197,898.64
Capital de trabajo	\$ 284,625,565.67
T o t a l	\$ 1,169,566,680.31

5.2 Características de la inversión.

5.2.1 Inversión fija.

Con base en el capítulo de ingeniería, se ha determinado, los activos fijos y su valor calculándose por medio de cotizaciones que se solicitaron a fabricantes de maquinaria, así como por investigación directa.

Terreno.

Para el caso del proyecto, como se ha mencionado, el municipio de León cuenta con un terreno, sin embargo para efectos de calcular la inversión total se considerará aquí, el valor que se presentaría este concepto.

Terreno: $(4,050 \text{ m}^2. \times 20,500) = \$ 83,025,000.00$

Obra Civil:

El monto de la inversión relativa a este concepto asciende a \$214,618,750.00, comprende las construcciones que habrán de realizarse: oficinas, bodegas, almacén de cemento, cimentaciones para maquinaria, patios de curado y su techumbre correspondiente.

Maquinaria y Equipo de producción.

El monto de inversión para este concepto asciende a la cantidad de \$349,892,466.00 y comprende los equipos que a continuación se relacionan, recordando que la línea de producción es doble.

Máquina tubera.	\$ 56,763,000 x 2	\$ 113,526,000.00
Moldes y Carros de Traslado	\$ 38,539,415 x 2	\$ 77,078,830.00
Alimentadora	\$ 16,350,150 x 2	\$ 32,700,316.00
Mezcladora	\$ 21,372,266 x 2	\$ 42,744,532.00
Cargador Vertical	\$ 19,102,320 x 2	\$ 38,204,640.00
Suma costo de maquinaria		\$ 304,254,318.00
Más 15 % I.V.A.		\$ 45,638,148.00
		Total \$ 349,892,466.00

Equipo Auxiliar y Accesorios.

En este apartado se incluye el transporte del producto terminado, para ello se requiere de un camión de 10 ton. de capacidad, que podrá ser adquirido en cualquiera de las marcas existente en el mercado, asimismo se requiere de una subestación eléctrica trifásica para el suministro de la energía eléctrica del tipo industrial. La valuación de este equipo auxiliar se hace de acuerdo a cotizaciones proporcionadas por distribuidores autorizados.

1 Camión Carguero (10 Ton.) con una vida útil de 5 años.	\$ 109,710,000.00
1 Subestación eléctrica trifásica tipo 220-440 volts.	\$ 51,250,000.00

Muebles y Equipo de Oficina.

En este punto se consideran todos los muebles y accesorios necesarios para la oficina de la planta.

El monto de la inversión es de \$ 21.247,000.00 y comprende lo siguiente:

4 Escritorios Estándar	\$ 6.210.000.00
4 Sillas.	\$ 1.817.000.00
1 Máquina de escribir	\$ 3.575.000.00
3 Calculadoras	\$ 2.587.500.00
2 Archiveros	\$ 2.185.000.00
3 Sillas para recepción	\$ 1.897.500.00
1 Teléfono y conexión	\$ 2.975.000.00
T o t a l	\$ 21.247.000.00

5.2.2 Inversión diferida.

La inversión diferida está compuesta por aquellos gastos efectuados durante la etapa de preoperación del proyecto y que además son calificados de intangibles, tales como gastos de organización, capacitación, estudios previos, etc. los cuales se amortizan en plazos convenidos según capítulo de costos y gastos.

El costo del estudio de factibilidad e ingeniería de detalle puede ser contratable con las empresas de Consultoría Económica que existen en la región, lo cual para el proyecto se solicitó la cotización de estos servicios con un monto de \$ 23,850,000.00

Constitución de la Empresa.

Este renglón lo constituyen los gastos, notariales, legales y de constitución de Sociedad, su costo fue estimado en \$ 3,500,000.00

Capacitación del Personal y Puesta en Marcha.

El fabricante del equipo propuesta se compromete a capacitar al personal que operará las máquinas, durante 8 días los cuales causan 8 días de salario y viáticos, con un valor total de \$ 2.550,000.00

Instalación y Montaje.

Este concepto queda incluido en las inversiones fijas ya que el fabricante se compromete a la instalación del equipo sin cargo y costo alguno.

Fletes, Seguros y Permisos.

En este rubro se han considerado pólizas por valor de \$25,297,898.64 distribuidos en:

- A). Póliza de Seguros que ampara equipo de producción con un cargo de 4 % sobre el valor total cuyo valor asciende a \$ 13,995,698.64
- B). Póliza de Seguro que ampara equipos de transporte con un cargo de 9.52% sobre el valor total cuyo monto asciende a \$ 10,444,392.00
- C) Póliza de Seguro que ampara construcciones con un cargo de 4.5 al millar ascendiendo a \$ 857,808.00

5.2.3 Capital de trabajo.

El capital de trabajo requerido para la operación del proyecto tiene un monto de \$ 284,625,565.67 Sus principales partidas se enlistan a continuación.:

Efectivo.

Es el monto requerido para el pago de sueldos y salarios durante 1 mes, el valor total es de \$ 26,350,500.00

Inventario de Materias Primas.

En este renglón se considera el Inventario de Materias Primas necesarias para el 1er. mes de operación, principalmente cemento y arena con un valor de \$ 12,351,998.30

Inventario de Productos en Proceso.

Debido a las condiciones de comercialización aunado a las dificultades de almacenamiento del producto terminado, se estima que un inventario de 3 días de producción con un rendimiento del 90% para cada diámetro de tubo es suficiente, con un valor de \$ 147,258,000.00

Inventario de Refacciones.

Por las condiciones propias de la maquinaria se requiere un stock de refacciones que deberá ser renovado constantemente, su monto es de \$2,600,000.00 al mes.

Inventario de Insumos Auxiliares.

En este rubro se considera una reserva para pago de consumo de energía eléctrica y agua, correspondiente a un mes, con un valor de \$ 690,007.37

Vestuarios del Personal.

Se ha considerado conveniente que los empleados vistan un atuendo adecuado al trabajo que desempeñan y un casco para su protección. Para el presente caso se considera un aprovisionamiento para tal fin, con un valor de \$ 1,625,000.00

Imprevistos.

En este rubro serán tomados en cuenta aquellos gastos no considerados en los programas y que aparecen como casos fortuitos, para ello deberá disponer de un fondo cuyo monto asciende a \$ 1,500,000.00

Cuentas por cobrar.

Se consideran que todas las ventas se efectúan al contado comercial, esto es, con un plazo máximo de 15 días, por lo que el valor total de la producción de 15 días es de \$ 92,250,000.00

5.3 Presupuesto proforma.

5.3.1 Presupuesto de ingresos.

La producción de tubo de concreto, en diámetros de 15 a 45 cm.

Que se pretende lograr es de 171.840 tubos por año, pero por razones técnicas de los recursos humanos y materiales, así como la evaluación de los aspectos técnico-productivos de la maquinaria, se estima alcanzar el 80% para el 1er. año de operación y el 90% de capacidad a partir del 2do. año en adelante.

De los criterios técnicos de producción se pudieron establecer los niveles de rendimiento, por día y por mes, para los diferentes diámetros de tubos y relacionándolos se obtiene la producción anual siguiente:

Diámetro (cm)	Producción Diaria.	Días/Mes	Producción Mensual.
15	380	5	1.900
20	350	5	1.750
25	300	4	1.200
30	250	4	1.000
38	200	4	800
45	170	3	510
		Total	7.160 tubos.

Producción 1er. año:

$$7.160 \times 0.8 \text{ cap. aprovechada} \times 12 \text{ meses} \times 2 \text{ máquinas} = 137.472 \text{ tubos}$$

Producción 2do. año en adelante:

$$7.160 \times 0.9 \text{ cap. aprovechada} \times 12 \text{ meses} \times 2 \text{ máquinas} = 154.656 \text{ tubos}$$

Si consideramos los precios vigentes de la zona de influencia del proyecto captados en el estudio de mercado, es posible determinar la proyección de los ingresos del proyecto, partiendo de los niveles de producción establecidos para cada diámetro de los tubos de concreto. El cuadro No. 5.3.1.1 y cuadro No. 5.3.1.2 siguientes contienen la estimación de ingresos para cada diámetro de tubo y el total anual de ingresos requerido para el horizonte del proyecto.

Estimación de Ingresos
1er. año de producción.

Cuadro No. 5.3.1.1

Bidmetro (ca)	Capacidad Total (mensual)	Capacidad Aprovechada.	Número de Máquinas.	Producción Mensual.	Número de meses.	Producción Anual.	Precio Unitario.	Ingreso Anual.
15	1,900	BOI	2	3,040	12	36,480	\$4,000.00	\$145,920,000.00
20	1,750	BOI	2	2,900	12	33,600	\$6,000.00	\$201,600,000.00
25	1,200	BOI	2	1,920	12	23,040	\$9,000.00	\$207,360,000.00
30	1,000	BOI	2	1,600	12	19,200	\$11,000.00	\$211,200,000.00
38	800	BOI	2	1,280	12	15,360	\$40,000.00	\$614,400,000.00
45	510	BOI	2	816	12	9,792	\$60,000.00	\$587,520,000.00
					Totales	137,472	-----	\$1,968,000,000.00

Estimación de Ingresos
7do. año y subsiguientes de producción.

Cuadro No. 5.3.1.2

Díámetro Ical	Capacidad Total (tona/año)	Capacidad Aprovechada.	Número de Máquinas.	Producción Mensual.	Número de meses.	Producción Anual.	Precio Unitario.	Ingreso Anual.
15	1,900	90%	2	3,420	12	41,040	\$4,000.00	\$164,160,000.00
20	1,750	90%	2	3,150	12	37,800	\$4,000.00	\$151,200,000.00
25	1,200	90%	2	2,160	12	25,920	\$9,000.00	\$233,280,000.00
30	1,000	90%	2	1,800	12	21,600	\$11,000.00	\$237,600,000.00
38	800	90%	2	1,440	12	17,280	\$40,000.00	\$691,200,000.00
45	510	90%	2	918	12	11,016	\$60,000.00	\$660,960,000.00
Totales						151,656	-----	\$2,214,000,000.00

Una vez determinados los ingresos anuales derivados de la producción de tubo en sus diferentes diámetros podemos cuantificar la proyección de los ingresos anuales para los próximos 10 años que constituye el horizonte del proyecto.

Proyección de Ingresos.

Año	Ingresos
1989	\$ 1.968,000.000.00
1990	\$ 2,214,000.000.00
1991	\$ 2.214.000.000.00
1992	\$ 2.214.000.000.00
1993	\$ 2,214,000.000.00
1994	\$ 2,214,000.000.00
1995	\$ 2,214,000.000.00
1996	\$ 2,214.000.000.00
1997	\$ 2,214.000.000.00
1998	\$ 2,214,000.000.00
1999	\$ 2,214,000.000.00

5.3.2. Presupuesto de costos y gastos.

-Costo de Producción.

Se establece de acuerdo a las necesidades mencionadas en el capítulo de Ingeniería del proyecto, determinando los siguientes componentes:

- A). Materia Prima.
- B). Mano de Obra Directa con prestaciones.
- C). Mano de obra indirecta con prestaciones.
- D). Combustibles y Lubricantes.
- E). Energía Eléctrica.
- F). Reparación y Mantenimiento.
- G). Depreciación.
- H). Seguros.
- I). Gastos Diversos
- J). Gastos Generales.

A) Materia Prima.

Habiendo considerado que durante el 1er. año la fábrica trabajará a un 30% de la capacidad instalada, y a un 90% a partir del 2do. año, los requerimientos de materia prima se cuantifican y valoran en el siguiente Cuadro No. 5.3.2.1

Requerimientos y costos totales de la materia prima.

Cuadro No. 5.3.2.1

Año	Cemento (ton)	Precio (ton)	Monto No.1	Arena (ton)	Precio (ton)	Monto No.2
1989	686.328	\$180.000.00	\$123.539.040.00	3.076.58	\$8.023.50	\$24.684.939.63
1990	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1991	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1992	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1993	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1994	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1995	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1996	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1997	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1998	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
1999	772.119	\$180.000.00	\$138.981.420.00	3.461.16	\$8.023.50	\$27.770.617.26
		Totales	\$1,513,353,240.00	-----	-----	\$302,391,112.23

Totales (Monto No. 1 + Monto No. 2) = \$1,815,744,352.23

B) Mano de Obra Directa.

El importe de la mano de obra directa, ya considerada las prestaciones del personal y el pago de impuestos, asciende a \$179,946.000.00

C) Mano de Obra Indirecta: Para calcular su valor consideramos sueldos del personal administrativo, los cuales suman la cantidad de \$136,260.000.00 anuales. Es importante puntualizar que los sueldos que se han venido definiendo incluyen las prestaciones al trabajador y el pago de impuestos.

D) Combustibles y Lubricantes.

La cifra a considerar de acuerdo al horizonte del proyecto es de \$3,194,616.96 en el primer año de producción y \$ 4,312,728.76 a partir del segundo y en adelante. Se incluyen gasolina y lubricantes.

E) Energía Eléctrica y Agua.

Estimando un precio de \$ 97.75 kw/h. y considerando que se trabaja al 100% de la capacidad instalada, el consumo de energía anual será de \$7,350,409.00 . Los montos anuales para el proyecto serían:

Energía Eléctrica

Primer año (80%). \$ 5,880,327.20

Segundo en adelante (90%). \$ 6,615,368.10

Agua

Primer año. \$ 930,399.52

Segundo en adelante. \$ 1,034,640.80

F) Reparaciones y Mantenimiento.

Se considera por este concepto un cargo anual del 5% de la inversión inicial de \$ 725,471,216.00, siendo el monto de \$ 36,273,560.80.

G) Depreciaciones.

Para determinar su valor fue tomada en cuenta la tasa fiscal, es decir, la señalada por la Ley del Impuesto Sobre la Renta. A continuación se presenta los montos de cada partida para depreciación de los activos fijos.

Cálculo de la Depreciación.

Concepto	Valor Original.	Porcentaje de Depreciación.	Depreciación Anual.
Máquinaria y equipo.*	\$401,142,466.00	10.00%	\$40,114,246.60
Construcciones.	\$214,618,750.00	3.00%	\$6,438,562.50
Equipo de transporte.	\$109,710,000.00	20.00%	\$21,942,000.00
			Total \$68,494,809.10

* Incluye la adquisición de la subestación eléctrica.

H) Seguros.

Como el activo total está representado principalmente por el activo fijo y esta a su vez por maquinaria y equipo de transporte, se aplicó una tasa de 4% a la maquinaria y 9.52% al equipo de transporte y 4.5 por millar a las construcciones, resultando una prima anual de \$10,444,392.00

I) Gastos Diversos.

Se considera un porcentaje del 5% en relación al importe de los gastos de fabricación, determinándose las siguientes cantidades:

Primer Año	\$ 9,378,145.22
Segundo Año en adelante	\$ 9,476,014.88

J) Gastos Generales.

Se consideran en este apartado todos aquellos gastos necesarios para llevar a cabo tanto las funciones administrativas como de distribución o ventas del producto. Dichos gastos se clasifican de la siguiente manera:

i) Reparaciones y Mantenimiento

ii) Depreciaciones

iii) Amortizaciones

iv) Gastos Diversos.

i) Reparaciones y Mantenimiento.

En este rubro se considera un cargo anual del 7% sobre la inversión inicial para Muebles y Equipo de Oficina (\$21,247,000.00), el cual asciende a \$ 1,487,290.00

ii) Depreciaciones.

La Ley de Impuestos sobre la renta establece una tasa de depreciación para Muebles y Equipo de Oficina del 10%, para nuestro caso el importe anual será de \$ 2,124,700.00

iii) Amortizaciones.

Respecto a los gastos preoperativos (Gastos de organización y Puesta en marcha y Estudio de preinversión a nivel de ingeniería de detalle), se estimó el 10% anual sobre el importe total de los mismos, ascendiendo el monto total a \$29,900.00 con un cargo anual de \$ 2,990,000.00

iv) Gastos Diversos.

Del importe total de los Gastos Generales, se estima un 5% sobre el importe de los mismos, lo que hacen un total de \$ 330,099.50

- Gastos Financieros.

El 40% de las inversiones se pretende sea financiado por la instituciones de crédito de fomento, siendo para el presente proyecto las carteras de financiamiento que promueve Banobras y Nafinsa. El apoyo financiero obtenido será distribuido de la siguiente manera: 70% será obtenido en crédito refaccionario y el 30% restante de un crédito de avío.

A continuación se presenta la estructura y características de los créditos de Banobras y Nafinsa, aplicados para el financiamiento del proyecto.

5.4 Financiamiento.

5.4.1 Objetivos del financiamiento.

En este inciso, se analizan los aspectos relacionados con el financiamiento necesario para la instalación de la Planta de Tubos de Concreto.

Nuestro objetivo en el presente apartado es el de identificar el idóneo financiamiento, siendo este el principal apoyo para la eficaz realización de la ejecución de nuestro proyecto: para esto es necesario tener en cuenta los servicios que se otorgan en el Sistema Financiero Mexicano tales como: Crédito, Tasas de Interés, Plazos de Amortización, Periodos de Gracia, etc.

Para ello se definirá, cual será la adecuada figura jurídica que debe adoptar la unidad del estudio y como se integrara la estructura del capital.

El proyecto es la instalación de una planta para la fabricación de tubos de concreto, ubicando el proyecto en la categoría 1B de las actividades prioritarias para fomento y apoyo, además de ser un producto básico para el equipamiento urbano.

La personalidad jurídica como se indicó anteriormente es la Sociedad Anónima, por lo que se deberá analizar la composición de la inversión de los montos que aportaran los socios. Estos puntos nos permitirán seleccionar la fuente financiera conveniente, señalando las ventajas de la institución financiera así como los requisitos que se tengan que satisfacer.

También se calcularán los plazos de amortización y tasas de interés.

5.4.2 Necesidades de inversión para el proyecto.

Las necesidades de inversión para el proyecto ascienden a un valor total de \$1,169,566,680.31 distribuidos en:

Inversión fija	\$ 829,743,216.00
Inversión diferida	\$ 55,197,898.64
Capital de trabajo	\$ 284,625,565.67

5.4.3 Fuentes de financiamiento.

La empresa requerirá una inversión total de \$ 1.169.566.680.31 la cual será financiada en la siguiente forma.

60% Capital social	\$ 701.740.008.19
40% Financiamiento por préstamo.	\$ 467.826.672.12
70% Crédito Refaccionario.	\$ 327.478.670.48
30% Crédito de Avío	\$ 140.348.001.64

5.4.4 Recursos propios.

El capital social estará formado por las aportaciones del ayuntamiento derivadas de su Hacienda municipal que cubrirán el 60% del total de inversiones y será igual a \$ 701.740.008.19 con lo cual se adquirirán partes de requerimientos en construcciones, instalaciones, equipo de transporte y de oficina, parte de la inversión en maquinaria y equipo de producción y capital de trabajo.

5.4.5 Selección de la fuente de financiamiento.

Para el financiamiento de nuestro proyecto existen varias instituciones que pueden otorgar el crédito, por ser fideicomisos que apoyan a las empresas para el desarrollo industrial del país. De estos fideicomisos seleccionaremos el que por sus servicios brinde el mejor apoyo financiero al proyecto, ya que tiene diferentes formas de operación. Características de las fuentes de financiamiento:

5.4.5.1 Fondo de Garantía y Fomento a la Pequeña y Mediana Industria. FOGAIN.

Para el financiamiento de la instalación y operación del proyecto, se ha considerado el Fondo de Garantía y Fomento a la Pequeña y Mediana Industria (FOGAIN), fideicomiso del Gobierno Federal en Nacional Financiera, S.A., otorga apoyo financiero y garantías a la pequeña y mediana industria del sector manufacturero, y otorga financiamiento a través de las instituciones o uniones de crédito para la habilitación o avío para adquisición en materia prima, materiales y pago de salarios a personal de producción, y crédito refaccionario para la adquisición de maquinaria y equipo.

Respecto a la documentación requerida para el otorgamiento de un crédito es la siguiente.

a). Acta Constitutiva y Reformas (aumento de capital, cambio de giro, etc.)

b). Escrituras de otorgamiento de poderes.

c). Escrituras de los bienes que garanticen dichos créditos. Inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio y con sus certificados de liberación de gravámenes.

d). Solicitud del FOGAIN completa con sus anexos respectivos y debidamente requisitados.

Para nuestro proyecto utilizaremos dos líneas de crédito del FOGAIN, la primera que comprende la modalidad de crédito refaccionarios con un monto hasta de 750 millones de pesos que es concedido para instalación de maquinaria y equipo y de 720 millones de pesos para construir o ampliar naves industriales. La segunda línea de habilitación o avío con un monto hasta de 750 millones de pesos y otorgado para abastecimiento de materia prima, materiales y pago de salarios a personal de producción. Ambas líneas de crédito -refaccionario y de avío- no deben de exceder un monto total de 2.200 millones de pesos.

Respecto a la tasa de interés, de la contratación de éstos créditos para el proyecto asciende al 52 % anual sobre saldos insolutos. Los periodos de gracia se conceden con seis meses para el crédito de avío y un plazo de pago o amortización máxima de 3 años; para el crédito refaccionario un periodo de gracia de 1.5 años para la adquisición de maquinaria y equipo con una amortización máxima de 8 años y para las instalaciones físicas un periodo de gracia de 3 años con una amortización máxima de 9 años. Dependiendo de las características del proyecto se diseña la estrategia financiera más conveniente y se determinan los periodos de amortización más óptimos para la empresa.

5.4.5.2 Estructura del financiamiento para el proyecto de inversión.

Se presentan a continuación los cuadros No. 5.4.5.2.1 y No. 5.4.5.2.2 que determinan los intereses a pagar y la amortización del capital de acuerdo a las condiciones del financiamiento más óptimas para el presente proyecto.

Financiamiento de Nafinsa -Fogain-.

Aplicación del crédito de avío.

Cuadro No. 5.4.5.2.1

Horizonte del proyecto.	Intereses causados.	Intereses Pagados.	Amortización.
2do. semestre de instalación.	\$36,490,480.42	\$36,490,480.42	-----
1er. año de producción.	\$72,980,960.84	\$72,980,960.84	\$46,782,667.20
2do. año de producción.	\$48,653,973.89	\$48,653,973.89	\$46,782,667.20
3er. año de producción.	\$24,326,986.94	\$24,326,986.94	\$46,782,667.20

El crédito se contrata en el 1er. semestre de instalación.

La amortización de intereses durante el periodo de instalación se cargan a los tres primeros años de producción: \$36,490,480.42 / 3 años = \$12,163,493.47

Financiamiento de Nafinsa -Fogain-
 Aplicación del crédito refaccionario.

Cuadro No. 5.4.5.2.2

Horizonte del proyecto.	Intereses causados.	Intereses Pagados.	Amortización.
2do. semestre de instalación.	\$85,144,454.30	\$85,144,454.30	-----
1er. año de producción.	\$170,288,908.60	\$170,288,908.60	\$65,495,734.08
2do. año de producción.	\$136,231,126.90	\$136,231,126.90	\$65,495,734.08
3er. año de producción.	\$102,173,345.10	\$102,173,345.10	\$65,495,734.08
4to. año de producción.	\$68,115,563.41	\$68,115,563.41	\$65,495,734.08
5to. año de producción.	\$34,057,781.73	\$34,057,781.73	\$65,495,734.08

El crédito se contrata en el 1er. semestre de instalación.

La amortización de intereses durante el periodo de instalación se cargan a los cinco primeros años de producción: \$85,144,454.30 / 5 años = \$17,028,890.86

5.5 Evaluación financiera.

Una vez que se han determinado los principales rubros que requiere la técnica de los costos, es posible integrar los parámetros contables más importantes para el estudio financiero del proyecto y de esta forma, establecer los niveles de rentabilidad económica de la empresa paramunicipal objeto de la presente investigación.

El criterio de análisis financiero que se pretende aplicar, parte de la definición de los parámetros contables más representativos o básicos, para ir incorporando los de mayor complejidad o especificidad. Para ello procederemos, en primer término, ha elaborar el Estado de Resultados y el Punto de Equilibrio de la empresa, y posteriormente se obtendrán los flujos de inversión, de producción y neto de efectivo para proceder a determinar sus indicadores de rentabilidad -valor actual neto y tasa interna de retorno-, con las alternativas de establecer el análisis de éstos flujos para el proyecto sin financiamiento o "proyecto puro" y proyecto con financiamiento, incorporando a su vez, las pruebas de sensibilidad que nos arrojarán la información necesaria para la evaluación financiera del presente estudio de preinversión.

5.5.1 Estado de resultados.

Para elaborar este primer indicador de rentabilidad económica del proyecto, retomaremos los rubros contables que se requieren y que se cuantificaron con anterioridad, siendo así tendremos lo siguiente:

-Horizonte de producción del proyecto: 10 años.

-Ventas Netas:	1er. año	<u>\$ 1.968.000.000.00</u>
	2do. año en adelante	<u>\$ 2.214.000.000.00</u>

-Costo de ventas:

	1er. año:	2do. año en adelante:
Costo de producción.	<u>\$ 593,808,569.39</u>	<u>\$ 614,321,890.66</u>
Materia prima.	\$148,223,979.63	\$166,752,037.26
Trabajo directo.	\$179,946,000.00	\$179,946,000.00
Gastos de producción.	\$261,229,475.12	\$263,284,738.76
Mano de obra directa.	\$136,260,000.00	\$136,260,000.00
Energía eléctrica.	\$5,880,327.20	\$6,615,368.10
Construcción.	\$6,438,562.50	\$6,438,562.50
Impuesto 2% activo fijo productivo -Maq. y equipo.-.	\$12,315,224.32	\$12,315,224.32
Seguros-Maq.eqpo.e instala-.	\$14,853,506.64	\$14,853,506.64
Depreciación maquinaria y equipo de fabricación.	\$40,114,246.60	\$40,114,246.60
Mantenimiento y reparaciones de maq. y equipo.	\$36,273,560.80	\$36,273,560.80
Combustibles y lubricantes.	\$3,194,616.96	\$4,312,728.76
Suministro de agua.	\$930,399.52	\$1,034,640.80
Gastos diversos de fabrica.	\$9,378,145.22	\$9,476,014.88

-Gastos de operación. Se integran con suma agregada de los gastos de ventas (transporteen este caso); de los gastos financieros derivados de la estructura del crédito de avío y refaccionario para cada año y finalmente de los gastos de administración. Los montos anuales son los siguientes:

Gastos de ventas:	Total monto anual	\$ 6,37,386,392.00
	gastos de transporte	\$ 21,942,000.00
	seguro equipo de transporte	\$ 10,444,392.00

Gastos Financieros:

1er. año, \$384,740,651.05

Amortización intereses período de instalación, crédito de avío.	\$12,163,493.47
Amortización crédito de avío.	\$46,782,667.20
Intereses crédito de avío.	\$72,980,960.84
Amortización intereses período de instalación, crédito refaccionario.	\$17,028,890.86
Amortización crédito refaccionario.	\$65,495,734.08
Intereses crédito refaccionario.	\$170,288,908.60

2do. año, \$326,355,886.40

Amortización intereses período de instalación, crédito de avío.	\$12,163,493.47
Amortización crédito de avío.	\$46,782,667.20
Intereses crédito de avío.	\$48,653,973.89
Amortización intereses período de instalación, crédito refaccionario.	\$17,028,890.86
Amortización crédito refaccionario.	\$65,495,734.08
Intereses crédito refaccionario.	\$136,231,126.90

3er. año, \$267,971,117.65

Amortización intereses período de instalación, crédito de avío.	\$12,163,493.47
Amortización crédito de avío.	\$46,782,667.20
Intereses crédito de avío.	\$24,326,986.94
Amortización intereses período de instalación, crédito refaccionario.	\$17,028,890.86
Amortización crédito refaccionario.	\$65,495,734.08
Intereses crédito refaccionario.	\$102,173,345.10

4to. año. \$150,640,188.35

Amortización intereses periodo de instalación, crédito refaccionario.	\$17,028,890.86
Amortización crédito refaccionario.	\$65,495,734.08
Intereses crédito refaccionario.	\$68,115,563.41

5to. año. \$116,582,406.67

Amortización intereses periodo de instalación, crédito refaccionario.	\$17,028,890.86
Amortización crédito refaccionario.	\$65,495,734.08
Intereses crédito refaccionario.	\$34,057,781.73

-Gastos de administración.

Total monto anual: \$35,765,604.50

Depreciación equipo de transporte.	\$21,942,000.00
Depreciación de muebles y equipo de oficina.	\$2,124,700.00
Impuesto 2% activo fijo, instalaciones y equipo administrativo.	\$6,911,515.00
Mantenimiento y reparación de muebles y equipo de oficina.	\$1,487,290.00
Gastos de organización, puesta en marcha y estudio ingeria. de detalle.	\$2,990,000.00
Gastos diversos.	\$330,099.50

Una vez obtenidos todos los componentes que requiere la elaboración del Estado de Resultados, procederemos a integrarlo en el siguiente cuadro No. 5.5.1

Estado de Resultados
(Millones de pesos)

Cuadro No. 3.5.1

Concepto	Horizonte de producción del proyecto.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas netas.	1,968.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00	2,214.00
Costo de ventas.	589.40	609.98	609.98	609.98	609.98	609.98	609.98	609.98	609.98	609.98
Utilidad bruta.	1,378.60	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02	1,604.02
Gastos de operación.	442.47	384.09	325.70	268.37	174.31	57.73	57.73	57.73	57.73	55.87
Gtos. de transporte.	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94
Gtos. financieros.	384.74	326.36	267.97	150.64	116.58	-----	-----	-----	-----	-----
Gtos. administración.	35.79	35.79	35.79	35.79	35.79	35.79	35.79	35.79	35.79	28.87
Utilidad antes de impuestos.	936.13	1,219.93	1,278.32	1,395.63	1,429.71	1,546.29	1,546.29	1,546.29	1,546.29	1,533.20
Impuestos (ISR y PTU).	468.06	609.97	639.16	697.83	714.86	773.15	773.15	773.15	773.15	776.60
Utilidad Neta.	468.06	609.97	639.16	697.83	714.86	773.15	773.15	773.15	773.15	776.60

5.5.2 Punto de equilibrio de la empresa.

Para obtener este fundamental indicador de optimización productiva y financiera del proyecto, es necesario integrar cada uno de sus componentes a partir de los diferentes costos y parámetros contables que se han determinado anteriormente y para lo cual se cuantificara las siguientes variables:

-Costos y gastos fijos.	<u>\$115,832,371.56</u>
Depreciación maquinaria y equipo de fabricación.	\$40,114,246.60
Depreciación equipo de transporte.	\$21,942,000.00
Depreciación de muebles y equipo de oficina.	\$2,124,700.00
Construcción (depreciación).	\$6,438,562.50
Impuesto 2% sobre activos fijos.	\$16,594,864.32
Seguros de maq. y equipo producción, transporte e instalaciones.	\$25,297,898.64
Gastos de organización, puesta en marcha y estudio ingeniería de detalle.	\$2,990,000.00
Gastos diversos de administración.	\$330,099.50

-Gastos financieros. Se retomara la estructura de arizaciones y pago de intereses definidos en el Estado de Resultados, mismos que se agregaran a los costos y gastos fijos para no repetir el mecanografiado.

Costos y gastos variables.

	1er. año:	2do. año en adelante:
Totales	\$ 520,087,029.33	\$ 540,670,350.60
Materia prima.	\$148,223,979.63	\$166,752,037.26
Trabajo directo.	\$179,946,000.00	\$179,946,000.00
Mano de obra indirecta.	\$136,260,000.00	\$136,260,000.00
Energía eléctrica.	\$5,880,327.20	\$6,615,368.10
Suministro de agua.	\$930,399.52	\$1,034,640.80
Combustibles y lubricantes.	\$3,194,616.96	\$4,312,728.76
Mantenimiento y reparaciones de maq. y equipo.	\$36,273,560.80	\$36,273,560.80
Gastos diversos de fabrica.	\$9,378,145.22	\$9,476,014.88

A partir de ésta estructura de costos y gastos, es posible elaborar el punto de equilibrio de la empresa paramunicipal que a continuación se presenta en el cuadro No. 5.2.2

Punto de Equilibrio

(Millones de pesos)

Cuadro No. S.2.2

Concepto	Horizonte de producción del proyecto.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos y gastos fijos.	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
Gastos financieros.	384.71	324.34	267.97	150.64	116.58	-----	-----	-----	-----	-----
Costos y gtos. variables.	520.09	540.67	540.67	540.67	540.67	540.67	540.67	540.67	540.67	540.67
Total de Costos y Gastos.	1,020.64	982.86	924.47	807.14	773.08	656.50	656.50	654.50	656.50	656.50
Punto de Equilibrio.	680.37	585.07	507.81	332.57	307.50	153.26	153.26	153.26	153.26	153.26

Punto de equilibrio PE = Costo fijo / (Costo variable / Ventas)-1

5.6 Análisis de los flujos de caja.

El análisis de los flujos de inversión, de producción y flujo neto de efectivo, constituye la más rigurosa evaluación económica a que se somete un estudio de preinversión por tener este análisis un carácter dinámico que se aproxima a la más representativa prueba de simulación de la viabilidad económica y financiera de un proyecto, permitiendo la cuantificación de sus respectivos niveles de rentabilidad bajo dos posibles alternativas: la primera conocida como "proyecto puro" o "empresa comercial" que no considera el financiamiento y posibilita detectar el grado de bondad rentable del proyecto y la segunda denominada "proyecto empresarial" o también llamado "proyecto con financiamiento" que constituye el análisis más apegado a la realidad por considerar la aplicación de fuentes de financiamiento, situación más conveniente y frecuente en la toma de decisiones de proyectos de inversión. Para la presente investigación, someteremos el proyecto a la evaluación económica utilizando los dos criterios señalados anteriormente, por lo que será necesario retomar todo el conjunto de datos y parámetros de contabilidad de costos que se definieron en la integración de los indicadores financieros básicos expuestos a lo largo de éste capítulo.

5.6.1 Características básicas del proyecto para integrar los flujos de caja.

Se propone definir los componentes del horizonte del proyecto para elaborar el conjunto de presupuestos que necesitan los flujos de caja. Una vez integrados se procedera a realizar su análisis obteniendo los indicadores de rentabilidad, siendo los fundamentales las tasas internas de retorno -TIR- y los valores actuales netos -VAN-, así como sus respectivas pruebas de sensibilidad financiera del proyecto. Es también importante señalar que por el volumen de datos y la amplitud del horizonte del proyecto, será necesario compactar las cifras redondeando los montos de cada costo al nivel de millones de pesos, facilitando su manejo y sobre todo su expresión gráfica -Mecanografiado-.

-Horizonte del proyecto: 12 años.

6 meses de periodo de instalación.

10 años periodo de producción.

1 año periodo de liquidación.

5.6.2 Presupuesto de inversiones con recursos propios.

Iniciamos la integración de los flujos de caja partiendo del primer criterio "proyecto puro o empresa comercial". El Cuadro No. 5.6.2 de la siguiente página, contiene la base de costos del flujo de inversiones:

Cuadro No. 5.6.2

Presupuesto de inversiones con recursos propios.

(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 pesos)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1. Inversiones fijas.	(829.744)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	253.200
1.1. No depreciables.													
1.1.1. Terrenos.	-83.025	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	83.025
1.2. Depreciables.	-746.719	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1.2.1. Construcciones e instalaciones.	-214.619	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	150.233
1.2.2. Maquinaria y equipo.	-401.143	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1.2.3. Equipo de transporte.	-109.710	---	---	---	---	---	-109.710	---	---	---	---	---	21.942
1.2.4. Equipo de oficina.	-21.247	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2. Inversiones diferidas.	(55.198)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.1. Estudio ingeniería de detalle.	-23.050	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.2. Constitución de la sociedad.	-3.500	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.3. Capacitación de personal y público en marcha.	-2.550	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.4. Seguros.	-25.298	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3. Capital de trabajo.	(284.626)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	284.626
3.1. Efectivo.	-26.351	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	26.351
3.2. Cuentas por cobrar.	-92.250	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	92.250
3.3. Inv. de materias primas.	-12.332	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	12.332
3.4. Inv. de insumos auxiliares.	-0.690	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.690
3.5. Inv. de relaciones.	-2.600	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.600
3.6. Inv. de productos en proceso.	-147.258	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	147.258
3.7. Vestuario de personal.	-1.625	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.625
3.8. Imprevistos.	-1.500	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.500
FLUJO DE INVERSIÓN.	-1.169.568	---	---	---	---	---	-109.71	---	---	---	---	---	539.626

5.6.3 Presupuesto de producción.

En este flujo incorporamos los principales costos y gastos del período de producción, así como los rubros de amortizaciones y depreciaciones siguientes:

Anexo 1 del Cuadro 5.6.3

Conceptos	(Millones de pesos)		Cargo anual depreciación.
	Valor inicial	Valor residual	
Construcciones	\$ 214.619	\$ 150.233	\$ 6.439
Equipo de producción	\$ 401.143	-----	\$ 40.114
Equipo de transporte	\$ 109.710	-----	\$ 21.942

		<u>CARGO ANUAL</u>	<u>\$ 68.495</u>

Anexo 2 del Cuadro No. 5.6.3

Amortización de activos diferidos.
(millones de pesos)

-Capacitación y puesta en marcha.	\$ 2.250
-Constitución de la empresa.	\$ 3.500
-Estudio de ingeniería de detalle.	\$ 23.850

Total	\$ 29.600

Gastos amortizables en 10 años: $29.600 / 10 = \underline{2.960 \text{ cargo anual.}}$

Total de amortizaciones de activos intangibles
más depreciaciones: $68.495 + 29.600 = \underline{\$ 71.455 \text{ total cargo anual.}}$

Cadro No. 5.6.3

Presupuesto de producción.

(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 pesos)	Producción										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1. Ingresos por ventas.	----	1,968.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	----
2. Costos fijos.	----	504.673	446.308	387.923	270.392	236.534	119.952	119.952	119.952	119.952	119.952	119.952	----
2.1. Costos de producción.	----	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	73.722	----
2.2. Costos de administración.	----	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	13.844	----
2.3. Costos de venta.	----	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	32.386	----
2.4. Costos financieros.	----	384.741	326.356	267.971	150.640	116.582	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
3. Costos variables.													
3.1. Costos de producción.	----	520.087	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	----
4. Costos totales. (suma 2 + 3)	----	1,024.780	986.978	928.593	811.262	777.204	660.622	660.622	660.622	660.622	660.622	660.622	----
5. Margen bruto antes de impuestos. (1 - 4)	----	943.220	1,227.022	1,295.407	1,402.738	1,436.796	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	----
6. Impuestos sobre la renta y otros. (5 + 0,3)	----	471.610	613.511	642.704	701.349	718.378	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	----
7. Utilidad neta después de impuestos. (5 - 1)	----	471.610	613.511	642.704	701.349	718.378	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	----
8. Aportización de activos intangibles más depreciaciones. (Anexos 1 y 2)	----	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	71.495	----
FLUJO DE PRODUCCION.	----	543.045	684.966	714.159	772.824	789.853	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	----

Cuadro No. 5.6.4

FLUJO NETO PARA EMPRESA COMERCIAL.

(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (8 meses)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
A. FLUJO NETO DE LAS INVERSIONES. (Cuadro No. 5.6.2)	-1,169,568	-----	-----	-----	-----	-----	-109,71	-----	-----	-----	-----	-----	539,826
B. FLUJO NETO DE PRODUCCION. (Cuadro No. 5.6.3)	-----	543,065	684,966	714,139	772,824	789,853	848,144	848,144	848,144	848,144	848,144	848,144	-----
C. FLUJO NETO PARA EMPRESA COMERCIAL (Cuadro No. 5.6.2 + Cuadro No. 5.6.3)	-1,169,568	543,065	684,966	714,139	772,824	789,853	738,434	848,144	848,144	848,144	848,144	848,144	539,826

Cuadro No. 5.6.5

Programa de inversiones con financiamiento.
(Millones de pesos)

Rubros	Instalación 1 Miles	Producción										Liquidación 12
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A. FLUJO ORIGINAL (Cuadro No. 5.6.3)	-1,169,560	---	---	---	---	---	-109,71	---	---	---	---	539,026
B. RECURSOS PRESTADO A LARGO PLAZO.	467,026	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nacional crédito de avío.	140,347	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nacional crédito refaccionario. (Anexos 4 y 5)	327,679	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
C. AMORTIZACIONES.	---	-112,279	-112,279	-112,279	-65,496	-65,495	---	---	---	---	---	---
-crédito de avío 3 años.	---	-46,783	-46,783	-46,783	---	---	---	---	---	---	---	---
-crédito refaccionario 5 años.	---	-65,496	-65,496	-65,496	-65,496	-65,495	---	---	---	---	---	---
D. INTERESES DURANTE LA INSTALACION.	-121,634	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-crédito de avío.	-36,49	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-crédito refaccionario. (Anexos 4 y 5)	-85,144	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
E. FLUJO AJUSTADO DE INVERSIONES.	-823,376	-112,279	-112,279	-112,279	-65,496	-65,495	-109,71	---	---	---	---	539,026

Cuadro No. 5.6.6

Programa de producción con financiamiento.
(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 pesos)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
A. FLUJO ORIGINAL DE PRODUCCION. (Cuadro No. 5.6.3)	----	543.065	684.966	714.159	772.824	789.853	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	----
B. MARGEN BRUTO ANTES DE IMPUESTOS. (Cuadro No. 5.6.3)	----	943.220	1,227.022	1,295.407	1,402.758	1,436.794	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	----
C. INTERESES PRESTAMO A LARGO PLAZO.	----	(247.270)	(184.855)	(124.500)	(68.116)	(34.058)	----	----	----	----	----	----	----
Refinans: crédito de avío.	----	-72.981	-48.654	-24.327	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Refinans: crédito refaccionario.	----	-170.289	-136.231	-102.173	-68.116	-34.058	----	----	----	----	----	----	----
D. AMORTIZACION DE INTERESES PAGADOS PERIODO DE INSTALACION.	----	(29.192)	(29.192)	(29.192)	(17.029)	(17.029)	----	----	----	----	----	----	----
Refinans: crédito de avío.	----	-12.163	-12.163	-12.163	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Refinans: crédito refaccionario.	----	-17.029	-17.029	-17.029	-17.029	-17.029	----	----	----	----	----	----	----
E. MARGEN AJUSTADO ANTES DE IMPUESTOS. (E = C + D)	----	646.758	1,012.975	1,129.715	1,317.593	1,385.709	1,353.378	1,353.378	1,353.378	1,353.378	1,353.378	1,353.378	----
F. IMPUESTOS (E x 0.5)	----	333.379	506.488	564.858	658.797	692.855	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	----
G. UTILIDAD META AJUSTADA. (E - F)	----	333.379	506.488	564.858	658.797	692.855	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	----
H. UTILIDAD META AJUSTADA + AMORTIZACION PERIODO DE INSTALACION. (H = G)	----	362.571	535.680	594.050	675.826	709.884	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	776.689	----
I. AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES. (Cuadro No. 5.6.5 (línea B))	----	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	71.455	----
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION. (H + I)	----	434.026	607.135	665.505	747.281	781.339	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	----

Cuadro No. 3.6.7

FLUJO NETO PARA EMPRESARIO.

(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 meses)	Producción										Liquidación
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A. FLUJO AJUSTADO PARA INVERSIONES. (Cuadro No. 3.6.5)	-823.376	-112.279	-112.279	-112.279	-65.496	-65.495	-109.71	---	---	---	---	539.826
B. FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION. (Cuadro No. 3.6.6)	-----	434.026	607.135	665.505	747.281	781.339	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	-----
C. FLUJO NETO PARA EL EMPRESARIO. (Cuadro No. 3.6.5 + Cuadro No. 3.6.6)	-823.376	321.747	494.856	553.226	681.785	715.844	738.434	848.144	848.144	848.144	848.144	539.826

Valor actual neto para empresa comercial a una tasa relevante del 56% .

Cuadro No. 5.6.8

Años	f.n.e. (a)	f.v.a. 56% (b)	(a x b)
1	(1.169.568)	0.6410	(749.6931)
2	543.065	0.4109	223.1454
3	684.966	0.2634	180.4200
4	714.159	0.1689	120.6214
5	772.824	0.1082	83.6196
6	789.853	0.0694	54.8158
7	738.434	0.0445	32.8603
8	848.144	0.0285	24.1721
9	848.144	0.0183	15.5210
10	848.144	0.0117	9.9233
11	848.144	0.0075	6.3611
12	539.826	0.0048	2.5912
		Suma =	4.36

Valor actual neto = \$4.36

f.n.e. = Flujo neto de efectivo, Cuadro No. 5.6.4

f.v.a. = Factor de valor actual.

Tasa Interna de retorno para empresa comercial.

Método del tanteo.

Cuadro No. 5.0.4

Años	f.v.g. (a)	f.v.g. 551 (b)	(a x b)	f.v.g. 601 (c)	(a x c)
1	(1,169,568)	0.6432	(754,6053)	0.6750	(790,9800)
2	545.065	0.4162	226.8737	0.3966	212.1212
3	684.966	0.2685	183.9134	0.2441	167.2002
4	714.159	0.1732	123.6923	0.1526	108.9866
5	772.824	0.1118	86.4017	0.0954	73.7274
6	789.853	0.0721	56.9484	0.0596	47.0752
7	738.454	0.0465	34.3372	0.0373	27.5456
8	648.144	0.0300	25.4443	0.0233	19.7818
9	548.144	0.0194	16.1540	0.0146	12.3829
10	548.144	0.0125	10.6018	0.0091	7.7181
11	548.144	0.0081	6.8700	0.0057	4.8344
12	339.826	0.0052	2.8011	0.0034	1.6434
		Suma =	18.89	Suma =	(47.69)

$$TIR = T_0 + (Van T_0 / Van T_0 + Van T_1) \times (T_1 - T_0)$$

$$T_0 = 55$$

$$Van T_0 = 18.89$$

$$Van T_1 = -47.69$$

$$T_1 = 60$$

$$TIR = 55 + (18.89 / (18.89 - 47.69)) \times (60 - 55)$$

$$TIR = 55 + (18.89 / -28.8) \times 5$$

$$TIR = 55 - 3.2795 = 51.72 \%$$

$$Tasa\ interna\ de\ retorno = 51.72 \%$$

Valor actual neto para el empresario a una tasa relevante del 5%.

Cuadro No. 5.6.10

Años	f.n.e.	f.v.a. 5%	
	(a)	(b)	(a x b)
1	1823.376	0.6299	1147.82121
2	321.747	0.3956	127.2831
3	494.856	0.2488	123.1292
4	353.226	0.1563	86.5799
5	681.785	0.0984	67.0876
6	713.844	0.0619	44.3167
7	738.434	0.0389	28.7251
8	848.144	0.0245	20.7795
9	848.144	0.0154	13.0614
10	848.144	0.0097	8.2270
11	848.144	0.0061	5.1737
12	539.826	0.0038	2.0513

Suma = 8.58

Valor actual neto = 88.58

f.n.e. = Flujo neto de efectivo, Cuadro No. 5.6.7

f.v.a. = Factor de valor actual.

Tasa interna de retorno para el empresario.
Método del tanteo.

Cuadro No. 5.6.11

Años	f.v.a.	f.v.a. 5%	f.v.a. 6%		
	(a)	(b)	(a x b)	(c)	
1	823.376	0.6289	517.8212	0.6250	
2	321.747	0.3956	127.2831	0.3906	
3	494.856	0.2488	123.1202	0.2441	
4	553.226	0.1565	86.5799	0.1526	
5	681.785	0.0984	67.0876	0.0954	
6	715.844	0.0619	44.3107	0.0576	
7	738.434	0.0389	28.7251	0.0373	
8	848.144	0.0245	20.7795	0.0233	
9	848.144	0.0154	13.0614	0.0146	
10	848.144	0.0097	8.2270	0.0091	
11	848.144	0.0061	5.1737	0.0057	
12	539.826	0.0038	2.0513	0.0036	
		Suma =	9.58	Suma =	
					11.83

$$TIR = Ta + (Van Ta / Van To + Van TH) \times (TM - Ta)$$

$$Ta = 5\%$$

$$Van To = 8.58$$

$$Van TH = -1.83$$

$$TM = 6\%$$

$$TIR = 5\% + (8.58 / 8.58 - 1.83) \times (6\% - 5\%)$$

$$TIR = 5\% + (8.58 / 6.75) \times (1\%)$$

$$TIR = 5\% + 1.2711 = 6.2711$$

$$\text{Tasa interna de retorno} = 6.2711$$

Cuadro No. 5.6.12

Análisis de sensibilidad, Ventas -70%
(Millones de pesos)

R u b r o s	Instalación (6 pesos)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1. Ingresos por ventas.	-----	1,968.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	-----
2. Costos variables.	-----	520.087	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	-----
3. Ventas - Costos variables (V-CV).	-----	1,447.913	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	1,673.330	-----
4. IV-CV \times 0.70 = (- IUB).	-----	289.583	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	334.666	-----
5. Utilidad bruta "UB" (Cuadro No. 5.6.3, línea 5)	-----	943.220	1,227.022	1,285.407	1,402.738	1,436.796	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	-----
6. Flujo neto empresa comercial. (Cuadro No. 5.6.4 línea A)	(1,169.568)	543.065	684.966	714.159	772.824	789.853	738.434	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	539.826
7. UB - IUB.	-----	653.637	892.356	950.741	1,068.072	1,102.130	1,218.712	1,218.712	1,218.712	1,218.712	1,218.712	1,218.712	-----
8. Aumento neto al flujo neto: IUB - (IUB \times 0.3)	-----	144.791	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	167.333	-----
9. Flujo neto empresa comercial menos 70% en el volumen de ventas. (línea 6 + línea 8)	(1,169.568)	687.856	852.299	881.492	940.157	957.186	905.767	1,015.477	1,015.477	1,015.477	1,015.477	1,015.477	539.826

Análisis de sensibilidad, ventas - 201 .

Determinación de la tasa interna de retorno, método del tanteo.

Cuadro No. 5.6.13

Años	f.n.g. (a)	f.v.a. 65% (b)	(a x b)	f.v.a. 70% (c)	(a x c)
1	(1,169.568)	0.6061	(708.8752)	0.5882	(687.9399)
2	687.856	0.3673	252.6496	0.3460	237.9993
3	852.299	0.2226	189.7218	0.2035	173.4428
4	881.492	0.1349	118.9132	0.1197	105.5145
5	940.157	0.0818	76.9048	0.0704	66.1871
6	957.186	0.0496	47.4764	0.0414	39.6275
7	905.767	0.0300	27.1730	0.0244	22.1007
8	1,015.477	0.0182	18.4817	0.0143	14.5213
9	1,015.477	0.0110	11.1702	0.0084	8.5300
10	1,015.477	0.0067	6.8037	0.0050	5.0774
11	1,015.477	0.0041	4.1635	0.0029	2.9449
12	539.826	0.0025	1.3496	0.0017	0.9177
	68.952	Suma =	45.93	Suma =	111.081

$$TIR = T_0 + (Van T_0 / Van T_0 + Van T_1) \times (T_1 - T_0)$$

$$T_0 = 65$$

$$Van T_0 = 45.93$$

$$Van T_1 = -11.08$$

$$T_1 = 70$$

$$TIR = 65 + (45.93 / (45.93 - 11.08)) \times (70 - 65)$$

$$TIR = 65 + (45.93 / 34.85) \times (5)$$

$$TIR = 65 + (1.3179 \times 5) = 71.59 \%$$

$$\text{Tasa interna de retorno} = 71.59 \%$$

Cuadro No. 5.A.14

Análisis de sensibilidad, Precios +20%.

(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 pesos)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1. Ingresos por ventas.	----	1,918.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	2,214.000	----
2. RUB = Ventas x 0.20	----	373.600	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	442.800	----
3. Utilidad bruta original. (Cuadro No. 5.A.3 línea 5)	----	943.220	1,227.022	1,285.407	1,402.738	1,436.796	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	----
4. Flujo original + impuestos. (Cuadro No. 5.A.3 y 5.A.4)	(1,169.568)	1,014.673	1,298.477	1,356.842	1,474.193	1,508.291	1,624.833	1,624.833	1,624.833	1,624.833	1,624.833	1,624.833	531.876
5. Utilidad bruta con el 20% aumento en el precio (línea 2 + 3)	----	1,334.920	1,669.022	1,728.207	1,845.538	1,879.596	1,996.178	1,996.178	1,996.178	1,996.178	1,996.178	1,996.178	----
6. Impuesto con el 20% de aumento en el precio. (línea 3 + 0.5)	----	648.410	834.911	844.104	922.749	939.798	998.089	998.089	998.089	998.089	998.089	998.089	----
7. Línea 4 + RUB.	----	1,406.275	1,741.277	1,799.642	1,916.993	1,951.051	2,067.633	2,067.633	2,067.633	2,067.633	2,067.633	2,067.633	----
8. Flujo neto con aumento del 20% en precios. (línea 7 - línea 6)	(1,169.568)	731.845	906.366	935.559	994.224	1,011.253	1,069.544	1,069.544	1,069.544	1,069.544	1,069.544	1,069.544	531.876

Análisis de sensibilidad, Precios +20% .

Determinación de la tasa interna de retorno, estado del lanteo.

Cuadro No. 5.5.15

Años	f.v.a. 70% (a)	f.v.a. 75% (b)	$T_a \times b$	f.v.a. 75% (c)	$a \times c$
1	(1,169.568)	0.5882	(687.9399)	0.5714	(668.2912)
2	739.865	0.3460	255.9933	0.3265	241.5659
3	906.566	0.2035	184.4455	0.1866	169.1279
4	835.559	0.1197	111.9964	0.1066	99.7505
5	994.224	0.0704	69.9934	0.0609	60.5482
6	1,011.253	0.0414	41.8659	0.0348	35.1916
7	1,069.544	0.0244	26.0969	0.0199	21.2839
8	1,069.544	0.0143	15.2945	0.0114	12.1929
9	1,069.544	0.0084	8.9842	0.0065	6.9520
10	1,069.544	0.0050	5.3477	0.0037	3.9573
11	1,069.544	0.0029	3.1017	0.0021	2.2460
12	539.826	0.0017	0.9177	0.0012	0.6478
		<u>Suma =</u>	<u>36.09</u>	<u>Suma =</u>	<u>(114.85)</u>

$$TIR = T_a + (Van T_a / Van T_a + Van TIR) \times (TIR - T_a)$$

$$T_a = 70$$

$$Van T_a = 36.09$$

$$Van TIR = -14.85$$

$$TIR = 75$$

$$TIR = 70 + (36.09 / 36.09 - 14.85) \times (75 - 70)$$

$$TIR = 70 + (36.09 / 21.24) \times (5)$$

$$TIR = 70 + (1.70 \times 5) = 78.50 \%$$

Tasa interna de retorno = 78.50 %

Cuadro No. 5.6.16

Análisis de sensibilidad, Costos de producción 1952.
(Millones de pesos)

Rubros	Instalación (6 meses)	P r o d u c c i ó n										Liquidación	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1. Utilidad bruta original. (Cuadro No. 5.6.3. línea 5)	----	943.220	1,227.022	1,285.407	1,402.738	1,436.796	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	1,553.378	-----
2. Costos variables "CV".	----	520.087	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	540.670	-----
3. CV x 0,15 = ICV	----	79.013	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	81.101	-----
4. UB - ICV	----	865.207	1,145.922	1,204.307	1,321.638	1,355.696	1,472.278	1,472.278	1,472.278	1,472.278	1,472.278	1,472.278	-----
5. Flujo neto empresa comercial. (Cuadro No. 5.6.4 línea A)	(1,169.568)	543.065	664.966	714.159	772.824	789.853	738.434	848.144	848.144	848.144	848.144	848.144	539.826
6. Aumento neto al flujo neto ICV - (ICV x 0,5)	----	39.007	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	40.550	-----
8. Flujo neto empresa comercial más 15% en costos de fabricación. (línea 5 + línea 6)	(1,169.568)	582.072	725.516	754.709	813.374	830.403	778.984	888.694	888.694	888.694	888.694	888.694	539.826

Análisis de sensibilidad, Costos de producción +ISI .
 Determinación de la tasa interna de retorno, método del tanteo.

Cuadro No. 5.6.17

Años	f.n.g. (a)	f.v.a. 55% (b)	(a + b)	f.v.a. 60% (c)	(a + c)
1	(1,169.568)	0.6452	(754.6053)	0.6250	(730.9800)
2	582.072	0.4167	242.2587	0.3906	227.3571
3	725.516	0.2685	194.8011	0.2441	177.0985
4	754.709	0.1737	130.7156	0.1576	115.1686
5	813.374	0.1118	90.9352	0.0954	77.5959
6	830.403	0.0721	59.8721	0.0596	49.4920
7	779.984	0.0465	36.2278	0.0373	29.0561
8	886.694	0.0300	26.6668	0.0233	20.7046
9	888.694	0.0194	17.2407	0.0146	12.9749
10	888.694	0.0125	11.1027	0.0091	8.0871
11	888.694	0.0081	7.1984	0.0057	5.0656
12	539.826	0.0052	2.8071	0.0036	1.9434
		Suma =	65.22	Suma =	(6.43)

$$TIR = T_n + (Van T_n / Van T_n + Van TN) \times (TN - T_n)$$

$$T_n = 55$$

$$Van T_n = 65.22$$

$$Van TN = -6.43$$

$$TN = 60$$

$$TIR = 55 + (65.22 / 65.22 - 6.43) \times (60 - 55)$$

$$TIR = 55 + (65.22 / 58.79) \times (5)$$

$$TIR = 55 + (1.11 \times 5) = 60.55 \%$$

$$\text{Tasa interna de retorno} = 60.55 \%$$

5.6.18 Interpretación de los parámetros de evaluación financiera del proyecto.

Una vez que se han determinado los principales parámetros de evaluación financiera del proyecto, es posible interpretar sus distintos valores los cuales nos indican la rentabilidad económica y financiera del mismo, siendo los siguientes:

Parámetros de evaluación financiera del proyecto

Proyecto	Valor actual neto	Tasa interna de retorno.
Empresa Comercial. (Tasa relevante del 56%)	\$ 4.36	51.72 %
Empresario. "con financiamiento" (Tasa relevante del 59%)	\$ 8.58	60.27 %

El valor actual neto del proyecto empresa comercial o proyecto puro a una tasa relevante del 56% arroja un valor mayor a cero -signo positivo- lo que implica la aceptación financiera del proyecto, aún más si consideramos que se trata de una tasa relevante afectada por los efectos inflacionarios que tiende a perturbar la cuantificación de la rentabilidad de la inversión. Para el proyecto empresario que considera el financiamiento, el valor actual neto a una tasa relevante de inversión del 59% es también mayor a cero o positiva, lo que igualmente condiciona la aceptación del proyecto y refleja su sólida rentabilidad económica.

Por su parte, la tasa interna de retorno para el proyecto en su modalidad de empresa comercial o proyecto puro, así como el proyecto para el empresario -incluido el financiamiento-, indica una tasa del 51.72% y 60.27% respectivamente; valores que reflejan un nivel de rendimiento atractivo, sobre todo si consideramos que se trata de una tasa calculada a precios corrientes de 1989, que aplicados en el horizonte del proyecto arrojan utilidades deflactadas o valorizadas en base a precios de 1989, lo que implica someter los flujos de inversión bajo un deflactor implícito, criterio que favorece significativamente la situación financiera y de rentabilidad del proyecto en su conjunto.

Las pruebas de sensibilidad del proyecto se seleccionaron en función de la probabilidad de ocurrencia dadas las condiciones macroeconómicas del país y microeconómicas de la región de influencia del estudio, permitiendo a la vez someter el proyecto a situaciones adversas y medir el grado de respuesta rentable de la inversión. Los valores de éstas pruebas de sensibilidad son las siguientes:

Análisis de sensibilidad	
Pruebas de sensibilidad	Tasa interna de retorno
Volumen de ventas, disminuye un 20%	71.59 %
Precios aumenta un 20%	78.50 %
Costos de producción, aumentan un 20%	60.55 %

Del conjunto de los indicadores anteriores, se observa una mayor sensibilidad del proyecto en la disminución del volumen de ventas, situación difícil de presentarse en la zona de influencia del estudio, por la magnitud de la demanda insatisfecha y la participación del proyecto en relación al déficit del mercado existente.

La prueba de incremento en los costos de producción se plantea por la razón fundamental de la variación de los costos de materia prima, siendo el más importante el del cemento, sin que exista un paralelo incremento en el precio del producto. Los beneficios cuantificados a partir de prueba, siguen siendo atractivos y generan mayor certidumbre en el destino de los recursos que se canalizan al proyecto.

La prueba de incrementar los precios en un 20% responde a la posibilidad, bastante real, de previsibles aumentos en los insumos y mano de obra, factores cuyo impacto son compensados en el nivel de utilidades de la inversión, dando como resultado un margen satisfactorio de rentabilidad.

A lo largo de esta apartado, se han elaborado y determinado todo un conjunto de indicadores y variables de contabilidad de costos y de parámetros financieros que expresan de manera dinámica y estática, las características del proyecto. Desde la perspectiva que proporciona el análisis financiero del mismo y de acuerdo a lo expuesto en estos rubros, se recomienda la instalación de la planta productora de tubos de concreto para drenaje sanitario y pluvial, ya que aún con las condiciones adversas a las que fue sometido el presente proyecto, resulta atractivo y con un margen aceptable de "riesgo calculado" al que está expuesta la inversión en el horizonte definido para el estudio.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION.

Las características de la economía mexicana a partir del decenio de los 80, en sus ámbitos sectoriales y regionales y en sus implicaciones políticas y sociales, ha presentando rasgos críticos de ineficiencia que se manifiestan en crónicos niveles de desempleo, deterioro del ingreso per capita y del bienestar social, desequilibrios de los sectores económicos, altos niveles de inflación, endeudamiento externo y contracción de la finanzas públicas; son algunas de las múltiples evidencias de que la nación mexicana transita por una profunda crisis de origen estructural.

En el escenario de una crisis económica como la que estamos viviendo, no es casual el obligado examen para determinar las causas que originaron los problemas y esto inexorablemente conduce a una situación previsible que la historia económica contemporánea, al paso del tiempo, reiteradamente señala: "la confrontación del pensamiento económico y de sus implicaciones ideológicas que dan sustento a las políticas públicas." En otros términos, la crisis económica al ser la máxima expresión de las contradicciones que paraliza a un sistema económico, abre espacio al necesario juicio de las causalidades que conlleva como solución objetiva a una actitud de cambio, de superación de los antagonismos gestores de la crisis y en esto reside el carácter de oportunidad que en términos políticos se ha pretendido aprovechar de las crisis económicas, oportunidad de cambio que no es más que una enconada disputa de principios, convicciones e intereses ideológicos que subyacen en el pensamiento económico para definir el rumbo y el alcance de las políticas económicas y su consecuente impacto en el modelo de acumulación imperante para la Nación.

En este espacio de oportunidades que brinda la crisis, se ha montado el escenario, en la nación mexicana, para protagonizar la más enérgica confrontación entre las dos corrientes del pensamiento económico que contraponen el diseño de las políticas públicas: los estructuralistas y los neoliberales.

En este contexto, los egresados de la Facultad de economía no podemos estar al margen de la lucha por redefinir las directrices de la política económica en el país, este compromiso por la defensa del estructuralismo latinoamericano, nos obliga ha redoblar esfuerzos por mejorar las herramientas y teorizar más y mejor para asegurarle mayor eficiencia y racionalidad al diseño y aplicación de las medidas económicas que se aporten. Enfrentar la embestida coyuntural de los neoliberales promotores de la economía perfecta de mercado; de la nula intervención del Estado; del equilibrio que los factores de la producción logran por la racionalidad implícita del mercado; de la supremacía de la política monetaria para regular los procesos económicos, etcétera, son algunos de los argumentos que logran tener consenso en las cúpulas gubernamentales y supranacionales que presionan en los momentos del necesario "ajuste económico" que requiere toda situación de crisis, ajustes que tienen la factura del costo social y que minan la soberanía nacional. A estos propósitos que los neoliberales corto-placistas logran, como eficaces remediadores de las crisis -recuérdese la amarga experiencia chilena- tenemos que cerrarles el paso, buscando por parte de los estructuralistas una eficaz defensa de la economía mixta; de la rectoría económica del estado; del carácter social que tiene el crecimiento y el desarrollo económico, en fin de todos los sustentos ideológicos que no deben descuidarse y mucho menos permitir que en una coyuntura, se pretenda señalar su inoperatividad e incluso su agotamiento. El compromiso es muy claro: ir en la avanzada de las discusiones y en las propuestas de reforma, actualizando y generalizando los debates en pro de una teoría más consistente en sus definiciones y sobre todo en sus aplicaciones; en esto radica que el pensamiento estructuralista de la economía pueda tener la presencia y el imprescindible arraigo popular y nacionalista, capaz de lograr el consenso en los círculos gubernamentales y en la disputa por diseñar la políticas públicas en México.

Por las razones anteriores, no es casual que en el país actualmente se promueva una etapa de reformas en el plano económico, donde el signo distintivo es replantear la participación del sector público en los procesos económicos, buscando una nueva modalidad de intervención del Estado en la economía que garantice la eficiente promoción del

desarrollo. Se trata, en esta nueva concepción de reconocer que bajo el régimen de economía mixta, el Estado mexicano había perdido eficiencia y racionalidad en su papel rector para impulsar el crecimiento y desarrollo económico, llegando al extremo de constituirse en un órgano ineficiente e hipertrofiado por un excesivo crecimiento, generado por sus afanes de atender las prioridades del desarrollo y de sus compromisos ideológicos por alcanzar mejores niveles bienestar social.

Las reformas que en materia económica se están implantando, parten de la aspiración de proponer un modelo de acumulación de orientación capitalista basado en la modernización de sus estructuras y en donde dos grandes tendencias se debaten la determinación del principal factor impulsor del desarrollo: los neoliberales que aventajados por la aplicación de sus medidas de ajuste a la crisis, impuestas por los grandes centros de poder y de los organismos supranacionales -F.M.I., GATT Y BIRF- propugnan por la supremacía del mercado como principal regulador de la economía en detrimento del papel que el Estado mexicano, históricamente, ha tenido en la economía, apoyando todo éste esquema en un proceso de desregulación y privatización de las funciones estatales de regulación, producción, acumulación y financiamiento que el Estado venía desempeñando. Y los estructuralistas que no renuncian al carácter estratégico que tiene el Estado como rector de la economía, pero que reconocen la necesidad de replantear el dimensionamiento de las estructuras del sector público, de eliminar las obesidades que le habían restado eficiencia, aceptando que los nuevos ritmos de acumulación que se requieren, hacen imprescindible una rigurosa revisión de las funciones reguladoras, de producción, de acumulación y de financiamiento para que éstas mantengan una nueva dinámica eficiente y racional y en donde sólo le compete al Estado aquellas actividades estratégicas y prioritarias que, en una perspectiva macroeconómica, alienten el esquema general de acumulación sobre nuevas bases de operatividad que permitan reducir los desequilibrios sectoriales y regionales, elevar los niveles de empleo, mejorar la distribución del ingreso, mitigar la inflación y sanear las finanzas públicas.

El pensamiento estructuralista por sus convicciones ideológicas, tiene el enorme reto de mantenerse en las decisiones torales de la

economía mexicana con un proyecto de modernidad con sustentación popular y con un irrenunciable sello nacionalista, en donde la solidez de sus aportaciones deriven no sólo de su teoría sino sobretodo del éxito de sus aplicaciones.

Se han expuesto las anteriores inquietudes porque guardan estrecha relación con el contenido de la presente tesis de investigación. Destaca en ello, una de las principales implicaciones que el proyecto de modernidad señala respecto al redimensionamiento del sector público y la reprivatización de algunas de sus múltiples funciones y actividades desempeñadas mediante empresas y organismos públicos. El criterio de reprivatizar a éstas empresas públicas parte del sentido de preservar únicamente los estratégico y prioritario, dejando a la iniciativa social o privada todas las ramas de la actividad industrial y comercial para que canalizen el potencial y la energía productiva que se había mantenido rezagada o inclusive inhibida por la competencia estatal.

El objetivo de la presente tesis es plantear como alternativa a una problemática específica de carácter regional, la creación de una empresa pública en el ámbito municipal, decisión basada en el análisis económico y en la aplicación de la técnica para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, criterios que justifican los principios que planteamos al inicio: eficiencia y racionalidad económica.

Es también la presente tesis, un caso concreto que ejemplifica la vigencia de la economía mixta y del papel estratégico que puede guardar el sector público bajo la vertiente de la descentralización, como una opción válida para resolver los obstáculos al desarrollo regional. Se sostiene que no se debe caer en la fácil actitud de desechar toda alternativa que pretenda incrementar la participación del Estado en la economía, llevados por la simple inercia de la reprivatización; por el contrario se debe ser más exhaustivos y rigurosos en el análisis de aquellas opciones donde se presente como solución la creación de un organismo público, considerando sus implicaciones presupuestarias y financieras y sobre todo su sentido estratégico de beneficios sociales y de operatividad eficiente y racional para todo el horizonte de vida del proyecto respectivo.

En el análisis histórico del desarrollo económico de México, se reconoce que una de las aportaciones del estructuralismo ha sido la discusión y el consenso de aceptar que uno de los desequilibrios que debe atender con prioridad las políticas públicas es el relativo al ámbito regional, evitando la concentración de la actividad productiva, de los recursos financieros y de la población en unas cuantas regiones, que es necesario que el crecimiento económico se exprese también en todas las regiones del país, por el enorme potencial de recursos que pueden incorporar cada uno de los estados del país.

Esta aportación estructuralista tiene un alcance político fundamental porque en ella se encierra el concepto de la descentralización que ha logrado sus mejores frutos mediante el fortalecimiento de los municipios, proceso que sin duda, se debe sostener desde sus inicios -reforma municipal de carácter jurídico-, hasta sus ulteriores consecuencias -desarrollo municipal de carácter financiero, administrativo y operativo de sus nuevas funciones constitucionales-.

Otro aspecto que se ha señalado a lo largo de la presente tesis, es la necesidad de mejorar las instrumentos y herramientas del análisis económico para apoyar decisiones de naturaleza económica, aceptar también que los estructuralistas no sólo han concentrado sus estudios y aportaciones en el análisis histórico de los modelos de desarrollo donde destaca la visión macroeconómica, sino también el interés de los enfoques microeconómicos que originaron el patrón industrial imperante en Latinoamérica. De ésta perspectiva surgió el reconocimiento de la incapacidad para formular y evaluar los proyectos de inversión que permitiera confeccionar una pauta de desarrollo industrial acorde con las características de las economías periféricas y nulificar la dependencia tecnológica que aún persiste. La técnica de la formulación y evaluación de proyectos se ha generalizado como una práctica cotidiana que asegura coherencia, eficiencia y racionalidad tecnológica y económica; someter decisiones de inversión mediante la aplicación de ésta técnica ha sustituido los tradicionales y arraigados criterios de improvisación y corrupción que durante decenios caracterizó a muchas de las acciones

gubernamentales cuyos resultados fueron evidentes y de fatales consecuencias sociales.

Por todas las razones anteriores, la presente investigación retoma de las ideas expuestas los aspectos básicos siguientes: la descentralización y el fortalecimiento municipal como alternativa para impulsar el desarrollo regional; la vigencia de la economía mixta y del papel rector del Estado en los procesos económicos; el compromiso ético por la eficiencia y la racionalidad que deben sustentar todas aquellas tareas que emprenda el sector público y la aplicación rigurosa de las herramientas que la ciencia económica ha logrado perfeccionar para reducir los riesgos y asegurar su exitosa implantación, siendo en este caso la técnica de la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

Finalmente, se presenta a continuación, un resumen que a manera de síntesis, presenta los elementos relevantes de estudio de preinversión en cada uno de sus componentes básicos.

1. Antecedentes del proyecto.

Las metas que se han fijado en los planes de gobierno para buscar el desarrollo integral del país han dado impulso al corredor industrial del Bajío, integrado por catorce municipios en uno de los cuales se ubica el estudio que nos ocupa.

Al suroeste del estado de Guanajuato se localiza el municipio de León, cuya cabecera en los últimos 20 años ha registrado una fuerte expansión de las actividades industriales y de servicios, los que ha traído como consecuencia que actualmente contenga casi la cuarta parte de la población total de la entidad.

Por su parte los planes y programas de desarrollo urbano del gobierno federal, estatal y municipal, pretenden dotar de infraestructura de drenaje sanitario y pluvial a las nuevas áreas susceptibles de urbanización, (aproximadamente 10.000 Ha.), reparar la red ya existente sobre una superficie de 40.000 Ha. que tiene un déficit del 35% que se

agrava por el continuo flujo de aguas residuales de las curtidurías, cuyo alto contenido de cromatos minan hasta hacer desaparecer prácticamente los tubos de drenaje.

Como consecuencia de estos señalamientos en la ciudad de León se esta presentando la necesidad de un continuo aprovisionamiento de tubos de concreto, que por su baja densidad económica conviene fabricarlos en la zona. No obstante el mercado potencial que presenta el producto, este proyecto productivo no ha sido objeto del interés de los sectores privado o social para llevarlo a su ejecución, entre otras razones por los rendimientos comparativos que se obtienen en otras ramas de la actividad industrial, situación que abre la oportunidad al municipio de León de crear una empresa de participación municipal, como alternativa de solución del inaplazable aprovisionamiento de tubos de concreto para drenaje sanitario y pluvial y de su impacto en los programas institucionales de equipamiento urbano de amplio beneficio social.

II. Metodología en la formulación del estudio de preinversión.

En el desarrollo del trabajo se utilizaron:

A). Fuentes de información primaria.

Observación directa por medio de la visita de campo que se realizó a la ciudad de León y poblaciones aledañas en el estado de Guanajuato.

En estas localidades se encuestaron tanto a productores como distribuidores de tubo de concreto, además se obtuvo información por medio de entrevistas con los funcionarios de diversas entidades públicas y privada, entre las más importantes:

Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Estado.

Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado.

Dirección de Planeación Urbana, Mpio. de León.

Infonavit, Delegación en el Estado.

Fovissste. Delegación.

Empresas Distribuidoras de Materiales de Construcción.

Industrias Productoras de Materiales de Construcción.

Empresas Constructoras en la Ciudad de León.

Cámara Nacional de la Industria de la Transformación del Estado de Guanajuato.

Cámara Nacional de la Industria de la Construcción de León.

Instituto de Capacitación para la Industria de la Construcción de León.

Asociación de Industriales de León.

B). Fuentes de información secundaria. Se obtuvo de documentos consultados en:

Secretaría de Programación y Presupuesto.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Fovissste.

Infonavit.

Dirección General de Geografía. INEGI

Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Nacional Financiera S. A.

Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

III. Resumen de los componentes básicos del proyecto.

El acelerado crecimiento urbano y la dinámica industrial de la ciudad de León, Guanajuato demanda esfuerzos para su equipamiento urbano y consecuentemente los elementos materiales para llevarlos a cabo.

En el caso específico del tubo de concreto, esto se ha reflejado en un fuerte aumento de la demanda, de aquí la necesidad de instrumentar una planta que eleve la capacidad productiva de la región.

La infraestructura, disponibilidad de materia prima y mano de obra, tecnología disponible y el mercado fueron los factores analizados en el estudio, mismos que ayudaron a definir sobre el tamaño de planta y el monto de la inversión.

Estudio de Mercado.

La producción de tubo de concreto de la planta estará destinada a cubrir parte del déficit de oferta que existe en la zona.

Comercialización.

La comercialización del producto presenta un esquema muy sencillo, el cual se reduce a hacer una distribución en forma directa al consumidor final por una parte, y a las casas distribuidoras de materiales de construcción por otra. En los dos casos se propone la entrega utilizando hasta donde sea posible el equipo de transporte de la planta.

Estudio técnico.

Localización.

Para utilizar el terreno del cual ya se dispone, el análisis de los factores locacionales se redujo a comprobar si el terreno cumplía con los requerimientos adecuados.

Tamaño.

De acuerdo al análisis del mercado, disponibilidad de materias primas, infraestructura, mano de obra y tecnología disponible se eligió el tamaño adecuado.

Ingeniería del proyecto.

Teniendo en cuenta las exigencias del producto, se seleccionó la maquinaria y el equipo que garantizaran el buen éxito de la operación con una inversión razonable.

Se buscó maquinaria que se adquiere fácilmente en el mercado nacional con la consiguiente ventaja de disponibilidad de piezas de repuesto.

Estudio financiero.

Financiamiento.

Las fuentes de financiamiento para el proyecto serán:

NAFINSA-FOGAIN que otorgará créditos de habilitación o avío y refaccionario.

Evaluación económica-financiera.

Efectuada la evaluación económica, ha sido posible determinar la rentabilidad de la inversión con un Tasa Interna de Retorno de 51.72% para el proyecto puro o empresa comercial, así como para el caso de incorporar el financiamiento o proyecto para el empresario obteniéndose una Tasa Interna de Retorno de 60.27%

Se realizaron análisis de sensibilidad para el proyecto, con incrementos en el nivel de precios, reducción en el volumen de ventas y aumento en los costos de producción. Pruebas que arrojaron niveles de rentabilidad atractivos y aceptables.

IV Conclusiones del proyecto de inversión.

A lo largo del estudio efectuado, se constató la necesidad de aumentar la capacidad de producción de tubo de concreto en la zona de ubicación del proyecto; el municipio de León, por lo que la planta proyectada contribuirá en gran medida a disminuir la demanda insatisfecha de este bien que resulta estratégico para alcanzar las metas de los programas de inversión del sector público federal, estatal y municipal en materia de equipamiento urbano.

Cabe señalar el origen y la naturaleza de este proyecto de inversión, que pretende ejecutarse mediante la creación de una empresa de participación municipal bajo claros y rigurosos criterios de racionalidad y eficiencia económica, sobre todo si se considera que el producto a fabricarse por parte de ésta empresa paramunicipal, tiene un carácter estratégico en relación a los programas gubernamentales en materia de desarrollo urbano, en virtud de que el aprovisionamiento de estos bienes, en las cantidades y tipos necesarios, provienen de las entidades federativas vecinas y no se producen en la región.

Los aspectos anteriores son de fundamental importancia porque justifican a la administración municipal destinar recursos propios y

financiados para poner en marcha el proyecto. sobre todo si se observa que los niveles de rentabilidad del capital en la región -eficiencia marginal o costo de oportunidad del capital- son más elevados en otras ramas de la actividad industrial, razón por la cual las expectativas de inversión de los sectores social y privado, hasta la fecha, han dejado al margen la decisión de instalar una planta de tubos de concreto.

Dentro de los elementos que aseguran la viabilidad del proyecto destaca también, la posibilidad de tener un aprovisionamiento oportuno y de bajos costos de los tubos de concreto, situación que garantiza una mayor cobertura de los programas de drenajes y mejoramiento de las zonas habitacionales, coadyuvando a elevar el nivel de bienestar social y económico de la región.

V Recomendaciones para el proyecto de inversión.

En virtud de la gran dinámica del desarrollo económico que posee la zona de influencia del proyecto, se recomienda agilizar la ejecución del proyecto en el menor tiempo posible, capitalizando inmediatamente la oportunidad que brinda esta inversión.

Es importante contemplar la posibilidad de una ampliación de la planta, en el mediano plazo, ya que existen atractivas expectativas de inversión, derivadas del ritmo de crecimiento de la población urbana en la región y de su paralela tendencia creciente del gasto público en materia de equipamiento urbano.

Finalmente, la decisión estratégica de crear una empresa paramunicipal como alternativa para garantizar una mejor cobertura y alcanzar economías de costos de los programas gubernamentales de inversión en redes de drenaje sanitario y pluvial de la región, constituye la principal justificación política y social del proyecto y su viabilidad técnico-económica evidenciada mediante el estudio de preinversión, garantiza su eficiencia y racionalidad económica y financiera.

El horizonte de vida de ésta modalidad de empresa pública debe ceñirse a una práctica constante de evaluación financiera y social y de su impacto respecto a las metas de los programas de inversión en redes de drenaje, en virtud de tener la oportunidad de poder detectar en que momento, una vez cubiertos los compromisos financieros adquiridos, la empresa paramunicipal haya cumplido con su principal función estratégica, situación que al presentarse, puede ser criterio suficiente para cancelar su operatividad como empresa pública y proceder a su respectiva reprivatización, desincorporándola de la estructura administrativa del municipio y promoviendo su venta como una planta industrial financieramente rentable y operativamente eficiente, canalizando los recursos obtenidos a las prioridades sociales que el ayuntamiento considere convenientes.

A N E X O S

QUESTIONARIO "A"

CODIGO No. _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: _____

CARGO: _____

DEPENDENCIA: _____

I N T R O D U C C I O N

IDENTIFICACION Y PROPOSITOS DE LA ENCUESTA

1.- EQUIPAMIENTO URBANO EN ALCANTARILLADO Y DRENAJE

- 1) SE ESTAN REALIZANDO ACTUALMENTE OBRAS DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE EN LA ENTIDAD.

NO _____

SI _____ EN QUE LOCALIDADES Y DE QUE TIPO

- 2) EXISTE UN PROGRAMA DE INVERSION DEL SECTOR PUBLICO PARA DOTAR DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE A LA COMUNIDAD

NO _____

SI _____ A CUANTO ASCIENDE _____ A QUE LOCALIDADES SE DIRIGE EL PRESUPUESTO _____

3) CUALES SON LAS LOCALIDADES EN LA ENTIDAD QUE SE CONSIDERAN PRIORITARIAS EN LA ATENCION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE _____

4) EN EL MUNICIPIO DE LEON SE ESTAN EJECUTANDO OBRAS DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE.

NO _____

SI _____ EN QUE LOCALIDADES: _____

CUALES SON LAS CARACTERISTICAS BASICAS DE LA OBRA (LONGITUD DE LA RED Y TIPO DE TUBO). _____

5) QUE OBRAS ESTAN PROXIMAS A REALIZARSE EN EL MUNICIPIO DE LEON Y LOCALIDADES CIRCUNVECINAS _____

6) CUALES SON LAS OBRAS DE AMPLIACION DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE Y EN QUE LOCALIDADES ESTAN UBICADAS _____

7) EXISTEN LINEAMIENTOS QUE REGULEN EL DESARROLLO URBANO DE LAS ENTIDADES EN EL ESTADO.

NO _____

SI _____ EN QUE DOCUMENTO SE CONTEMPLA _____

- 8) QUE LOCALIDADES SE CONSIDERAN DE MAYOR IMPORTANCIA PARA DOTARLAS DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL _____

- 9) PARA EL MUNICIPIO DE LEON QUE INVERSION PROGRAMADA SE DISPONE PARA CONSTRUCCION DE UNIDADES HABITACIONALES-

- 10) CUALES SON LAS LOCALIDADES CON MAYOR POSIBILIDAD DE DE SARROLLO INDUSTRIAL _____

- 11) EXISTE ESCASEZ DE VIVIENDA
NO _____
SI _____ EN DONDE _____
- 12) CUALES SON LAS POBLACIONES DE MAYOR EXPLOSION DEMOGRAFICA _____
- 13) HACIA QUE REGION PREFERENTEMENTE SE ESTA PROMOVRIENDO - EL DESARROLLO INDUSTRIAL _____
- 14) CUALES SON LOS ESTIMULOS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE LA ENTIDAD _____
- 15) CUALES SON LAS ZONAS PRIORITARIAS PARA PROMOVER EL DESARROLLO INDUSTRIAL _____
- 16) EXISTEN LINEAMIENTOS QUE NORMEN LA LOCALIZACION DE LA-INDUSTRIA NO ___ SI CUALES SON _____

17) QUE PORCENTAJE DE LA LOCALIDAD SE BENEFICIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE _____

18) SE DISPONE DE PLANTAS RECICLADORAS DE AGUAS RESIDUALES EN EL ESTADO _____

19) EXISTEN AREAS SUSCEPTIBLES A URBANIZAR

NO _____

SI _____ DONDE SE LOCALIZAN _____

20) CUALES SON LOS FRACCIONAMIENTOS PARA VIVIENDA PARTICULAR QUE EXISTEN EN LA ACTUALIDAD, Y CUALES ESTAN EN PROYECTO _____

21) SE TIENE DETECTADO EL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES DE TUBOS DE CONCRETO:

NO _____

SI _____

EN PRODUCCION ARTESANAL _____ UBICACION _____

EN PRODUCCION INDUSTRIAL _____ UBICACION _____

22) EXISTEN EN EL ESTADO YACIMIENTOS DE ARENA Y GRAVA A LOS QUE SE TENGA ACCESO POR CARRETERA.

NO _____

SI _____ CUALES Y SU UBICACION _____

23) EL NIVEL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA POBLACION -
SE ENCUENTRA RESTRINGIDO

NO _____

SI _____ PORQUE _____

24) A TRAVES DE QUE MEDIOS PRINCIPALMENTE ES OBTENIDA EL -
AGUA DESTINADA A LA COMUNIDAD: _____

25) EXISTE EL COMPROMISO DEL GOBIERNO PARA DOTAR DE AGUA -
A LAS POBLACIONES QUE CARECEN DE ELLA _____

26) A CUANTO ASCIENDE EL DEFICIT DEL SERVICIO DE AGUA POTA
BLE EN EL ESTADO. _____

27) EN QUE LOCALIDADES SE PREVEE LA NECESIDAD DE REPOSICION
EN EL EQUIPO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE --

28) SE LLEVAN A CABO OBRAS PARA LA SEPARACION DE LA RED DE
DRENAJE PRUVIAL Y SANITARIO.

NO _____ EN QUE PLAZO SE PREVEE LA REALIZACION _____

SI _____ EN QUE COMUNIDADES _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

FECHA Y LUGAR: _____

CUESTIONARIO "B"

CODIGO No. _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____

CARGO: _____

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO _____

GIRO DE LA EMPRESA _____

DIRECCION _____

IDENTIFICACION Y PROPOSITOS DE LA ENCUESTA

1) HAN DESARROLLADO OBRAS DE CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL EN LA ENTIDAD.

NO _____

SI _____ CUALES SON Y DONDE SE UBICAN _____

TIPO DE VIVIENDA: CASAS HABITACION _____ CANTIDAD _____

DEPARTAMENTALES _____ CANTIDAD _____

CONSTRUCCION DE VIVIENDA PARTICULAR O PRIVADA.

NO _____

SI _____ CUALES Y DONDE SE UBICAN _____

TIPO DE VIVIENDA: CASAS HABITACION _____ CANTIDAD _____

DEPARTAMENTALES _____ CANTIDAD _____

OBRAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

NO _____

SI _____

INTRODUCCION DEL SISTEMA _____ LOCALIZACION DE LAS OBRAS _____

TIPO DE TUBO DE CEMENTO EMPLEADO _____

LONGITUD DE LA RED _____

OBRAS DE AMPLIACION DEL SISTEMA _____

TIPO DE TUBO Y CEMENTO EMPLEADO _____

LONGITUD DE LA RED _____

2) HAN REALIZADO OBRAS DE RECONSTRUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

NO _____

SI _____ TIPO DE TUBO DE CEMENTO EMPLEADO _____

LONGITUD DE LA RED _____

3) QUE TUBO DE CEMENTO EMPLEA EN SUS OBRAS CON MAYOR FRECUENCIA _____

USOS ESPECIFICOS _____

QUIEN SE LO SUMINISTRA _____

TIPO DE TUBO _____ PRECIO UNITARIO _____

TIPO DE TUBO _____ PRECIO UNITARIO _____

TIPO DE TUBO _____ PRECIO UNITARIO _____

4) PROYECTOS DE CONSTRUCCION A REALIZAR _____

VIVIENDA DE INTERES SOCIAL _____

LOCALIZACION _____

TIPO DE VIVIENDA: CASAS HABITACIONES _____ CANTIDAD _____

DEPARTAMENTALES _____ CANTIDAD _____

VIVIENDA PARTICULAR O PRIVADA _____

LOCALIZACION _____

TIPO DE VIVIENDA: CASAS HABITACIONES _____ CANTIDAD _____

DEPARTAMENTALES _____ CANTIDAD _____

OBRAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO _____

TIPO DE TUBO DE CEMENTO A EMPLEAR _____

LONGITUD DE LA RED _____

5) TIENE IDENTIFICADAS LAS AREAS SUSCEPTIBLES A URBANIZAR EN -
LA ENTIDAD. NO _____

SI _____ CUALES CONSIDERA PRIORITARIAS.

6) QUE TIEMPO LLEVA LA EMPRESA OPERANDO EN EL RAMO DE LA CONS-
TRUCCION DE: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL _____

VIVIENDA PARTICULAR _____

DRENAJE Y ALCANTARILLADO _____

7) TIENE DETECTADOS LOS FRACCIONAMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION-
DE VIVIENDA PARTICULAR: NO _____

SI _____ URBANIZADOS _____

NO URBANIZADOS _____

8) DE LAS OBRAS QUE REALIZA EN MATERIA DE VIVIENDA, ALCANTARI-
LLADO Y DRENAJE:

EN CUANTAS SE HA SUSPENDIDO LA OBRA _____

CUANTOS PROYECTOS DE OBRAS SE LE HAN CANCELADO _____

9) DESDE SU PUNTO DE VISTA, COMO SE HA DESARROLLADO LA ACTIVIDAD DE CONSTRUCCION DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO URBANO, EN LA ENTIDAD: _____

QUE LOCALIDADES CONSIDERA DE MAYOR PROYECCION EN ESTA MATERIA: _____

10) LA CALIDAD DE TUBOS DE CEMENTO QUE UTILIZA, LA CONSIDERA - SATISFACTORIA. SI _____

NO _____ PORQUE _____

11) EL PLAZO DE ENTREGA DEL TUBO DE CEMENTO PARA SUS OBRAS, ES PUNTUAL. SI _____

NO _____ PORQUE RAZONES _____

12) LA RECEPCION DEL TUBO DE CEMENTO SE EFECTUA DONDE REALIZA LA OBRA. SI _____

NO _____ PORQUE RAZONES _____

13) HA PENSADO EN LA POSIBILIDAD DE CAMBIAR DE PROVEEDOR.

NO _____ PORQUE RAZON _____

SI _____ ALGUNAS RAZONES _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

LUGAR Y FECHA: _____

QUESTIONARIO "C-I"

CODIGO No. _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____

CARGO _____

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO _____

GIRO DE LA EMPRESA _____

DIRECCION _____

IDENTIFICACION Y PROPOSITOS DE LA ENCUESTA

1) FABRICA TUBOS DE CEMENTO NO _____
SI _____ TIPO DE TUBO Y MEDIDAS _____
MATERIALES EMPLEADOS _____

2) HAY ALGUN PROBLEMA EN EL SUMINISTRO DE MATERIALES BASICOS.
CEMENTO _____ NO _____, SI _____ EN QUE _____
GRAVA _____ NO _____, SI _____ EN QUE _____
ARENA _____ NO _____, SI _____ EN QUE _____
OTROS _____

3) CUANTAS UNIDADES PRODUCEN (AL DIA, A LA SEMANA O AL MES)
MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____

4) CUANTAS UNIDADES VENDE EN PROMEDIO YA SEA AL DIA, SEMANA O-
MES.
MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____

- 5) HA PENSADO AUMENTAR SU PRODUCCION. NO _____
SI _____ EN CUANTAS UNIDADES PROMEDIO. _____
A PARTIR DE QUE FECHA _____
- 6) CUANTOS OBREROS TIENE SU PLANTA _____
- 7) QUE TIPO DE MAQUINARIA UTILIZA PARA ELABORAR SUS PRODUCTOS

- 8) PARA LA DISTRIBUCION DEL PRODUCTO TIENE ALGUN SISTEMA DE -
TRANSPORTE EN ESPECIAL. NO _____
SI _____ CUAL _____
- 9) SUS CLIENTES SON DE LA LOCALIDAD. SI _____ NO _____
CUAL ES LA PROPORCION DE LOS CLIENTES FORANEOS _____
DONDE SE LOCALIZAN PREFERENTEMENTE _____
- 10) PODRIA CLASIFICAR A SUS CLIENTES EN ORDEN DE IMPORTANCIA,
FORANEOS O DE LA LOCALIDAD _____

- 11) QUE TIEMPO TIENE DE ESTAR ESPERANDO EN LA RAMA. _____
- 12) HA PENSADO CAMBIAR LA UBICACION DE SU PLANTA. NO _____
SI _____ PORQUE MOTIVOS _____
A CUALES POSIBLES LUGARES DE REINSTALACION _____

13) HA PENSADO ADQUIRIR NUEVA MAQUINARIA PARA SU PLANTA.

NO _____

SI _____ DE QUE CAPACIDAD DE PRODUCCION _____

14) TIENE EN PROYECTO FABRICAR ALGUN TIPO ESPECIFICO DE TUBO DE CEMENTO. NO _____

SI _____ DE QUE CARACTERISTICAS _____

15) RECIBE ALGUN TIPO DE APOYO O ESTIMULOS GUBERNAMENTAL.

NO _____

SI _____

CUALES _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

LUGAR Y FECHA: _____

CUESTIONARIO "C-2"

CODIGO No. _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____
CARGO _____
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO _____
DIRECCION _____

IDENTIFICACION Y PROPOSITO DE LA ENCUESTA

1) DISTRIBUYE TUBOS DE CEMENTO. NO ____ SI ____ DE QUE MEDIDAS. _____

2) SUS PROVEEDORES DE TUBO DE CEMENTO SON PLANTAS UBICADAS EN LA ENTIDAD. SI ____ EN DONDE SE LOCALIZAN _____

SON PRODUCTORES INDUSTRIALES. NO ____ SI ____ DONDE SE LOCALIZAN. _____

SON PRODUCTORES ARTESANALES. SI ____ NO ____ DONDE SE LOCALIZAN. _____

3) QUE TIPO DE TUBO DE CEMENTO VENDE CON MAYOR FRECUENCIA Y EN QUE VOLUMEN APROXIMADO.

MEDIDA _____ CANTIDAD _____

MEDIDA _____ CANTIDAD _____

MEDIDA _____ CANTIDAD _____

- 4) QUE VOLUMEN PROMEDIO DE TUBOS DE CEMENTO ADQUIERE MENSUAL---
MENTE DE SUS PROVEEDORES.

MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____
MEDIDA _____ CANTIDAD _____

- 5) SUS CLIENTES DE TUBOS DE CEMENTO, QUE ORDEN DE IMPORTANCIA -
TIENE: PARTICULARES _____
CONSTRUCTORAS _____
GOBIERNO _____

- 6) HA PADECIDO DE IRREGULARIDADES EN EL SUMINISTRO DE TUBO DE -
CEMENTO, POR PARTE DE SUS PROVEEDORES. NO _____
SI _____ DE QUE TIPO _____

- 7) EL TRANSPORTE EN LA DISTRIBUCION DE TUBO DE CEMENTO, HA PRE-
SENTADO UN PROBLEMA PARA USTEDES. NO _____
SI _____ PORQUE RAZON _____

- 8) EN LA DISTRIBUCION DE TUBOS DE CEMENTO, INCLUYE EL COSTO DEL
TRANSPORTE EN EL PRODUCTO.

NO _____ COSTO FLETE POR KM. _____
SI _____ COSTO FLETE POR KM. _____

- 9) CUANTO TIEMPO TIENE DE OPERAR LA EMPRESA EN EL RAMO DE VENTA
DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION. _____

10) HAY SOLICITUD POR PARTE DE SUS CLIENTES DE ALGUN TIPO ESPECIAL DE TUBO DE CEMENTO QUE NO EXISTA ACTUALMENTE EN EL MERCADO.

NO _____ SI _____ CUAL ES _____

11) LOS CLIENTES QUE LE COMPRAN TUBOS DE CEMENTO QUE PORCENTAJE SON DE LA LOCALIDAD Y CUALES SON FORANEOS. _____

12) EN COMPARACION CON AÑOS ANTERIORES, COMO SE ESTA COMPORTANDO LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION REFLEJADA EN SU EMPRESA. _____

13) HA PENSADO CAMBIAR DE PROVEEDOR DE TUBOS DE CEMENTO.

NO _____ PORQUE RAZONES _____

SI _____ PORQUE RAZONES _____

14) LE HAN PLANTEADO OFRECIMIENTOS EN EL SUMINISTRO DE TUBOS DE CEMENTO. NO _____

SI _____ CUAL EMPRESA EN ESPECIAL _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

LUGAR Y FECHA: _____

B I B L I O G R A F I A

Textos y Libros:

Manual de proyectos de desarrollo. ONU

Guía para la presentación de proyectos. Siglo XXI. México 1973.

Formulación y evaluación de proyectos. Adolfo Solís Manzano. OEA-BID. Washington, 1982.

Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial. ONU-ONUDI. Nueva York. 1978.

Guía para la evaluación práctica de proyectos: el análisis de costos-beneficios sociales en los países en desarrollo. ONU-ONUDI. Nueva York. 1978.

Pautas para la evaluación de proyectos. ONU-ONUDI. Nueva York. 1972.

La técnica de los costos. Seatiel Alatraste.

Fundamentos de administración financiera. Weston y Brigham.

Sistemas de contabilidad, de costos y de control financiero. John Darden

El análisis de los estados financieros. Roberto Macías Pineda.

Documentos:

Centro Nacional de Estudios Municipales. Revista "el municipio", Sria. de Gobernación, México. 1984-1988.

Centro Nacional de Estudios Municipales. Enciclopedia "Los municipios de México". Estado de Guanajuato. Sria. de Gobernación, México. 1988.

Centro Nacional de Desarrollo Municipal. Revista "Hechos municipales", Sria de Gobernación, México. 1989.

Sria. de Programación y Presupuesto. Plan Nacional de Desarrollo, México. 1983.

Banco de México Informe Anual 1982. México. D.F.

Centro Impulsor de la Habitación A.C. Manual Económico para la Industria de la Construcción 1980.

Gobierno del Estado de Guanajuato. Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato. Guanajuato. 305 p.p.

Gobierno del Estado de Guanajuato. Plan Estatal de Desarrollo Urbano, 1981 53 p.p.

Gobierno del Estado de Guanajuato. Plan Director de Desarrollo Urbano Municipio de León. 1979. Versión abreviada, 14 p.p.

Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Estadística Básica de Vivienda, 1973-1979. México 1980.

Secretaría de Programación y Presupuesto. X Censo General de Población y Vivienda. México 1983.

Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. Información Estatal para el Fomento de nuevas inversiones industriales. Guanajuato. Dirección General de la Industria Mediana y Pequeña. 1980. 146. P.P.

Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (INFONAVIT). Metodología para estimar la demanda de la vivienda de interés social. México 1979.

Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. "INFONAVIT: 15 AÑOS". Memoria Institucional. México 1987.