

163  
51



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CUAUTITLAN

## LOCALIZACION DE UNA FABRICA DE CONDUCTORES ELECTRICOS PARA LA CONSTRUCCION

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A:

J. MARIO ANGEL HEVIA RICO

DIRECTOR DE TESIS:

ING. JOSE LUIS DAVILA CAMARGO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INTEGRANTES DEL JURADO

**Presidente:** Mat. FERNANDO GUTIERREZ MORENO

**Vocal:** Dr. DENNIS HURLEY PHEE

**Secretario:** Ing. JOSE LUIS DAVILA CAMARGO

**Suplente:** Ing. ARMANDO AGUILAR M.

**Suplente:** Ing. ARACELI TORRES M.

## INDICE

	Página
INTRODUCCION.	1
CAPITULO I	7
<u>ESTUDIO ECONOMICO</u>	
. Bloques del estudio de mercado.	8
. Oferta.	9
. Demanda.	11
. Descripción del Producto y su uso.	14
. Materias primas.	14
. Generalidades sobre los Conductores Eléctricos, para la Industria de la Construcción.	15
. Más sobre la Demanda.	15
. El problema de la Vivienda en México.	17
. Zonas industriales.	22
. Construcción de Vivienda Popular.	23
. Propiedades y Metas Regionales.	24
. Resumen.	27
CAPITULO II	28
<u>PROCESO DE FABRICACION.</u>	
. Conductores Eléctricos para la Industria de la construcción.	29
. Características del Cobre.	29
. Características del Compuesto de PVC.	31
CAPITULO III	36
<u>MACROLOCALIZACION.</u>	
. Acceso a la Materia Prima.	37

	Página
. Cobre Electrolítico.	38
. Compuesto de PVC.	47
. Pigmentos.	49
. Transporte.	51
. Proximidad del mercado.	54
. Resumen.	58

## CAPITULO IV 60

### FACILIDADES Y DECRETOS

. Facilidades del Gobierno.	61
. Decreto para el Fomento Industrial en las Franjas Fronterizas y Zonas libres del País.	63
. Decreto mediante el cual el Ejecutivo Federal otorgará estímulos a las empresas que lleven a cabo nuevas instalaciones Industriales.	68

## CAPITULO V 74

### DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

. Querétaro.	75
. Guanajuato.	79
. San Luis Potosí.	82
. Resumen.	87

## CAPITULO VI 89

### INFRAESTRUCTURA

. Querétaro	90
. Guanajuato	93
. San Luis Potosí	96
. Resumen.	100

	Página
CAPITULO VII	102
<u>RESULTADOS DEL ESTUDIO</u>	
. Parques y Zonas Industriales - Querétaro -	108
CONCLUSIONES.	112
APENDICE.	115
FUENTES DE INFORMACION.	137

# INTRODUCCION

## INTRODUCCION

Es un hecho reconocido que desde hace varios decenios el sector industrial ha venido siendo el más dinámico de la economía mexicana. Ciertamente es también que en ese gran esfuerzo por industrializar el País muchas industrias nacieron y murieron, dejando sólo experiencia y sin haber contribuido significativamente en la economía del País. No se cumplieron los objetivos básicos de las empresas: Sobrevivir, crecer y contribuir.

La necesidad de introducir eficiencia a las empresas industriales se hace patente, no sólo una vez que éstas ya se encuentran en operación, sino desde su concepción y formulación, ya que la corrección posterior de ciertas deficiencias de origen habrá de requerir de fuertes erogaciones.

Entre las muy diversas decisiones inadecuadas que pueden adoptarse en la etapa pre-operacional de una industria ante la ausencia de un buen estudio, se pueden mencionar las siguientes:

- 1.- La inadecuada planeación de la producción, que no contempla el tipo satisfactorio de productos, ni los volúmenes apropiados que se deben elaborar de dichos productos de acuerdo con las características del mercado.
- 2.- La inadecuada selección y adaptación del proceso y de los equipos de producción, lo que frecuentemente conduce al empleo de tecnologías e instalaciones industriales incorrectas.
- 3.- La inadecuada localización de las Plantas, lo que origina que muchas de ellas se instalen en áreas de excesiva concentración industrial, donde no solo se



ven obligadas a enfrentarse a problemas cada vez -  
mayores con serias repercusiones en inversiones y --  
costos, sino que además se ven impedidas de benefi-  
ciarse de los factores favorables de una mejor localí-  
zación.

- 4.- El uso inadecuado de los recursos financieros, que -  
en algunos casos se refleja en innecesarias inversio-  
nes en activos fijos, como consecuencia de haber ad-  
quirido equipos sobrepreciados o de escasa utilidad,  
mientras que en otros casos se hace patente a través  
de los constantes problemas que se originan por no  
haberse incorporado equipos realmente necesarios.

El propósito del presente estudio, se basa precisamente -  
en evitar las graves consecuencias que puede ocasionar una localiza-  
ción inadecuada de una planta industrial.

En general la localización de una planta industrial se -  
basa esencialmente en algunas de las consideraciones que se toman -  
en cuenta para decidir su tamaño, y tiene como objetivo obtener un  
costo mínimo unitario de operación.

El estudio de localización se refiere tanto a la macrolo-  
calización como a la microlocalización de la nueva unidad de produc-  
ción, llegándose hasta la definición precisa de su ubicación en una -  
Ciudad o en una Zona rural. La macrolocalización del proyecto, o  
sea su ubicación en el País o en una región en el subespacio urbano  
o en el subespacio rural.

El estudio de localización debe contemplar en principio  
algunas alternativas que permitan establecer un juicio comparativo, me-  
diante el cual la solución que se dé al problema pueda contribuir a  
minimizar los costos del proyecto.

De la ponderación adecuada de todos y cada uno de los diversos factores que influyen sobre la localización de una planta, - dependerán las probabilidades de que se obtengan los resultados económicos esperados.

Los problemas de proceso, tamaño y localización se -- plantean en forma interdependiente; sin embargo, esta relación de dependencia se simplifica en muchos casos al presentarse alguno de estos elementos como datos del problema. Es así como en ciertos proyectos la localización se encuentra predeterminada, como ocurrirá por - ejemplo en aquellos que utilizan un recurso natural fijo, ya sean mineros o agrícolas.

En otros casos el tamaño se presenta como dato, ya sea como tamaño máximo, como tamaño único, o como tamaño mínimo. Ello puede deberse a limitación de insumos, razones de tecnología, restricciones de geografía física, etc.

Con menos frecuencia se presentan casos en que tanto - las decisiones sobre tamaño como sobre localización, están predetermi-- nadas. Esto puede suceder, por ejemplo, en proyectos de caminos, en proyectos de puentes, etc.

Un estudio de Localización depende esencialmente de - los siguientes factores: De la ubicación del mercado y de la facilidad de acceso al mismo, de los costos de transporte de insumos, de la disponibilidad y precio relativo de los insumos, de la ubicación de las fuentes que suministran la materia prima, de los factores institucionales, y también de la disponibilidad de mano de obra, así como de una infraestructura adecuada.

Varios de los factores mencionados anteriormente, tam-- bién sirven de base para determinar el tamaño de una empresa.

El presente estudio se puede dividir en cuatro partes:

En la primera parte, integrada por los tres primeros capítulos se determinará la Zona preferente del País para localizar la Planta. Se detallará la necesidad del producto, la Oferta actual y su deficiencia para satisfacer la Demanda. Además se analiza -- parte del futuro de la Demanda indirectamente. Con estos datos se ubica la mejor Zona de mercado. Junto con los factores mencionados anteriormente y, para poder determinar la macrolocalización, se mencionan de la materia prima, su ubicación, su precio, el costo -- por su transporte, además de sus características físicas y de proceso para la fabricación del producto.

En la segunda parte de este estudio se analizan los Decretos en los cuales se establecen diferentes estímulos y facilidades ofrecidos por el Gobierno Federal a la creación de nuevas Plantas -- Industriales. Es fundamental en un estudio de localización, conocer los estímulos institucionales ofrecidos, con el fin de tratar que la nueva empresa se vea favorecida por éstos.

Esta segunda parte del estudio la forma el capítulo cuarto.

La tercera parte analiza las características Demográficas y de Infraestructura de las Entidades o regiones que integran la macrolocalización, ya que el análisis de estos factores son de vital importancia para la elección del mejor sitio para localizar nuestra -- planta.

En la cuarta y última parte del estudio, es donde podemos apreciar los resultados arrojados por el estudio.

Obviamente, en esta última parte es donde se llega a la

decisión de qué sitio es el más favorable para la Localización de la Planta, esta decisión se basa precisamente de las ventajas y desventajas que presentan las diferente alternativas analizadas.

Una vez decidido el sitio más favorable, en esta cuarta parte, se mencionan los Parques y Zonas Industriales, con el objetivo de elegir el que mejor satisfaga las necesidades Industriales.

El capítulo que integra esta cuarta y última parte es el capítulo siete.

**CAPITULO I**  
**ESTUDIO ECONOMICO**

## BLOQUES DEL ESTUDIO DE MERCADO

Uno de los factores más importantes, y que influyen en gran manera para la localización, o reubicación de una planta que elabore o fabrique cualquier producto o, preste algún servicio, es sin duda alguna el mercado de consumo, y las necesidades sociales de alguna zona, región o Ciudad que las requiera.

La ubicación del mercado de consumo, sus características históricas y futuras, son unos de los principales fundamentos para nuestra macrolocalización, que consiste en determinar una zona o región probable para ubicar nuestra empresa.

En el caso de un proyecto, la finalidad del estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en un cierto período.

El estudio de mercado para nuestro proyecto debe presentar dos bloques de análisis precedidos de una caracterización adecuada de los bienes que se espera producir y de los usuarios de esos productos. El primer bloque, demanda, se refiere a los aspectos relacionados con la existencia de demanda o necesidad de los bienes o servicios que se busca producir.

El segundo, oferta, se relaciona con las formas actuales y previsibles en que esas demandas o necesidades están, o serán atendidas por la oferta actual y futura.

## OFERTA.

Actualmente la oferta de los conductores eléctricos para la industria de la construcción se encuentra dividida principalmente entre los más fuertes productores que son, Conductores Guadalajara, del Grupo Condu~~m~~ex, al cual le corresponde un 50% del total de la oferta, Conductores Monterrey con un 25% del total de la oferta, - Latinoamericana de Cables y Conelec que entre ambas suman un 15% del total de la oferta, y el 10% restante les corresponde a pequeños fabricantes que no se encuentran registrados en la Asociación Mexicana de Fabricantes de Conductores Eléctricos. Conductores Guadalajara, la empresa de mayor capacidad de producción de Conductores -- eléctricos para la industria de la construcción, procesa Cobre Electrolítico en cantidades que fluctúan entre las 4500 y 4800 toneladas -- anuales, aproximadamente 387.5 toneladas mensuales, de las cuales -- la mayoría se utiliza en la producción de conductores eléctricos de baja tensión.

Para poder conocer la cantidad aproximada de kilómetros de Conductores Eléctricos para la construcción que fabrica mensual-- mente Conductores Guadalajara, basta con dividir la cantidad en ki--logramos de Cobre Electrolítico que utiliza mensualmente entre el pro-- medio de kilogramos por kilómetro de Cobre Electrolítico que tienen cada uno de los diferentes calibres del conductor.

Tomaremos la cantidad de 387,500 kilogramos de Cobre Electrolítico, como la cantidad que utiliza mensualmente Conductores Guadalajara, ya que en su mayoría la utiliza para la elaboración o fabricación de Conductores Eléctricos de baja tensión que es también como se conoce a nuestro producto en estudio. Los kilogramos de -- Cobre Electrolítico por kilómetro de Conductor para los diferentes ca--libres son:

Para calibre 10 son 50.55 kg. de Cobre por kilómetro de Conductor.

Para calibre 12 son 31.69 kg. de Cobre por kilómetro de Conductor.

Para calibre 14 son 19.19 kg. de Cobre por kilómetro de Conductor.

Siendo el promedio de los tres de 33.81 kg. de Cobre -- por kilómetro de Conductor. Al efectuar la división de 387,500 kg. entre 33.81 kg/km. obtenemos como resultado la cantidad de --- 11,461.106 kilómetros. Aún con esta cantidad de kilómetros produci da mensualmente, Conductores Guadalajara deja sin cubrir gran de-- manda de su propio mercado.

A propia consideración de Conductores Guadalajara, de-- jan sin cubrir tanta demanda como clientes tiene el segundo fabrican-- te en importancia Conductores Monterrey. Esto nos indica, que aún si Conductores Guadalajara del Grupo ConduMex con sus 11,461.106 kilómetros mensuales y Conductores Monterrey, el cuál produce apro-- ximadamente la mitad de kilómetros que Conductores Guadalajara -- 7,730.553 kilómetros (por poseer el 25% del total de la oferta, por-- centaje que es igual a la mitad del porcentaje que tiene Conductores Guadalajara), unieran su producción mensual, esa cantidad de -- 17,191.653 kilómetros de Conductores no alcanzaría para satisfacer - la demanda total que tiene únicamente Conductores Guadalajara y, - quedaría insatisfecha toda la demanda que cubre actualmente con su producción Conductores Monterrey y además su propio mercado que -- no alcanza a cubrir.

Nos falta decir que contamos con el mercado que cubren actualmente cerca de cuarenta talleres que no se encuentran registra-- dos en la Asociación Mexicana de Fabricantes de Conductores Eléctri-- cos, los cuales aprovechando la incapacidad de los principales fabri-- cantes, cubren parte de la demanda con productos de menor calidad, tanto de materia prima como del proceso.

Actualmente los principales compañías que elaboran los -- conductores eléctricos para la industria de la Construcción, están --- conscientes de que existe bastante demanda sin cubrir, y que, aún -



umentando sus inversiones y capacidad, como sucedió en Condumax, queda mucho mercado por cubrir.

## DEMANDA

La Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas -CANAME-, a petición de la Asociación Mexicana de Fabricantes de Conductores Eléctricos -AMEFACE-, realizó un estudio de mercado en el cual la distribución de la demanda se ve reflejada de la siguiente manera: la demanda más importante se localiza dentro del triángulo formado por las Ciudades de Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal, y le corresponde según el estudio, un 67 por ciento del total de la demanda; El 7 por ciento le corresponde a la zona comprendida por los estados de Puebla, parte de Veracruz y parte del sureste de la República; El 26 por ciento restante, en su mayoría corresponde a los Estados de la región noroeste de la República; Esta distribución se indica en el mapa No. 1.

Ya hemos dicho que la mejor zona de mercado es la comprendida entre Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal, y que la oferta de los principales productores dejaba sin cubrir un mercado bastante extenso, aunado a esto, está la demanda cubierta por más de cuarenta talleres que elaboran sus productos sin la calidad con la que los elaboran los principales fabricantes.

Otra forma de saber algo más acerca de la demanda de los conductores eléctricos para la industria de la construcción, es conociendo en una forma indirecta el futuro de la demanda, por medio del aumento en el desarrollo de la industria de la construcción.

El consumo de nuestro producto aumenta conforme se desarrolle la Industria de la Construcción, así como el desarrollo de la infraestructura de diferentes Estados en el País.

MAPA I  
DISTRIBUCION DE LA DEMANDA



El desarrollo y progreso de las obras de infraestructura, - se encuentra referido principalmente en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, del cual haremos mención más adelante.

## DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y SU USO.

Un conductor es un cuerpo constituido de un material de alta conductividad que puede ser utilizado para el transporte de corriente eléctrica.

En general un Conductor se compone de un hilo o alambre de material conductor o una serie de alambres cableados que se utiliza ya sea desnudo o aislado.

Normalmente los conductores son de cobre o aluminio. Para aplicaciones donde existen grandes tensiones mecánicas, se utilizan bronce, aceros y aleaciones especiales. Para aplicaciones electrónicas muy especiales, y en pequeñas cantidades se utiliza el oro y el platino como conductor.

## MATERIAS PRIMAS

Las materias primas más comunes utilizadas en la fabricación de conductores eléctricos en general son:

Metales.- Cobre, Aluminio, Plomo, Acero.

Aislantes.- Hules, Plásticos, Resinas y Papel.

El Conductor Eléctrico para la Industria de la Construcción, es un producto de gran necesidad dentro del ramo de la construcción habitacional. Una de sus principales fuentes de demanda la ocupan actualmente las obras de expansión del programa habitacional que el Gobierno lleva a cabo. Otros tipos de construcciones que requieren de este material, aparte de las casas habitación lo son: los hospitales, escuelas y diferentes obras de infraestructura.

Además del uso que se le dá al construir, también los conductores son usados en reparaciones o cambios de instalaciones eléctricas, y en ampliaciones de construcciones ya terminadas.

## GENERALIDADES SOBRE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS PARA - LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

Los conductores utilizados en la industria de la construcción se usan básicamente para tres diferentes temperaturas; 60 grados centígrados, 75 grados centígrados y 90 grados centígrados, según -- las condiciones de trabajo y para un voltaje de operación de 600 -- volts.

El conductor deberá ser sólido o cableado concéntrico de cobre suave o recocido; entendiéndose por sólido cuando se trata de un sólo conductor, que puede ser de diferentes calibres, y cableado concéntrico, cuando se trata de varios conductores juntos, cableados o torcidos que den diferentes calibres. Los conductores de cableado concéntrico son también conocidos como flexibles; Las características físicas se resumen en la tabla No. 1.

El aislamiento deberá ser policloruro de vinilo (PVC) coloreado en diferentes tonos; Blanco, Negro, Rojo, Azul, Amarillo, - Verde, Café y Gris; Con una temperatura máxima de operación de 60, 75 y 90 grados centígrados.

### MAS SOBRE LA DEMANDA.

Anteriormente mencionamos que también podríamos conocer algo más sobre el futuro de la demanda en una forma indirecta, conociendo el desarrollo de la Industria de la Construcción, y el desarrollo de la infraestructura en diferentes Entidades de la República.

Mencionaremos únicamente el principal problema por el - que atravesamos, que es el problema habitacional, no haremos mención de los proyectos o planes que en particular se tengan para las - construcciones de hospitales, escuelas, mercados, centros comerciales,

CARACTERISTICAS DE LOS CONDUCTORES

TIPO DE CONDUCTOR	CABLES			ALAMBRES		
CALIBRES	10	12	14	10	12	14
DIAMETRO DEL CONDUCTOR mm	3.09	2.45	1.95	2.58	2.05	1.63
CONSTRUCCION (hilos AWG)	65/28	65/30	41/30	1/0	1/12	1/14
ESPESOR DE AISLAMIENTO mm	.813	.813	.813	.813	.813	.813
DIAMETRO EXTERIOR mm	4.70	4.06	3.58	4.214	3.676	3.255
TEMPERATURA MAXIMA DE OPERACION	60°C 75°C 90°C			60°C 75°C 90°C		
MATERIAL DE CONDUCTOR	COBRE SUAVE			COBRE SUAVE		
MATERIAL DE AISLAMIENTO	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
AREA TOTAL TRANSVERSAL	17.35	12.95	10.07	13.95	10.61	8.33

TABLA I

centros de recreo, zonas turísticas, etc; todas ellas y varias más van englobadas en lo que conocemos como obras de Infraestructura.

Una vez que mencionemos el problema habitacional, iremos desglosando los recursos y actividades que la industria de la construcción, por medio del Gobierno llevará a efecto para atacar este problema durante los siguientes años.

Dichas actividades llevadas a cabo traerán consecuentemente un aumento en el desarrollo de la Industria de la Construcción, y a su vez dicho desarrollo dará un aumento en la demanda de materiales para la construcción, dentro de los cuales se encuentran los conductores eléctricos.

## EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN MEXICO.

### Definición de vivienda de interés social.

"Vivienda de interés social es aquella que es asequible de manera que no resulte onerosa en el presupuesto familiar a las personas de escasos recursos, proporcionándoles alojamiento en un ambiente físico y social que satisfaga los requisitos indispensables de seguridad, higiene y decoro; y que esté dotada de los servicios sociales correspondientes".

(Consejo Interamericano Económico y Social CIES 1958)

En este tema ilustraremos la gravedad del problema habitacional en México, resumiendo la información existente, la cual adolece de muchos datos y se refiere principalmente al problema de la población urbana.

Pero considerando la tendencia de nuestra población de agruparse más en ciudades, resulta un ejemplo muy claro de la habitación actual en México, siendo también un reflejo de los problemas que tendrán en futuro muy próximo todas las Ciudades de nuestro País. Para poder cuantificar las necesidades de casas habitación, se elaboró la tabla No. 2, tomando en cuenta las siguientes consideraciones.

- a) Considerando únicamente la población urbana.
- b) De ninguna manera se pretende exponer datos 100 por ciento exactos, sino estimar en base a las informaciones obtenidas la gravedad del problema habitacional en México.
- c) Después del año de 1970, en la tabla se consideró que el número de personas por familia, sigue constante de 5.3.
- d) Los habitantes totales a partir del año de 1960 son estimados considerando el crecimiento de población, aun que puede verse que son muy semejantes a las cifras obtenidas en los censos de población de los años de 1960 y 1970.
- e) Hasta el año de 1964 se consideran los datos de necesidades urbanas de vivienda y viviendas construidas tal como lo publicó el programa financiero de vivienda.
- f) Para la estimación de necesidades urbanas de casas de interés social, a partir de 1964, se consideró el 91.9% del incremento en el número de familias urbanas que requieren de casa de interés social, ya que únicamente las familias cuyos ingresos mensuales sean inferiores a los \$ 3,000.00 pesos mensuales requieren de éstas, y según datos de los niveles de ingreso de la población en 1970, el 91.9% de la población urbana recibió sueldos menores de \$ 3,000.00 pesos mensuales.



- g) Al déficit acumulativo de la tabla hay que agregarle - el ya existente en 1925, año donde se inicia el presente estudio.

El director del INFONAVIT al crearse éste en 1972 mencionó que el déficit existente era de 2,300,000 viviendas; en el presente año se estima que para 1980 el déficit será de 3,475,936 viviendas.

Ahora bien, si para hacer frente al crecimiento demográfico se necesita de 350,000 viviendas anuales, esto traerá un aumento considerable de demanda de materiales para construcción. En nuestro caso, considerando que cada vivienda de interés social en promedio necesita de 0.160 kms. de Conductores, será necesario cubrir aparte del mercado insatisfecho actualmente, un mercado futuro extra igual a la multiplicación de 0.160 kms/vivienda por 350,000 viviendas que da un total de 56,000 kilómetros anuales, 4,666.6 kms. mensuales.

Conociendo el déficit habitacional, y el problema de crecimiento acelerado de ciertas Ciudades del País, el Gobierno actual de la República ha publicado y puesto en marcha durante el presente año de 1979, dos importantes planes de acción. El Plan Nacional de Desarrollo Urbano y el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, los cuales unen sus esfuerzos para eliminar y desalentar el acelerado crecimiento que han tenido las principales zonas Industriales en dichas Ciudades.

Ambos planes mencionan la elección de varias zonas donde el Gobierno Federal invertirá productivamente en Infraestructura y Capital Social.

Consciente de que el problema de concentración de gente en estas Ciudades, es debido principalmente a que en ellas se encuentran en mayor número las fuentes de trabajo. El Plan Nacional de -

TABLA 2. ASPECTO CUANTITATIVO DEL PROBLEMA HABITACIONAL EN MEXICO

año	habit. totales (millones)	incremento ha bitantes, con respecto al a- no ant., (millones)	factor de pob. urbana %	incremento en pob. urbana (habitantes)	no. personas por familia	incremento de familias urbanas	necesidad de casas de intes social	casos de int. social consty fidas	déficit de vi- viendas de int. social	déficit acumu- lativo de vi- viendas	OBSERVACIONES
1928											
1930	16.5		33.3				37 000	21 000	16 000	16 000	
1934											
1940	19.7		35.0		4.08		47 000	18 000	29 000	45 000	
1946							65 000	20 000	45 000	90 000	
1950	25.8		42.6		4.55		8 200	23 000	59 000	149 000	CENSO 1950, ARROJO 25.791 millones
1952											
1958							101 000	39 000	62 000	211 000	
1960	36.0		50.8		5.02						CENSO 1960, ARROJO 34.9 millones
1961	37 266	1.266	51.7	654 936	5.04	129 742					
1962	38 578	1.311	52.6	689 796	5.07	135 894	130 000	57 000	73 000	284 000	
1963	39 930	1.357	53.6	727 620	5.10	142 559					
1964	41 347	1.405	54.5	765 889	5.13	149 230					
1965	42.8	1.459	55.4	808 286	5.16	156 645	143 956	11 807	132 149	416 149	
1966	44.3	1.543	56.3	8 691 03	5.18	167 522	153 952	12 037	141 915	558 064	
1967	45.9	1.599	57.1	913 257	5.21	175 088	160 906	24 509	136 397	694 461	
1968	47.6	1.657	58.0	961 118	5.24	183 280	168 434	10 736	157 698	852 159	
1969	49.3	1.716	58.8	1 009 537	5.27	191 490	175 979	14 714	161 265	1 013 424	
1970	51.1	1.782	59.7	1 064 391	5.30	200 828	184 561	18 500	166 061	1 179 485	CENSO 1970, ARROJO 48.3 millones
1971	52.9	1.825	60.4	1 103 395	5.30	208 187	191 324				
1972	54.8	1.890	61.2	1 117 265	5.30	210 804	193 729				
1973	56.7	1.957	61.9	1 213 382	5.30	228 940	20 396				
1974	58.8	2.027	62.7	1 272 116	5.30	240 021	220 580				
1975	60.9	2.099	63.5	1 333 182	5.30	251 544	231 169				
1976	62.9	2.056	64.1	1 319 322	5.30	248 926	228 766				
1977	65.2	2.251	64.8	1 460 582	5.30	275 581	253 259				
1978	67.4	2.267	65.4	1 484 497	5.30	280 094	257 406				
1979	69.8	2.345	66.1	1 551 446	5.30	292 726	269 015				
1980	71.9	2.079	66.8	1 388 772	5.30	262 032	240 807				El director del INFONAVT menciona que se necesitan 350 mil viviendas al año para eliminar el déficit en 20 años

Desarrollo Urbano fija el esquema regional para la ejecución del programa de estímulos a la desconcentración territorial de las actividades industriales.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano señala las zonas consideradas como prioritarias.

Son varios los criterios que sirvieron como base para seleccionar estas zonas.

Paradójicamente resulta necesario concentrar para desconcentrar.

La industria para prosperar, requiere de una masa urbana crítica y de una infraestructura adecuada. Sólo de este modo surgen economías extremas y de aglomeración que son determinantes en la localización industrial.

La dispersión de actividades en el territorio nacional no sólo es inconveniente desde el punto de vista económico sino que se da en la realidad. Intentarla conduce a acentuar el desequilibrio regional y las corrientes migratorias existentes, al hacer que las urbes continúen siendo la opción más atractiva en las decisiones de los empresarios. Suponen también un uso poco productivo de la inversión del Gobierno en infraestructura y capital social.

El Plan Nacional de Desarrollo Industrial abre para nosotros y aumenta en el futuro el mercado para todo tipo de materiales para la construcción, al alentar el desarrollo industrial en diferentes zonas del País.

## ZONAS INDUSTRIALES.

Para orientar y fomentar a la industria, el Gobierno Federal cuenta con un conjunto de instrumentos. Algunos operan de manera directa y otros tienen como propósito, inducir acciones por parte de los sectores privado y social.

Entre los primeros están la inversión pública en infraestructura económica y social y las empresas paraestatales. Los segundos comprenden incentivos fiscales, apoyos financieros, mecanismos de -- protección industrial, regulación y desarrollo de la tecnología y promoción de proyectos de inversión.

El robustecimiento de las finanzas públicas permitirá al Gobierno dedicar un volumen creciente de recursos a destinos prioritarios.

Entre estos destacan, preponderantemente los programas -- orientados a combatir la pobreza extrema y a elevar el nivel de salud, vivienda y educación.

El Gobierno Federal construirá obras de infraestructura económica en las zonas industriales prioritarias. Las dotará igualmente de la necesaria infraestructura social. Esto sustentará el esfuerzo de crecimiento industrial programado, evitando la dispersión territorial -- de la actividad económica, o su excesiva concentración en las grandes urbes actuales.

## DISEÑO DE LAS POLITICAS DE GASTO.

Alcanzar las metas del Plan requiere de un conjunto articulado de medidas de política económica. Las que son directamente

de fomento industrial y los siguientes:

- a) Aumento del consumo social.
- b) Extensión del programa de construcción de vivienda popular.
- c) Mayor inversión en infraestructura económica y social.
- d) Incremento de inversiones en actividades productivas y fomento a las exportaciones manufactureras.

De estas cuatro medidas tomadas, las que se identifican más con nuestros intereses son el inciso b, y el inciso c.

### CONSTRUCCION DE VIVIENDA POPULAR.

La vivienda es también, parte central del objetivo de alcanzar al menos un mínimo de bienestar para la mayoría de la población. El Gobierno tiene los mecanismos administrativos y financieros para poner en marcha proyectos de esta naturaleza.

Dadas las necesidades de habitación aún insatisfechas, el Plan propone extender los programas de construcción actuales que ya absorben recursos cuantiosos.

Para revertir la tendencia a la concentración geográfica de la actividad económica, hay que coordinar la política de gasto público con la de fomento industrial. Por ejemplo, si ha de cumplirse el propósito del Gobierno de habilitar durante los próximos años cuatro grandes puertos industriales; Tampico, Coatzacoalcos, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas, es necesario agilizar los programas de construcción en marcha.

Es importante concentrar esfuerzos en las áreas industriales clasificadas como prioritarias. Proporcionando a estas zonas suficien-

tes recursos hidráulicos, energéticos y materias primas puede influirse en los factores que determinan en la localización industrial. Al elevarse la productividad de las inversiones industriales en las regiones seleccionadas, a través de economías externas y de escala, mejoraría también la eficiencia del gasto en la infraestructura urbana.

## PROPIEDADES Y METAS REGIONALES.

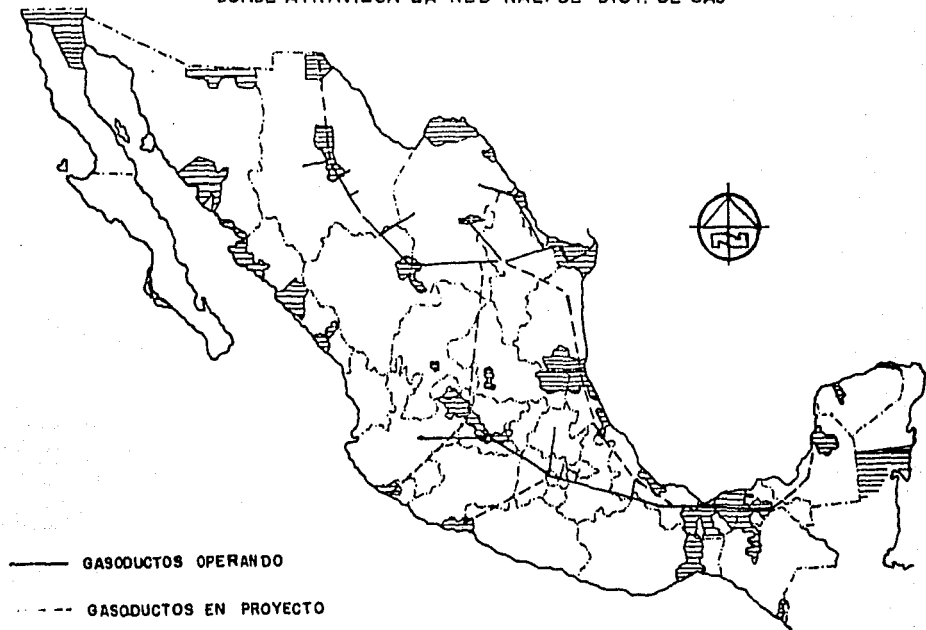
Descentralizar la industria del área metropolitana es un objetivo rector de la política de reordenamiento territorial contenida en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Las Secretarías de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y de Patrimonio y Fomento Industrial, elaboraron en forma conjunta un esquema de regionalización del territorio nacional. Este señala las zonas prioritarias donde deberá localizarse en el futuro una parte muy importante de la expansión industrial. Tal esquema responde al planteamiento contenido en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, y sienta las bases para la ejecución del programa de estímulos para la desconcentración territorial de las actividades industriales.

Las zonas preferentes identificadas por esta regionalización son: Los puertos industriales de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas, con sus respectivas áreas de influencia; las principales localidades fronterizas, el corredor que une las Ciudades de Querétaro y León, en el bajo, y otros puntos seleccionados.

Un criterio que se aplicó en la selección de las regiones a desarrollar fue la disponibilidad de energéticos para uso industrial, en particular de gas natural. Por ello, la casi totalidad de las áreas prioritarias se encuentran localizadas en torno a la red nacional de distribución de gas natural.

MAPA 2  
MUNICIPIOS PRIORITARIOS  
DONDE ATRAVIESA LA RED NAL. DE DIST. DE GAS



Se analizó, además, la existencia de agua, tanto superficial como subterránea, de vías de comunicación y de infraestructura urbana susceptible de desarrollarse, lo mismo que la ubicación de -- centros de población para asegurar una oferta local de mano de -- obra.

Por otra parte el esquema regional que aquí se presenta establece una zona de crecimiento controlado en el área metropolitana de la Ciudad de México. Con ello se busca desalentar la Inversión industrial en la zona conurbada del Valle de Mexico, y regular el desarrollo de centros urbanos cercanos al mismo.

Con base a los criterios antes expuestos, se establecen -- tres zonas. La zona I, está integrada por dos grupos de municipios: El de prioridad IA, que incluye los puertos industriales y áreas circunvecinas de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas; y el de prioridad IB, que abarca otras áreas costeras, localidades fronterizas con posibilidades de expansión y Ciudades del interior de la República consideradas como prioritarias en el Plan Nacional -- de Desarrollo Urbano. Estas regiones aparecen indicadas en conjunto en el mapa No. 3, y se detallan en los mapas No. 4 al No. 12 del Apéndice.

La zona II, denominada de prioridades estatales, incluirá municipios que los ejecutivos de las Entidades federativas seleccionen para la ubicación de actividades industriales. Esto se formalizará mediante convenios que a tal efecto suscriban con el Gobierno Federal.

La zona III, de ordenamiento y regulación, se subdivide en un área de crecimiento controlado -IIIA-, integrada por el Distrito Federal y por localidades conurbadas, y en un área de consolidación -IIIB-, que incluye municipios aledaños. Ver Apéndice mapa no. 13.



Si analizamos el mapa No. 1, que nos indica las zonas de demanda y el porcentaje que presentaron de acuerdo al estudio -realizado por -CANAME-, y del Apéndice el mapa No. 3 que marca las Ciudades fronterizas con posibilidades de expansión y Ciudades del interior de la República consideradas prioritarias en el Plan Urbano, tendremos bien ubicada la zona de mayor demanda actual y futura para nuestro producto; esta zona que es similar a la referida en el mapa No. 7 del Apéndice, se encuentra dentro del triángulo formado por las Ciudades de Monterrey, Guadalajara, y Distrito Federal, ya que ésta es la zona con mayor porcentaje de demanda actual, y además posee regiones en diferentes Estados consideradas como de prioridad IB para el desarrollo urbano-industrial.

RESUMEN.- Haremos un breve recordatorio de lo dicho al principio del capítulo para poder concluir qué zona es la más satisfactoria en cuanto a demanda actual y futura; 'Uno de los factores más importantes y que influyen en gran manera para la localización o reubicación de una planta que elabore o fabrique cualquier producto o preste algún servicio, es sin duda alguna el mercado de consumo y las necesidades sociales de alguna zona, región o Ciudad que los requiera". En este capítulo se menciona la oferta actual de nuestro producto, la incapacidad de los principales productores de satisfacer la demanda actual y las zonas donde la demanda existe, que son las principales para nuestro estudio; Ver mapa No. 1.

Se menciona además una forma de conocer indirectamente el futuro de la demanda de nuestro producto conociendo el desarrollo de la industria de la construcción, se habla únicamente acerca de la problemática actual de la falta de viviendas de interés social, se hace notar una participación más activa del Gobierno para darle una solución, solución dada mediante los Planes de desarrollo urbano e industrial. Todo lo antes mencionado nos facilita el poder ubicar la zona que requiere de una mayor oferta de nuestro producto en estudio, el conductor eléctrico para la construcción.

## CAPITULO II

### PROCESO DE FABRICACION

## BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE FABRICACION.

### CONDUCTORES ELECTRICOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Nuestro producto en estudio, el Conductor Electrico Para la Industria de la Construcción, se encuentra constituido ó formado por un Metal conductor de electricidad, el Cobre Electrolítico, aislado con un material conocido como Compuesto de PVC.

Este Conductor Eléctrico es de uso general en sistemas de alumbrado eléctrico en edificaciones, conexión en tableros, conexión en motores, etc., con temperaturas de operación de 75 grados Centígrados en lugares húmedos, 90 grados Centígrados en lugares secos y 60 grados Centígrados cuando está en contacto con productos químicos, como grasas y ácidos en concentraciones moderadas, para un voltaje de operación de 600 volts.

### COBRE.

Características y Especificaciones del Cobre. El tipo de Cobre utilizado en la fabricación de conductores eléctricos, es el Cobre conocido como Electrolítico, el cual posee una pureza de -- 99.9 %; las características necesarias para poder utilizarlo en la formación de conductores eléctricos, vienen definidas en las Especificaciones para el Alambre de Cobre Suave ó Recocido para uso eléctrico -- descritas en la Norma ASTM B3.

Dichas especificaciones son entre otras:

Características mecánicas y eléctricas necesarias.

## Formas de Inspección y Métodos de Prueba.

Además ésta norma ASTM B3 hace referencia a otras --- Normas que involucran al Cobre, Transcribir la Norma ASTM B3 ó -- las demás Normas a las cuáles ésta hace referencia sería innecesario, puesto que nuestro estudio no lo requiere, únicamente mencionaremos varias de ellas:

- ASTM B5 "Cobre electrolítico en varillas, aglutinado planchas, lingote y lingotes largos".
- ASTM B193 "Resistividad de Materiales para Conductores Eléctricos".
- ASTM B224 "Clasificación de Tipos de Cobre".
- ASTM E53 "Análisis Químico del Cobre (Determinación electrolítica del Cobre)".

## EXTRACCION.

La manufactura de Conductores eléctricos de calidad, se origina en las minas de donde se extrae el cobre, materia prima básica en éste proceso.

## REFINACION Y FUNDICION.

El mineral extraído es enviado a la fundición y refinería obteniéndose lingotes de Cobre electrolítico de 99.9% de pureza, 105 kgs., de peso y 110 cms. de longitud.

## LAMINACION.

Con objeto de transformar el lingote en alambón de 7.9 mm ( 5/16" ) ó 9.5 mm ( 3/8" ) de diámetro, es necesario elevar su temperatura hasta 800 grados Centígrados y pasarlo por un tren de laminado.

Este proceso es efectuado en caliente, y hace que el alambón caliente que está en contacto con el oxígeno de la atmósfera se oxide, siendo necesario sumergirlo en un baño de ácido sulfúrico diluido para limpiar su superficie, llamándole DECAPADO a ésta última operación.

## RESTIRADO.

El alambón libre de óxido, se restira en frío, haciéndole cambiar en su longitud y sección transversal. En éste paso se obtiene alambre de temple duro que para cambiarlo, es necesario introducirlo en los hornos de recocido, donde por medio de temperatura, tiempo y vacío para evitar la oxidación, se regula el temple del material, pudiéndose obtener Cobre Suave ó Recocido.

## CABLEADO.

Los conductores formados por varios hilos de cobre desnudo (Cables), son formados en las cableadoras, que dan un diámetro determinado con la unión de varios alambres ó hilos de menor calibre.

## COMPUESTO DE PVC.

El material que se emplea como aislante para el metal -

conductor de electricidad forma parte de la familia de los plásticos, el Compuesto de Cloruro de Polivinilo ó PVC, es una resina sintética es decir, que está hecha por la mano del hombre, y es similar en muchos aspectos a las resinas que se encuentran en su forma natural.

El plástico es un sólido en su estado virgen o manufacturado, pero mientras es procesado se le ablanda mediante la aplicación simultánea de calor, presión y trabajo mecánico; esto es con la finalidad de darle diversas formas dadas nuestras necesidades.

Existen dos subdivisiones principales en la extensa familia de los plásticos hechas en base a su comportamiento frente al calor, "Termofijos y Termoplásticos".

Los plásticos termofijos generalmente se ablandan una sola vez, bajo la acción del calor y no se vuelven a ablandar con sucesivas aplicaciones de calor.

Los termoplásticos por el contrario, pueden ser ablandados repetidas veces y endurecidos mediante enfriamiento, en nuestro caso el plástico utilizado en el proceso de fabricación es el Compuesto de PVC, el cuál pertenece a la familia de los termoplásticos. El PVC es un cloruro de polivinilo el cuál lógicamente pertenece a la familia de los polivinilos, y la formulación de los compuestos de éste material depende más del uso final del artículo que se produzca que del procedimiento empleado para hacerlo.

En general las sustancias empleadas en la determinación del producto que buscamos, Compuesto de PVC, son:

- Resinas
- Plastificantes.
- Estabilizadores
- Lubricantes.
- Pigmentos.

Estos son los compuestos que, por sus características y una mezcla adecuada, dan por resultado el Compuesto de PVC.

### TUBULADO.

Los alambres y cables son forrados ó cubiertos con Compuesto de PVC en unas máquinas extrusoras ó tubuladoras, en ésta parte del proceso de fabricación, si el Compuesto de PVC utilizado no es del color requerido, al compuesto de PVC en color natural se le mezcla con pigmentos para obtener los colores deseados. Durante esta parte del proceso el Compuesto de PVC tubulado es enfriado por medio de agua; También en ésta parte del Proceso es donde se lleva a cabo una prueba de voltaje a los alambres y cables ya forrados.

### REEMBOBINADO.

En ésta última etapa del Proceso, se efectua una vez más, una prueba eléctrica ó de voltaje al conductor, se mide en tramos generalmente de 100 mts., haciéndolos rollos, y finalmente, se coloca una etiqueta de identificación y son preparados para su venta.

### CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS.

Durante todo el Proceso de Fabricación anteriormente descrito, se lleva a cabo una serie de pruebas de acuerdo con los requerimientos de las Normas de prueba y fabricación utilizadas.

A continuación podemos apreciar en una forma esquemática todas las etapas que componen el proceso de Fabricación de Conductores eléctricos para la industria de la construcción.

# PROCESO DE FABRICACION DE CONDUCTORES ELECTRICOS

MATERIAS PRIMAS

COBRE ELECTROLITICO

COMPUESTO DE PVC

LAMINADO



lingote



horno (800°C)



laminado



decapado



rasurado

RESTIRADO Y RECOCIDO



grueso



mediano



fino

CABLEADO



flexible

TUBULADO



tub.  
compuesto  
de PVC

REEMBOBINADO



medicion

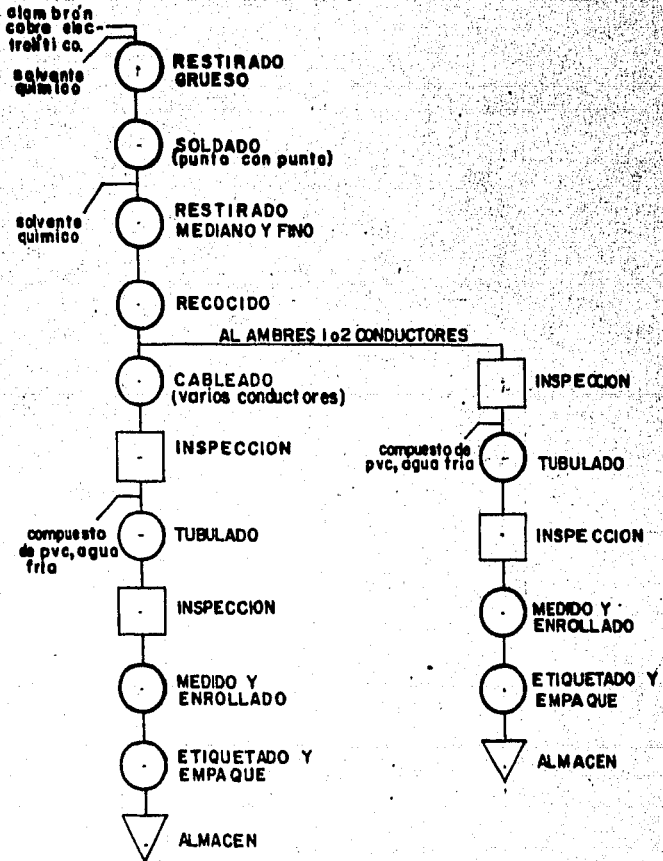


rrolos  
(100mts)



# DIAGRAMA DE PROCESO

## CABLES Y ALAMBRES FORRADOS. USO ELEC. (bajo voltaje)



**CAPITULO III.**

**MACROLOCALIZACION**

En el siguiente capítulo se localizan las fuentes de --- suministro de las materias primas necesarias para la fabricación de --- nuestro producto, así mismo se detallarán las características esenciales de éstas, sus precios y los costos de transporte de cada una de -- ellas.

## ACCESO A LA MATERIA PRIMA.

Para la producción de conductores eléctricos, la materia prima utilizada es principalmente un metal conductor de electricidad y un material aislante que posea características eléctricas.

El material conductor utilizado para la fabricación de conductores eléctricos para la industria de la construcción es el Cobre; y como material aislante utilizado tenemos al plástico denominado compuesto de PVC.

El cobre utilizado debe ser cobre electrolítico, que es un cobre con una pureza de 99.9%, y el material aislante debe ser un Compuesto de PVC que posea características eléctricas.

Los demás metales y aislantes son procesados para la fabricación de diferentes tipos de conductores cuyo uso es muy variado, por ejemplo: Cables de alta tensión, Conductores para línea electrónica, Cables para comunicación, resistentes a altas temperaturas, - Cables para usos subterráneos, cables para usos en minas, etc.

En el Catálogo de manufacturas eléctricas de la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas, y en la Asociación Mexicana -- de Fabricantes de Conductores Eléctricos, se puede constatar que ambas materias primas son de fabricación nacional, y de fácil acceso, - por lo tanto ningún fabricante de conductores eléctricos tiene la necesidad de importar ningún componente para nuestro producto en cuestión.

Tenemos también materias primas de menos importancia ó adyacentes, como las denomina un estudio realizado por el Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña -FOGAIN- de Nacional Financiera; Dicho estudio fué realizado en veintitrés empresas del ramo. Son consideradas como materia prima adyacentes los solventes químicos, soldadura de plata, tinta para marcado y en algunos casos los pigmentos para el PVC; Nosotros consideraremos a los pigmentos como una materia prima adyacente de mayor importancia -- que los solventes ó la soldadura, por ciertas consideraciones que veremos más adelante.

Para fines de nuestro estudio analizaremos el acceso a cada una de nuestras materias primas principales.

### COBRE ELECTROLITICO.

El cobre, como es por todos sabido, es un material que podemos encontrar en la naturaleza, las minas de donde es extraído es el primer paso de su consumo.

En México, la principal Compañía minera que realiza la extracción de Cobre es la Compañía minera de Cananea S,A, y la -- principal fuente de extracción del Cobre, se encuentra localizada precisamente en las minas de Cananea en el Estado de Sonora.

En Cananea el Cobre extraído se funde dos veces con el fin de obtener el Cobre que conocemos como ampollado, negro ó blister.

Este Cobre ampollado es enviado posteriormente a Cobre de México S,A, que es la única empresa en México que procesa el -- Cobre Ampollado para convertirlo a Cobre electrolítico, dicha conversión es un proceso de refinación del cobre para obtener Cobre con un 99.9 por ciento de pureza.

Cobre de México S,A, cuya dirección es Poniente 44-  
No. 3310 Zona Industrial de Xochimanca, México 16 D.F. Es ---  
pués la única empresa en México que procesa y vende Cobre electro-  
lítico, y la Compañía minera de Cananea S,A, es la actual fuente -  
de suministro del Cobre ampollado.

Como hemos visto el acceso al Cobre electrolítico re-  
sulta ser fácil.

Una cuestión que sí pudiera ser problemática es el as-  
pecto del precio del Cobre electrolítico.

Como sabemos, el Cobre, al igual que los demás meta-  
les importantes, tienen un precio que varía según la oferta y la de-  
manda dentro del mercado mundial; Este precio para la venta de Co-  
bre electrolítico en México resulta ser diferente.

En México, el precio de Cobre electrolítico se cotiza-  
y cambia mensualmente, ésto obviamente afecta a todo fabricante que  
lo utilice como materia prima.

La política que siguen los fabricantes y consumidores -  
de productos elaborados con Cobre electrolítico es la siguiente:

Si el precio del cobre electrolítico aumenta ó disminu-  
ye, el precio del producto aumentará ó disminuirá en igual propor-  
ción, manteniéndose constantes los costos de proceso, mano de obra-  
y demás materias primas involucradas. Por lo general los consumido-  
res, de antemano conocen que existe una variación mensual del pre-  
cio de Cobre electrolítico, y es por eso que han llegado a un acue-  
do con sus proveedores.

El precio del Cobre electrolítico en México fué autori-

zado el 29 de Enero de 1976, por la Secretaría de Industria y Comercio en la Subdirección de las Industrias Metálicas.

La petición para tener un nuevo precio del Cobre electrolítico fue hecha a esta Secretaría por la Asociación Mexicana -- del Cobre A. C. A dicha petición se le respondió de la siguiente manera:

La subdirección de las Industrias Metálicas de la Secretaría de Industria y Comercio, por medio del oficio No. 20-III-II y expediente No. 2230, cuyo asunto es: Se autoriza precio de Cobre electrolítico; Con fecha del 29 de Enero de 1976, y dirigido a la ASOCIACION MEXICANA DEL COBRE, A. C., Con dirección en Av. Sonora Núm. 166, primer piso, México 11, D. F.

"Con referencia a sus diferentes escritos relacionados -- con la autorización de nuevos precios para el cobre electrolítico en México, me permito comunicar a ustedes que después de haber sido analizados por el comité de Tarifas reunido para tal efecto, esta Secretaría autoriza el precio del producto mencionado conforme a lo siguiente:

- 1.- El precio doméstico del cobre electrolítico en forma de cátodos o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S. A., en México, D. F., igual al promedio mensual de la cotización U.S. producer Refinery, del mes anterior a la fecha de embarque. Este precio operará únicamente cuando el precio "LME -- Wirebar Cash Settlement", sea igual o inferior al "U. S. Producer Refinery".
- 2.- Cuando el precio "LME Wirebar Cash Settlement", sea superior al precio doméstico de cobre electrolítico en forma de cátodos o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S. A., en México, D. F., -

igual a: 60% del promedio mensual de la cotización "U.S. Producer Refinery" del mes anterior a la fecha de embarque más 40% del promedio mensual de la cotización "L.M.E. Wirebar Cash Settlement", del mes anterior a la fecha de embarque.

- 3.- El precio doméstico del cobre electrolítico para la exportación de productos manufacturados, en forma de cátodos o barras L.A.B., refinería de Cobre de México, S. A., en México D. F., igual a 60% del promedio mensual de la cotización "U.S. Producer Refinery" del mes anterior a la fecha de embarque más 40% del promedio mensual de la cotización "LME Wirebar Cash Settlement" del mes anterior a la fecha de embarque.
- 4.- A los precios del cobre electrolítico se agregará un cargo de 6 dólares por tonelada métrica que, por concepto de tratamiento de lodos anódicos vienen recibiendo las empresas minero metalúrgicas.
- 5.- Queda entendido que estos precios máximos regirán durante todo el mes de calendario en que sea aplicable y que las cotizaciones a que se ha hecho referencia, serán las que aparezcan publicadas en la revista "Metals Week" de los Estados Unidos de Norte América.
- 6.- En el caso de que las cotizaciones que sirven de base para estas fórmulas, dejen de publicarse o cambien la forma y bases que "Metals Week", publicación semanal de la McGraw Hill Inc., utiliza actualmente para su cálculo, el precio del cobre seguirá siendo el que resulte para el último mes en que dichas cotizaciones se hayan publicado, hasta que la Secretaría de Industria y Comercio establezca la nueva forma de determinarlo, previa opinión del Subcomité Técnico del Comité de Tarifas.

Asimismo, en virtud de las fluctuaciones a la baja de las cotizaciones internacionales del cobre electrolítico, que sirven de base para fijar el precio doméstico, se deben reflejar en los precios de los productos manufacturados.

Firma el Subsecretario de Industria

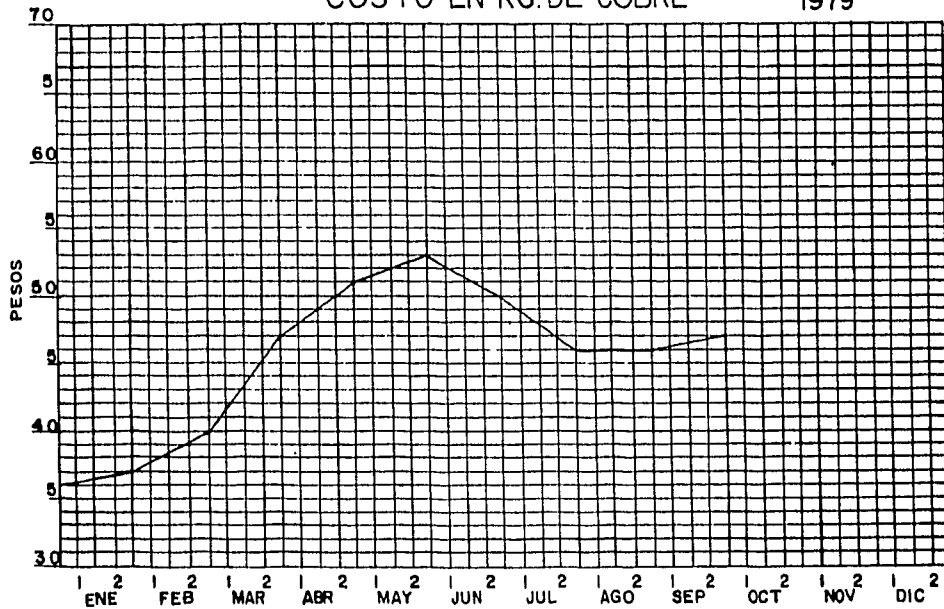
Sr. J. Guillermo Becker Arreola.

Para tener una visión más clara de los cambios de precio en éste año, se elaboró la gráfica No. 1; los cambios de precio sufridos desde 1969 hasta 1978, se muestran en promedio trimestral en la gráfica No. 2.



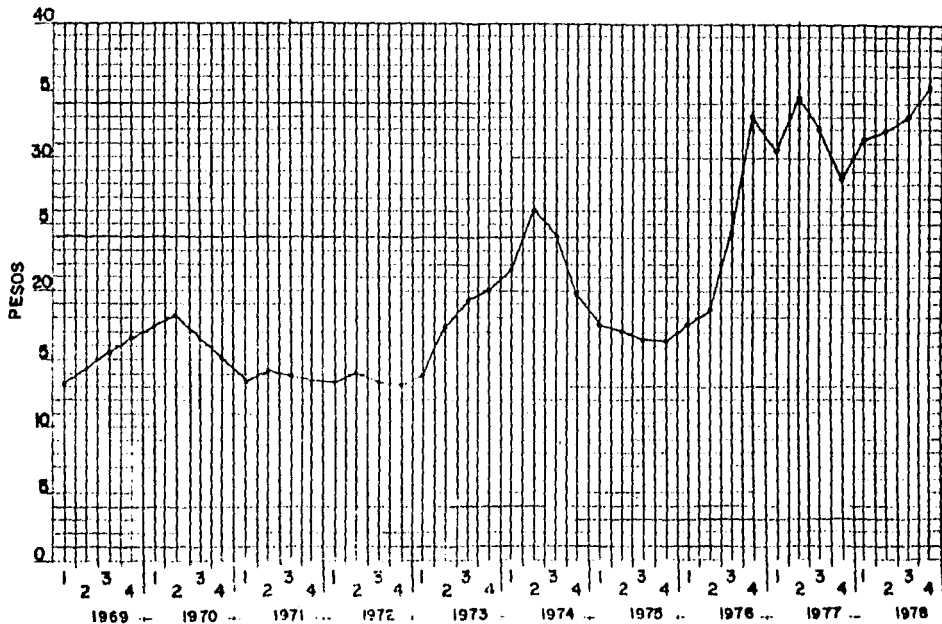
# COSTO EN KG. DE COBRE

1979



GRAFICA 1

# COSTO EN KG. DE COBRE PROMEDIO TRIMESTRAL



GRAFICA 2

El precio autorizado del cobre electrolítico aún no es el precio total al que lo compran las compañías que lo usan como -- materia prima, el motivo es el siguiente: Mencionamos anteriormente que el Cobre era extraído de las minas de cobre en Cananea Sonora, de ahí se transporta el cobre ampollado ó blister hasta la refinería -- de Cobre de Mexico S, A., en la Ciudad de México, el costo por -- el transporte desde Cananea hasta la Ciudad de México anteriormen -- te lo consumía la propia compañía minera en Cananea, ahora éste --- costo lo tiene que pagar el consumidor de Cobre electrolítico, tam -- bién se cargará un costo sobre el financiamiento del proceso de refi -- nación, mismo que se calculará en base al precio oficial en vigor del Cobre electrolítico.

Estos aumentos al precio del cobre electrolítico fueron notificados a todos los consumidores por medio de una circular enviada a través de Cobre de México, S,A., a continuación mencionare -- mos dicha circular para entender más claramente los conceptos por -- los cuáles aumenta el precio del Cobre electrolítico.

"Circular a todos los clientes de Cobre de México, S.A."

"Cía. Minera de Cananea, S.A., con motivo de la -- situación económica por la que atraviesa, como resultado de los ba -- jos niveles de precios y las cuantiosas inversiones que ha tenido que -- llevar a cabo para asegurar el suministro de cobre a la industria del -- País, a ffn de renovar el contrato de suministro de materia prima que -- tenemos celebrado, ha introducido las siguientes modificaciones de los -- términos comerciales a partir del 1º de diciembre próximo (1978).

- 1.- La venta de su cobre ampollado se entenderá L.A-B. Planta de Fundición, Cananea, Sonora. Su -- costo de transportación promedio en la actualidad -- es de dólares 36.00 (M.N. 817.56 pesos/00) por -- tonelada de blister.
- 2.- Durante los sesenta días que toma el proceso de --

refinación en nuestra Planta para transformar el cobre ampollado a cobre electrolítico, cargarán un -- financiamiento a razón de 1 1/4% mensual. Este -- financiamiento se calculará sobre el precio oficial -- en vigor para cobre electrolítico del mes en que se efectúe su venta, menos Dls. 130.00 por tonelada, que es la tarifa de Refinación autorizada, a fin de determinar el precio de este metal contenido en el cobre ampollado (blister).

Como consecuencia de lo anterior, a partir del 1º de -- diciembre próximo (1978), las ventas de cobre electrolítico se seguirán efectuando a nuestros clientes al precio mensual en vigor, según la fórmula oficial establecida y por concepto de los fletes y financiamientos mencionados, se hará el cargo adicional ponderado que corresponda, por tonelada métrica, según los dos puntos anteriormente citados, para reembolsar a Cía. Minera de Cananea, S.A., por concepto de los gastos adicionales correspondientes a que nos hemos referido.

Para conocer el precio total del cobre electrolítico, podemos hacer uso de la siguiente fórmula.

$$Y = X + 0.817 + 0.025 (X - 2.99)$$

Y es el costo total por Kilogramo de Cobre electrolítico en barras en Refinería Cobre de México, S.A.

X es el precio en vigor del cobre electrolítico 0.817 es el costo en pesos y por Kg. del transporte del Cobre ampollado (blister) desde Cananea a Cobre de México, S.A.

0.025 es el Factor de Financiamiento durante el proceso de refinación de Cobre ampollado a Cobre electrolítico.

2.99 es la tarifa de Refinación autorizada por Kilogramo.

Como nota aclaratoria diremos que, tanto en el escrito mandado por la Secretaría de Industria y Comercio a la Asociación Mexicana del Cobre, como en la circular enviada por Cobre de México, S.A., a todos sus clientes, se mencionan las iniciales L.A.B.; dichas iniciales significan "Libre a Bordo", que en otras palabras indican que el precio que se dá a alguna mercancía es precio dado en la Planta ó lugar donde se venda dicha mercancía, ésto es, que no incluye el precio del transporte de dicha mercancía desde su origen hasta donde el consumidor la requiera.

## COMPUESTO DE PVC.

Anteriormente dijimos que un conductor eléctrico está compuesto principalmente de un material conductor, en nuestro caso -- el Cobre y de un material aislante. El material aislante utilizado en la fabricación de Conductores eléctricos para la industria de la construcción es un plástico denominado Compuesto de PVC.

El compuesto de PVC forma parte de la familia de los plásticos; El Cloruro de Polivinilo, es un material termoplástico, el cual mezclado adecuadamente con otras sustancias tales como: Plastificantes, estabilizadores, lubricantes, rellenos y pigmentos, dá por resultado un Compuesto con propiedades mecánicas y dieléctricas tales, --- que es útil como aislamiento y cubierta protectora en cables de energía.

La práctica es usar éste material aislante para cables -- exclusivamente para voltajes no mayores de 600 volts. Teniendo Compuestos de PVC cuyas temperaturas de operación son 60, 75 y 90 --- grados Centígrados, según sea el uso que se dé al producto.

El Compuesto de PVC es una materia prima de fácil -- acceso, e incluso su elaboración resulta ser sencilla, si contamos con los elementos adecuados. Hago mención de que la elaboración de --- Compuesto de PVC es sencilla si se cuenta con los elementos o mate--

rias primas adecuadas, debido a que, los fabricantes más fuertes de --  
Conductores eléctricos fabrican su propio material aislante ó compues-  
to de PVC.

Conductores Monterrey y Condumex son los fabricantes --  
de Conductores eléctricos que consumen las materias primas para la --  
elaboración del Compuesto de PVC, hay que aclarar que Condumex --  
adquiere de una filial el Compuesto de PVC, y que lo fabrica cuándo  
sus necesidades lo requieren.

En la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas donde  
se encuentran agrupadas las Empresas del ramo eléctrico, por medio --  
de su Catálogo de Manufacturas Eléctricas, encontramos que los con-  
sumidores del Compuesto de PVC, cuyo uso es el aislamiento de con-  
ductores eléctricos son:

Conductores Eléctricos de Puebla.  
Conductores Guadalajara  
CONELEC  
CONDUMEX  
Ocar S.A.

Y las Compañías fabricantes y proveedoras del Compues-  
to de PVC son:

EIQSA  
LUGATOM  
LUMMER  
Plásticos Omega S.A.  
POLICYD S.A.

Las tres primeras compañías se encuentran localizadas en  
diferentes partes del Estado de México, las otras dos en la Ciudad de  
México se encuentran ubicadas.

De éstas empresas fabricantes de Compuesto de PVC, - se encontró que LUGATOM es la que lo vende más barato y de buena calidad.

Sus principales clientes son Conductores Guadalajara, - Condumex, Face S.A, etc., sus oficinas de ventas se encuentran localizadas en Paseo de las Palmas 755-7º piso México 10 D.F., y su planta se ubica en Cuautitlán de Romero Rubio Estado de México.

A continuación daremos los precios del compuesto de PVC dados en LUGATOM S.A., para temperaturas de operación de 60, 75 y 90 grados centígrados, y para voltajes no mayores de 600 volts:

COMPUESTO	TIPO	COLOR	PRECIO
PV-1061	60°C	Natural y Negro	28.30 KG.
PV-1621	75°C	Natural y Negro	28.30 KG.
PV-1280	90°C	Natural y Negro	28.30 KG.

También se venden Compuestos en diferentes colores -- pero su precio es mayor ; Estos precios entraron en vigor a partir del 19 de Marzo de 1979, y son L.A.B.

Definitivamente el acceso del material aislante no presenta ningún problema, ya que los proveedores se localizan en la misma zona.

#### PIGMENTOS.

Los fabricantes de Conductores eléctricos tienen la alter

nativa de comprar el Compuesto de PVC en diferentes colores, además del natural y negro, ó comprar únicamente en natural y negro -- y obtener Compuesto de PVC en diferentes colores, si agregamos en una etapa del proceso de fabricación Pigmentos al Compuesto de PVC.

Al tomar la alternativa primera de comprar Compuesto -- de PVC en diferentes colores además del natural y negro, la inversión que tendríamos que hacer únicamente para comprar PVC en los colores Negro, Blanco, Rojo, Azúl, Amarillo, Verde, Café y Gris, que requiere nuestro producto, sería bastante fuerte, pero sí únicamente -- se compra Compuesto de PVC en natural y negro y pigmentos en los colores requeridos, como lo hacen la mayoría de consumidores de Compuestos de PVC, la inversión sería mucho más baja.

Como dato, la mezcla de Compuesto de PVC con pigmento, debe tener la siguiente relación; Por cada Kilogramo de PVC, se agregan únicamente 10 gms. de pigmento, para obtener el color deseado.

Para obtener el dato de qué empresas fabrican los pigmentos, recurrimos nuevamente al Catálogo de Manufacturas eléctricas -- de la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas, y a los resultados obtenidos en una investigación entre los consumidores de éste producto.

"Complementos Químicos S.A.", -COQUISA-, es uno de los fabricantes de concentrados de pigmentos, y el único que aparece en el Catálogo de Manufacturas Eléctricas como proveedor. Pero además de -COQUISA- existe otro fabricante de pigmentos, que dentro de los consumidores es también un proveedor importante, se trata de "Concentrados Plásticos S.A.", Además de estos dos proveedores -- hay varios más pero no tienen ni los precios y la calidad necesaria -- para que sean tomados en cuenta por los consumidores a gran escala, -- sin embargo tanto unos como otros, los fabricantes de pigmentos para Compuesto de PVC se encuentran en su mayoría localizados en el Esta-



do de México, -COQUISA- en Atizapán de Zaragoza, Concentrados-Plásticos en Naucalpan, y en la Ciudad de México.

## TRANSPORTE.

Al hacer un estudio de localización de una Fábrica, - el precio por el transporte de la materia prima en la mayoría de los casos es uno de los factores determinantes para llegar a una solución.

En nuestro caso nos conviene analizar el precio que -- pagaremos por el transporte de Cobre electrolítico en forma de barras ó lingotes, y del Compuesto de PVC en forma de granulos, que son - nuestras materias primas principales.

Para éste fin se hizo una encuesta a diferentes Compañías de Servicio Público de Autotransportes de Carga, llegando a lo siguiente: Cada una de las Compañías entrevistadas basan sus precios de transporte en la tarifa oficial autorizada, pero ponen diferentes condiciones que obligan al consumidor pagar precios más elevados o también lo obligan a esperar cierto tiempo para poder transportar -- la mercancía hacia algún lugar de la República, la razón por la cuál el cliente en la mayoría de los casos acepta estas condiciones, según lo dicho por las mismas Compañías de Autotransporte, es la urgencia - con la cuál el cliente necesita su mercancía en cierto lugar, y la falta de suficientes transportes para hacerlo. Debido a éste motivo para fines de nuestro estudio únicamente mencionaremos la Tarifa General -- Para el Servicio Público de Carga Regular de Concesión ó Permiso -- Federal, y específicamente el costo por el transporte de los materia -- les que a nosotros nos interesan.

La Tarifa General para el Servicio Público de Autotransporte de Carga Regular de Concesión o Permiso Federal, viene referida en el Diario Oficial del 18 de Diciembre de 1978 en su tercera-sección, en la cuál podemos leer lo siguiente:

"En atención a la solicitud presentada por la Cámara de Transportes y Comunicaciones en representación de los Concesionarios y Permisionarios, para que se actualicen los factores de cobro -- de la Tarifa General para el Servicio Público de Carga Regular de -- Concesión o Permiso Federal, en virtud de que los actuales son insuficientes para cubrir los incrementos en los insumos del servicio, como son refacciones, precios de los vehículos, sueldos y salarios, llantas, -- entre otros, se les comunica lo siguiente:

Por acuerdo de C. Secretario del Ramo, como resultado de los estudios realizados por parte de esta Dependencia, se autoriza con carácter definitivo el factor de cobro para el Servicio Público de Autotransporte de Carga Regular".

Para poder entender la tarifa que a continuación se describe es conveniente señalar que todas las mercancías se encuentran clasificadas en cinco grupos ó clases, y dicha clasificación también -- se menciona en el mismo Diario Oficial.

La presente Tarifa entró en vigor 30 días después de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación y deroga todas las autorizaciones anteriores.

CLASE	CARGO FIJO POR	FACTOR VARIABLE.
	TONELADA	TONELADA-KILOMETRO
1a.	\$ 121.00	\$ 0.72
2a.	121,00	0.56
3a.	121,00	0.40
4a.	121,00	0.36
5a.	121,00	0.33

Ejemplo.- Si alguna mercancía dentro de cualquier clase hiciera un recorrido total de 10 kilómetros, la cuota a pagar -- sería:

Kilómetros	Clase.				
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
10	128.20	126.60	125.00	124.60	124.20

Dentro de la Clasificación General, podemos encontrar la clase que le corresponde al Cobre electrolítico y al Compuesto de PVC.

La fracción número 203 de dicha clasificación dice:

"Cobre y Aleaciones de (barras, planchas, lingotes-placas, polvo) ..... Clase 5a .

La fracción número 459 de la misma Clasificación - General dice:

"Materiales, plásticos, sintéticos: blocks, granulados, polvo, láminas, varillas o tubos ..... 4a .

Como alternativa para transportar cobre en grandes cantidades y a distancias considerables, podemos hacer uso del ferro -- carril.

El costo por el transporte de mercancías en este medio, al igual que el anterior varía de acuerdo a la mercancía y a la -- distancia .

Haremos mención de diferentes tarifas cuándo tengamos las posibles regiones ó lugares donde localizaremos nuestra em-- presa .

## PROXIMIDAD DEL MERCADO.

La determinación del lugar donde se ha de instalar una planta se suele llevar a cabo en dos etapas, en la primera se selecciona el área general en que se estima conviene localizar la planta, y en la segunda se elige la ubicación precisa para efectuar su instalación.

En la localización de una planta industrial los factores que inciden más vigorosamente son los siguientes:

La localización del mercado de consumo.  
La localización de las fuentes de materias primas.

En general, cuándo no coinciden en su localización, habrá una tendencia a que la planta o fábrica en estudio quede orientada hacia el mercado de consumo ó el de abastecimiento de las materias primas. Además de los dos factores antes mencionados, también influyen de manera importante en la selección de la localización de una planta industrial los siguientes factores:

Facilidades del Gobierno.

Disponibilidad de mano de obra.

Vías de Comunicación.

Servicios públicos diversos.

Y en ocasiones el Clima.

El siguiente paso a dar en nuestro estudio, es el de determinar el área general en que se estime conveniente localizar nues

tra planta, para ésto necesitamos intercalar la información que hemos obtenido acerca de la localización del mercado de consumo, y la localización de las fuentes de materias primas.

En el primer capítulo de éste estudio se obtuvo la información necesaria para localizar la zona de mayor demanda actual y las regiones donde empiezan a nacer los nuevos mercados de consumo provocados por la expansión y movimiento Urbano-Industrial referidos en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, y en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

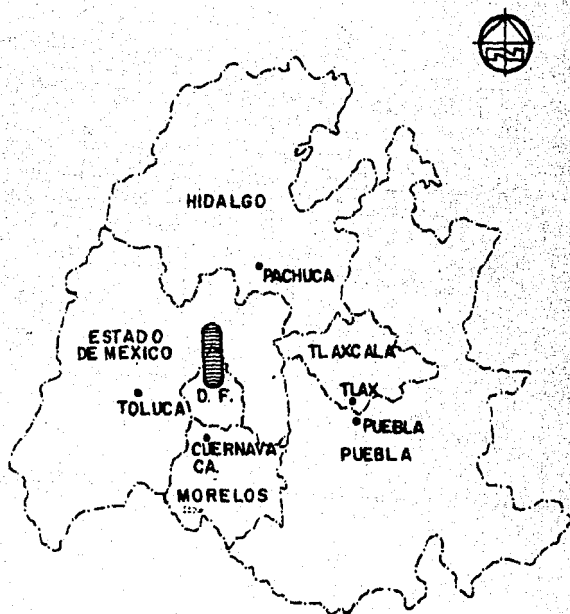
En páginas anteriores mencionamos que la fuente de suministro de una de nuestras materias primas principales, el Cobre-electrolítico, se encuentra localizada precisamente en la Zona industrial de Xochimanca en el Distrito Federal, y que la ubicación de los principales proveedores de nuestra segunda materia prima necesaria, Compuesto de PVC, se encuentra en Zonas del Estado de México cercanas al Distrito Federal, y otros proveedores en diferentes lugares dentro del Distrito Federal., ver mapa No. 14.

Al analizar la zona elegida en el Capítulo primero, como la mejor zona de mercado actual y futura, y la zona donde se ubican las fuentes de suministro de nuestras materias primas, nos damos cuenta de que ambas zonas coinciden en su ubicación, ya que las fuentes de suministro de las materias primas se encuentran en uno de los vértices del triángulo que limita la mejor zona de mercado elegida en el Capítulo primero., ver mapa No. 15.

Esta coincidencia nos facilitaría la localización de nuestra planta, pero nos falta analizar las imposiciones del Gobierno Federal para alentar el desarrollo Industrial en algunas regiones y desalentar la Industrialización en zonas densamente pobladas.

El área general que estimamos conveniente para localizar nuestra planta industrial, es la misma que ocupa la mejor zo-

MAPA 14  
UBICACION DE LA MATERIA PRIMA



 UBICACION DE LA  
MATERIA PRIMA

MAPA 15

UBICACION DE LA ZONA DE MERCADO  
Y DE LAS FUENTES DE SUMINISTRO DE  
MATERIA PRIMA



na de mercado actual y futura, y que comprende:

La Mayor parte de San Luis Potosí.

La Mayor parte de Querétaro.

La Entidad de Guanajuato en su Totalidad.

Y una pequeña parte de las Entidades de Aguascalientes, --  
Zacatecas, Hidalgo, Michoacán y Estado de México; Además de --  
Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal, que son los vértices que --  
forman éste triángulo.

Después de analizar las facilidades e imposiciones del Go--  
bierno tanto para alentar como para desalentar el Desarrollo Urbano--  
Industrial en algunas regiones del País, es conveniente analizar la --  
Disponibilidad de mano de obra, infraestructura, servicios públicos di--  
versos y escala de salarios, principalmente de las Entidades de San --  
Luis Potosí, Querétaro y Guanajuato, ya que la región que ocupan --  
cada una de ellas en nuestra macrolocalización o área conveniente --  
para localizar nuestra planta industrial, es mucho más representativa --  
que las pequeñas regiones que ocupan las demás Entidades. Además --  
hay que recordar que tanto en Monterrey como en Guadalajara y el --  
Distrito Federal, se localizan los principales fabricantes de nuestro --  
producto en estudio.

## RESUMEN.

Este capítulo se enfoca principalmente a ubicar las fuentes--  
de suministro de las materias primas empleadas en la elaboración de --  
nuestro producto; tanto del cobre electrolítico como del compuesto de --  
PVC, se menciona el lugar o lugares donde se pueden conseguir, así--  
como la política a seguir para fijar el precio del cobre electrolítico--  
también se describen las políticas de venta de éstas materias primas.



Se habla de las alternativas que se tiene de poder usar -- pigmentos en vez de comprar compuesto de PVC en diferentes colores.

Un punto de importancia que se trata en éste capítulo fué el del costo de transporte del cobre en forma de barras, planchas, lingotes, etc., y el costo de transporte de materiales plásticos, sintéticos.

Una vez que se tuvieron bien ubicados los lugares donde se localizan las materias primas, se analizó la proximidad de la zona de mercado. Llegándose a la conclusión de que las fuentes de suministro de nuestras materias primas se encontraban dentro de la zona de mayor demanda, facilitándose con ésto la determinación de área general que se estima conveniente para localizar nuestra planta, reduciéndose principalmente a los Estados de San Luís Potosí, Querétaro y Guanajuato.

**CAPITULO IV.**  
**FACILIDADES Y DECRETOS.**

## FACILIDADES DEL GOBIERNO

Al analizar el acceso a la materia prima, y la proximidad del mercado de consumo, obtuvimos una zona bastante amplia donde podría quedar ubicada nuestra empresa. Esa macrolocalización, posee varias regiones que son acreedoras a diferentes estímulos y facilidades que otorga el Gobierno Federal para su pronto -- desarrollo Urbano-Industrial. Las regiones a las cuáles estamos --- haciéndo alusión, forman parte de la Zona denominada IB para el Desarrollo Urbano-Industrial, definido en el Plan Nacional de -- Desarrollo Industrial. Los estímulos, prioridades y facilidades se otorgarán a nuevas empresas fabriles que se instales en las siguientes Zonas:

Zona IA. Para el desarrollo Portuario Industrial.

Zona IB. Para el desarrollo Urbano-Industrial.

Uno de los principales instrumentos que el Plan Nacional de Desarrollo Industrial usa para lograr un eficiente desarrollo de las Zonas elegidas, son los precios diferenciales que se otorgarán en la compra de Combustibles Industriales.

El Plan adopta como política explícita el principio de mantener en un nivel inferior al internacional, los precios internos de los energéticos de uso industrial, y de los productos petroquímicos básicos.

Esto supone llevar a cabo diversos ajustes, siempre de manera gradual con objeto de lograr que los precios internos guarden una relación razonable respecto a los que rigen en los mercados internacionales. Dentro de éste contexto general se establece un sistema de precios diferenciales basado en las prioridades regionales que postula el Plan.

Se concederá un descuento del 30 por ciento sobre los precios internos de referencia del gas natural, del combustóleo y de la electricidad en la Zona IA, es decir en los Puertos Industriales de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas, además se otorgará un descuento también del 30 por ciento, en los precios de los productos petroquímicos básicos más importantes, siempre que las nuevas instalaciones logren exportar al menos 25 por ciento de su producción, por un plazo mínimo de tres años.

En las localidades que integran la Zona Prioritaria IB, dentro de las cuáles se encuentran varias regiones de nuestra macro-localización, los diversos descuentos que se concederán serán de acuerdo con los siguientes criterios regionales:

- (i).- En los municipios de Tabasco y Chiapas se otorgará un descuento del 30 por ciento sobre los precios de dos de los cuatro productos considerados (gas natural, Combustóleo, Electricidad y Petroquímicos).
- (ii).- En aquellos municipios por los que atraviesa la red nacional de gas, se dará un descuento del 10 por ciento sobre éste combustible., ver mapa No. 16.
- (iii).- En los municipios que se localizan en regiones sin suministros de gas natural, se ofrecerá un descuento del 10 por ciento en las compras de combustóleo.

En todos los casos los descuentos sólo se concederán a nuevas unidades de producción, así se trate de nuevas empresas; nuevas

plantas de empresas ya constituidas, o ampliaciones de plantas existentes que representan más del 40 por ciento de su capacidad instalada.

La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, sólo dará trámite a las solicitudes para hacerse acreedores de bonificaciones que se presenten antes del 30 de noviembre de 1982. Los beneficios por precios diferenciales en energéticos industriales, tendrán vigencia -- hasta el 31 de diciembre de 1988.

"Versión Conjunta del articulado de los Decretos sobre Precios Diferenciales". Publicados en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1978, y los días 19 y 21 de junio de --- 1979.

Las modalidades y reglas precisas bajo las que se conceden éstos descuentos, se encuentran anunciados en Decretos publicados en diferentes Diarios Oficiales de la Federación.

Mencionaremos los artículos importantes de varios Decretos para ir tocando y conociendo los diferentes estímulos, prioridades y -- facilidades que se otorgan.

## DECRETO PARA EL FOMENTO INDUSTRIAL

### EN LAS FRANJAS FRONTERIZAS Y ZONAS LIBRES DEL PAIS.

#### CONSIDERANDO.

"Que el desarrollo industrial representa una importante actividad para fomentar la integración de las franjas fronterizas norte y sur y de las zonas libres al resto del aparato productivo nacional, ---

promoviendo la apertura de esos mercados a la creciente concurrencia de bienes producidos en el País;

Que al promover la creación de una estructura industrial más amplia en esas regiones, se favorece el mejor aprovechamiento de los recursos naturales del área, así como la creciente generación de empleos remunerativos, asegurando una más importante actividad económica y un mejor nivel de bienestar social para sus habitantes.

Que el desarrollo industrial en esas áreas puede ser impulsado mediante estímulos, ayudas y facilidades, he tenido a bien expedir el siguiente decreto. José López Portillo, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

## DECRETO.

Artículo 1o. Para los efectos del presente Ordenamiento, se entiende por:

I.- Plan de Producción.- El aprobado a las empresas, en forma individual, precisando la actividad industrial o de servicio que va a desarrollar, las etapas de su proceso productivo, así como los requerimientos del mismo.

II.- Programa de Fabricación, El conjunto de lineamiento que definen una política de rama, aplicable a todas las empresas dedicadas a la misma actividad industrial, por medio de los cuáles se establecen las características específicas de su producción, las etapas de los procesos de manufactura, el grado de integración nacional o en su caso, un presupuesto de divisas.

III.- Resolución Particular.- La emitida por las Secretarías competentes, especificando el monto y duración de los estímulos fiscales otorgados al plan de producción o de fabricación aprobado a las empresas.

IV.- Régimen de Concurrencia.- Al mecanismo por el cual se condiciona la importación de mercancías a la previa adquisición de -- otras de origen nacional en una proporción específicamente determinada.

V.- Secretarías Competentes.- A las de Hacienda y Crédito -- Público, de Patrimonio y Fomento Industrial y Comercio.

VI.- Franja Fronteriza.- A la línea de 20 kilómetros de ancho paralela a la frontera norte o sur del País.

VII.- Comisión.- A la coordinación del Programa Nacional de Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas libres.

VIII.- Comité.- Al de Promoción Económica, dependiente de la Comisión Coordinadora para el Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas libres.

Artículo 2o.- Se declara de utilidad nacional a las industrias - establecidas o que se establezcan en las franjas fronterizas norte y - sur, así como en el Municipio de Tapachula, Chis. y en las Zonas - libres del País dedicadas a:

I.- La industria de la transformación en sus diversas ramas de -- actividad.

II.- La producción de bienes para la exportación.

III.- La reparación y/o transformación de bienes en talleres o - empresas de servicio.

IV.- La explotación y transformación de productos agropecua-- rios mineros, forestales y pesqueros.

Artículo 3o.- Las Secretarías competentes podrán otorgar a las - empresas que se acojan a los beneficios de este Decreto, los estím-- los siguientes:

I.- Reducción hasta del 100% del Impuesto General de Importación que causen la maquinaria, equipo y refacciones necesarias -- para realizar las actividades industriales y de servicio.

II.- Reducción hasta del 100% del Impuesto General de Importación que causen las materias primas, partes o piezas de ensamble e insumos o materiales auxiliares que se requieran en los procesos industriales o de servicio.

III.- Exención de la cuota sobre el valor más alto entre el oficial y el comercial de la maquinaria, equipo y materias primas que se importen, sujeto a lo dispuesto anualmente en la Ley de Ingresos de la Federación.

IV.- Conforme a las disposiciones vigentes podrán realizar operaciones temporales.

Artículo 4o. No recibirán los beneficios establecidos en éste Decreto, las mercancías comprendidas en las fracciones I y II del Artículo 3o. de éste mismo Ordenamiento, cuando a juicio de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial existe disponibilidad de productos nacionales similares a los que se solicita importar o a los productos terminados que con ellos se fabriquen y tengan un grado suficiente de competitividad en términos de abastecimiento, calidad y precio. El valor de los bienes que se solicita importar, se considerará, sobre la base de precio País de origen de las mercancías en condiciones normales de mercado.

Artículo 5o. Los estímulos y facilidades previstos en éste Decreto se podrán otorgar a las personas físicas o morales que satisfagan los requisitos siguientes:

I.- Las personas físicas que acrediten su nacionalidad mexicana y las personas morales que estén constituidas conforme a la Ley General de Sociedades mercantiles.

II.- En caso de personas morales el capital deberá ser mayoritariamente nacional, conforme a lo establecido por la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera.



Los inversionistas extranjeros no podrán tener por cualquier título la facultad para determinar el manejo de la empresa. La dirección y administración de la empresa deberá estar a cargo de mexicanos.

III.- Que demuestren un mínimo del 30% de integración nacional, calculado a costo directo de fabricación, si la empresa se establece en las Zonas libres; del 40% si se establece en la franja fronteriza norte y, del 50% en el caso de la franja fronteriza sur y del Municipio de Tapachula, Chis.

En el caso de las empresas que se ubiquen en Zona libre, el grado de integración nacional mínimo establecido para gozar los beneficios previstos se mantendrá por un período de 3 años a partir de la entrada en vigor de éste Decreto. Una vez transcurrido éste período, el grado mínimo de integración deberá incrementarse en un 5% anual hasta llegar al 40% exigido para la franja fronteriza Norte.

La importación de los bienes comprendidos en la fracción I del Artículo 3o. de éste Ordenamiento, se podrá estimular hasta con el 100 % del Impuesto General de Importación, Independientemente del Grado de integración Nacional de la producción de la empresa,

Siempre que no exista oferta nacional suficientemente competitiva.

El monto de los estímulos a la importación de los bienes comprendidos en la fracción II del mismo artículo 3o., se otorgará en base al grado de integración nacional, conforme a lo establecido en las Reglas de Operación de éste decreto y según la siguiente tabla:

<u>GRADO DE INTEGRACION</u>	<u>MONTO DEL ESTIMULO.</u>
Del 30 a menos del 50%	60%
Del 50 a menos del 60%	80%
Del 60 ó más	100%

Fragmento del Artículo 9.- Las resoluciones tendrán una vigencia de hasta diez años, según la actividad que va a desarrollar la empresa, así como la ubicación geográfica de la misma.

### TRANSITORIO.

Artículo 1o. El presente Decreto entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación".

**DECRETO MEDIANTE EL CUAL  
EL EJECUTIVO FEDERAL OTÓRGARA ESTIMULOS  
A LAS EMPRESAS QUE LLEVEN A CABO  
NUEVAS INSTALACIONES INDUSTRIALES.**

### CONSIDERANDO.

"Que es necesario fomentar la descentralización industrial - hacia polos de desarrollo definidos que orienten una distribución territorial más racional de la industria y población.

Que los estímulos fiscales vigentes para inducir la descentralización industrial, deben ser complementados para fomentar la ubicación de las nuevas empresas en Zonas de desarrollo industrial incipiente.

Que la abundante disponibilidad de petróleo y gas en el País debe ser un factor de desarrollo, al proporcionar los insumos energéticos y petroquímicos que requiere la industria nacional y fomentar su mayor grado de transformación.

Que en virtud de que la producción de petroquímicos básicos, gas y combustible y la generación de energía eléctrica, están territorialmente descentralizadas, pueden suministrarse para apoyar la política de fomento industrial, principalmente en lo relativo a la descentralización de la planta industrial y las exportaciones de manufacturas, he tenido a bien expedir el siguiente decreto. José López Portillo, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

## DECRETO.

Artículo 1o.- El Ejecutivo Federal otorgará los estímulos que establece éste Decreto a las empresas que lleven a cabo nuevas instalaciones industriales que se localicen en las Zonas preferentes de desarrollo industrial señaladas en éste mismo Ordenamiento.

Artículo 2o.- Este artículo se adiciona y reforma en el Decreto publicado para tal efecto en el Diario Oficial de la Federación del 19 de Junio de 1979, para quedar como sigue.

Las empresas que menciona el artículo anterior podrán recibir los estímulos al consumo de energéticos industriales y productos petroquímicos básicos a que se refiere éste decreto.

Artículo 3o.- Este artículo se adiciona y reforma en el Decreto publicado para tal efecto en el Diario Oficial de la Federación del 19 de junio de 1979, para quedar como sigue.

Para los efectos de este Decreto se entenderá:

1.- Por energéticos industriales, la electricidad, el gas na-

tural y el combustible generados por los organismos públicos del sector industrial paraestatal.

II.- Por productos petroquímicos básicos aquéllos elaborados en forma exclusiva por Petróleos Mexicanos, de conformidad con la Ley de la Materia y que se mencionan en este Decreto.

III.- Por empresas petroquímicas, aquellas que se dediquen a la elaboración de productos petroquímicos secundarios y que cuenten con el permiso correspondiente;

IV.- Por Secretaría, la de Patrimonio y Fomento Industrial;

V.- Por precios nacionales de energéticos y petroquímicos básicos, los autorizados por el Ejecutivo Federal para su venta en el País;

VI.- Por nuevas instalaciones industriales, las unidades de producción que inicien sus actividades de transformación a partir de la vigencia de este Decreto, así se trate de nuevas empresas, de nuevas plantas de empresas ya constituidas o de ampliaciones de plantas existentes que representen más del 40% de su capacidad instalada.

VII.- Por Decreto de Regionalización, el decreto por el que se establecen Zonas Geográficas para la Ejecución del programa de estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de Febrero de 1979.

Artículo 4o. Este artículo se adiciona y reforma en el Decreto publicado para tal efecto en el Diario Oficial de la Federación del 19 de junio de 1979, para quedar como sigue.

Para los efectos de este Decreto se consideran Zonas Prioritarias de Desarrollo Industrial:

I.- Zona de Prioridad IA para el Desarrollo Portuario Industrial, integrada por los municipios que se señalan en el Artículo 4o. del Decreto de Regionalización:

II.- Zona de Prioridad IB para el Desarrollo Urbano Industrial, integrada por los municipios mencionados en el Artículo 4o. del Decreto de Regionalización, con excepción de los municipios comprendidos en las Franjas Fronterizas y Zonas libres del País.

Artículo 5o. Podrán recibir estos estímulos:

I.- Las empresas que establezcan nuevas instalaciones industriales en los términos del artículo 4o., por lo que hace el suministro de energéticos industriales;

II.- Las empresas petroquímicas de la rama secundaria que establezcan nuevas instalaciones industriales en los términos del artículo 4o., por lo que hace al suministro de insumos petroquímicos básicos.

Artículo 9B. Este artículo se adiciona mediante el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 19 de junio de 1979.

Las empresas que se localicen en alguno de los municipios de la Zona IB, a que se refiere el artículo 4o., podrán recibir una bonificación del 15% sobre la facturación global de sus consumos de gas natural. Mientras estas localidades no sean abastecidas por la red nacional de gas, esas empresas podrán recibir una bonificación de 10% sobre la facturación global de sus consumos de combustóleo.

## TRANSITORIOS.

Artículo 1o. El presente Decreto entrará en vigor el 1o de enero de 1979.

Artículo 2o. La Secretaría sólo dará trámite a las solicitudes de bonificaciones que se presenten antes del 30 de noviembre de 1982. Los beneficios por precios diferenciales en energéticos industriales, tendrán vigencia hasta el 31 de diciembre de 1988."

Los Decretos analizados anteriormente se refieren específicamente a estímulos y facilidades otorgados a nuevas empresas o nuevas instalaciones industriales que se localicen en las zonas especificadas por el Plan Nacional de Desarrollo Industrial. Además de éstos existen otros estímulos de carácter general, aplicables a empresas localizadas en cualquier parte de la República, dichos estímulos, son estímulos fiscales otorgados a empresas que establezcan turnos adicionales de trabajo que representen un incremento significativo en el número de empleos, derivados de alguna actividad industrial desarrollada en cualquier lugar del territorio nacional, excepto en la Zona IIIA.

Este estímulo se otorgará durante dos años y su monto se calculará sobre una base anual.

La adquisición de maquinaria y equipo nuevos de producción nacional que formen parte del activo fijo de las empresas, destinados al desarrollo de cualquier actividad económica en el territorio nacional, dará lugar a un crédito contra impuestos federales, equivalente al 5% del valor de adquisición de dichos bienes.

Estos estímulos se otorgarán para el fomento de las actividades industriales y el apoyo a la realización de los siguientes objetivos:

I.- Aumentar el Empleo:

II.- Estimular la Inversión, para el desarrollo económico del País.

III.- Impulsar el desarrollo de la pequeña Industria:

IV.- Propiciar la mayor utilización de la capacidad instalada.

**CAPITULO V**

**DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA**



## DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.

Mostrar la realidad demográfica de los Estados involucrados en nuestro estudio, es de gran importancia para decidir que lugar es adecuado para la localización de nuestra planta. Al tener el conocimiento de la situación demográfica se pueden evitar consecuencias graves para el futuro de la empresa.

## QUERETARO.

SITUACION DEMOGRAFICA.- Querétaro cuenta con el 0.6% del territorio nacional y el 1.01% de la población mexicana con 485.523 habitantes. En Querétaro, la densidad de población es muy superior a la del País: 41.25 habitantes por kilómetro cuadrado, contra 24.51. Comparativamente, cinco Estados tuvieron menor superficie-seis menor población y diez mayor densidad de población (1970).

NATALIDAD Y MORTALIDAD.- La tasa de natalidad -- (por mil habitantes) fué de 46.4 en 1972, la más baja desde 1960.

La tasa de mortalidad también ha venido descendiendo, - pero en una forma más amplia que la anterior y fué de 10.3 en 1972. De esta forma, el crecimiento natural de la población fué en ese año de 13.1, tasa más alta que la del País (35.6).

POBLACION URBANA Y RURAL.- Investigando en censos anteriores, el Estado de Querétaro es rural en bastantes aspectos, - mencionaremos algunos para tener una idea más exacta de lo que ha venido ocurriendo.

En 1940, únicamente una quinta parte de la población - (19.3%) se consideró urbana: tres décadas después (1970) representó - tan sólo el 35.6% del total de la entidad: la que comparada con el

País (58.7%), resultó muy inferior.

El 82.1% de las localidades con que cuenta la entidad (1-122) no tenían más de 500 habitantes; y en estas localidades apenas si se localizaba el 30.9% de la población censada en 1970.

Unicamente siete municipios, de los 18 con que cuenta la entidad, rebasaban los 20 mil habitantes. Estos municipios concentraban el 70% del total de la población de la entidad.

Excepción hecha de Querétaro, la ciudad capital, ocho cabeceras municipales tienen más de dos mil quinientos habitantes, y de éstas, cinco apenas si logran rebasar la cifra mínima para ser consideradas localidades urbanas, de acuerdo con el criterio oficial (poblaciones de 2500 y más habitantes).

Los municipios de mayor densidad se localizan en la región-  
oeste: Querétaro, 214.58; Corregidora, 68.96; Pedro Escobedo, 69.58  
y San Juan del Río, 69.11 habitantes por kilómetro cuadrado.

Por el número de habitantes, podríamos decir que Querétaro sólo 96 492 habitantes, un 27.2% del total de 355 045 habitantes en 1960. En 1970, los nacidos en otra ciudad sumaban 40 199, y los nacidos en otro País, 477; es decir, que el número total de inmigrantes era de 40 676. Se pueden incluir 1 818 Querétanos que alguna vez tuvieron su residencia en otra entidad ó País y regresaron a su lugar de origen; con éstos, el movimiento de personas que llegaron a Querétaro en la última década, asciende a 42 494.

En 1970, los emigrantes resultaron, en números absolutos, una cantidad muy semejante a la de 1960, aunque un poco mayor, 119 337 personas; de manera que la emigración tuvo un incremento sumamente bajo, casi se estancó, 1.4% en la década mencionada.

Todavía el saldo neto migratorio resulta negativo, pues en 1970 la entidad perdió 76 843 habitantes un 15.8%, pero el fenómeno emigratorio decrece en un 20.4% en el mismo período.

En 1960, el Distrito Federal recibió 63 963 personas que -- habían nacido en Querétaro (54.4%) del total de emigrantes, y el -- Estado de México recibió 10 883 ( 9.2%). Estas dos entidades recibieron 74 846 queretanos, el 63.6% de la emigración total. Para -- 1970 el Distrito Federal Había recibido 62 241 personas procedentes -- de Querétaro (52.2%) y el Estado de México, 21 970 ( 18.4%). Entre ambas entidades sumaron 84 211 personas (el 70.6% del total), -- cuyo destino fué el valle de México. Como podrá observarse, el Estado de México aumentó su participación en 1970.

Una prueba de resonancia para afirmar que la densidad de población de Querétaro es más que satisfactoria, es la acelerada expansión en el sector industrial (en el valor de la producción pasa del vigésimo primer lugar nacional en 1960, al décimo séptimo en 1970) de Querétaro en la década pasada, podría pensarse que la actividad industrial se ha visto favorecida en la entidad por un camino despejado de obstáculos y problemas. Pero también ha puesto lo suyo el espíritu tenaz y emprendedor de los inversionistas que han instalado sus -- plantas industriales en el Estado (prueba de ello es que en el renglón de capital invertido, Querétaro pasa del vigésimo lugar nacional en -- 1960, al décimo quinto en 1970).

Ha habido decisión, fé y confianza en el propio esfuerzo, en el apoyo de las autoridades y en la dinámica del País.

El débil comportamiento del Sector agrícola, ha fomentado la emigración de la entidad y el desplazamiento hacia otras actividades.

La población económicamente activa ocupada en el Sector primario pasó de absorber el 69.7% del total en 1960, al 51.2%

en 1970; El sector secundario pasó del 12.2% en 1960, al 23.1% en 1970; y el Sector servicios (turismo principalmente) incrementó su absorción del 8.6 al 12.6%, en ese lapso (la actividad comercial se estancó como fuente de generación de empleo; 7.2% en ambos años).

Como puede observarse, gracias al dinámico comportamiento de la industria queretana logró amortiguarse la emigración hacia otros polos de desarrollo fuera de la entidad aunque el saldo neto migratorio sigue siendo negativo para la entidad, logró reducirse éste en algo así como 30 mil personas entre 1960 y 1970.

### ESTRUCTURA OCUPACIONAL.

En 1970, el Estado de Querétaro tenía una población total de 485 523 habitantes. El 59.7% o sea, 289 815 personas, componían la fuerza de trabajo (población entre 5 y 64 años de edad).

De ese total, sólo 128 084 formaban la población económicamente activa (PEA); vale decir, el 26.4% de la población total y el 55.3% de la fuerza de trabajo. Para la misma fecha, en el País la PEA estaba compuesta por el 26.9% de la población total.

A la PEA (Población económicamente activa) total de Querétaro, compuesta por 128 084 personas en 1970, hay que restar la parte de la población que manifestó estar desocupada y que asciende a 6 282 personas. De este modo tenemos que la PEA ocupada fué de 121 802 habitantes (el 25.1% de la población total).

En otras palabras, la PEA de Querétaro en 1970 constituyó el 26.4% de la población total del Estado, y la del País, el 26.9%.

Si consideramos en ambos casos a la población desocupada,

el promedio de personas ocupadas en Querétaro es de 25.1% y en el País, de 25.9%.

Diez años antes, en 1960, la PEA estaba formada por 111 383 personas, que representaban el 61.7% de la fuerza de trabajo y el 31.4% de la población total. En el decenio 1960-1970, por tanto, la PEA de Querétaro tuvo un incremento de 14.9% contra 36% de crecimiento demográfico.

Por ramas de actividad podemos observar una disminución - en el sector primario, un notable aumento en el secundario cuya variedad industrial es importante, transmisiones automotrices, partes y refacciones automotrices, tractores, compactadoras, grúas, herramientas, implementos agrícolas, alimentos enlatados, textiles, vinos y aguardientes etcétera., en cuanto al sector de servicios éste sufre un estancamiento.

En 1960, el sector primario absorbía el 69.8% de la PEA - para 1970, éste sólo concentra el 48.1%. El sector secundario absorbía el 12.3 de la PEA en 1960, y para 1970 aumenta hasta 21.7%.

## DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.

### GUANAJUATO.

SITUACION DEMOGRAFICA. - Fueron necesarias algo -- menos de tres décadas para que la población del Estado de Guanajuato se duplicara. En 1940, la población era de poco más de un millón de habitantes en 1970, según cifra censal, fué de 2.3 millones de -- personas.

En el curso de esos tres decenios el crecimiento demográfico ha seguido un ritmo que tiende a fortalecerse. Fué más lento en la década del cuarenta se fortaleció en la del cincuenta, y en la década

del sesenta aceleró su dinámica. Sin embargo, durante esos tres decenios la población Guanajuatense creció a un ritmo inferior al de la población del país en su conjunto. Mientras que la primera subió a una tasa media anual de 2.7% la segunda, es decir, la del País, aumentó a un ritmo medio anual de más de 3%.

El hecho de que la población guanajuatense venga creciendo a un ritmo menor que el del País, a pesar de que la tasa de natalidad de la primera superó a la del segundo, tiene varias explicaciones. Una de ellas bien puede ser la mortalidad. En 1972, la tasa general de mortalidad en la entidad llegó a 11.1 contra un promedio nacional de 9.0; en esto influye el hecho de que la tasa de mortalidad infantil es más alta en la entidad que en el País. Otro elemento, y quizá el más significativo, es el movimiento social de la población, aquí existe un desequilibrio, es más la gente que ha salido, que la que ha estado entrando. En 1970, había más de 510 mil guanajuatenses radicados en otras entidades y por otra parte se encontraban radicando en Guanajuato 138 mil gentes que habían nacido fuera de la entidad, así que el saldo neto migratorio fue negativo con 372 000 personas, un 16.2%.

Lo anterior puede ser la causa del bajo crecimiento demográfico de la entidad; además es síntoma de una serie de problemas socio-económicos que afectan a la población de la entidad.

Para hacer mención de la densidad de población y su distribución en el Estado, vamos a distinguir cuatro regiones, la primera Zona comprende los municipios de Atarjea, Doctor Mora, Ocampo, San Diego de la Unión, San Felipe, San José Iturbide, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Tierrablanca, Victoria y Xiché. Es la región más atrasada y a la vez el área más despoblada, apenas 20 habitantes por kilómetro cuadrado. Relativamente pobre en recursos naturales y deficientemente comunicada. Su población sumó en 1970 poco más de 200 mil personas, apenas un 6% más que en 1960.

Demográficamente hablando es una zona que alimenta de mano de obra a otras regiones del Estado y del País.

La segunda región abarca los municipios de Guanajuato, Dolores Hidalgo y Allende. Esta área, que cuenta con una superficie

de más de 4 mil kilómetros cuadrados, es por excelencia la zona turística de la entidad. Según el último censo, el número de habitantes ascendió a 203 mil personas, lo que implica un crecimiento de 27.5% sobre el nivel de 1960.

La tercera zona incluye los municipios de León, Ciudad Manuel Doblado, Purísima del Rincón, Romita, San Francisco del Rincón y Silao. Es la región más pequeña de la entidad, pero la más densamente poblada: 166 habitantes por kilómetro cuadrado. Es, además, la que registra la dinámica poblacional más alta. De 1960 a 1970 la población en esta zona creció 47.6, equivalente a una media anual de 4.0% lo que permitió que el total de habitantes pasara de 420 a 620 mil.

La cuarta zona se compone de los restantes 26 municipios que integran la entidad. Es la región que cuenta con el mayor número de habitantes: 55% del total con la mayor extensión territorial: 41% es donde se asientan los dos distritos de riego de que dispone Guanajuato, y donde se localizan las industrias petrolera y petroquímica, su población creció de 966 mil habitantes en 1960, a 1.2 millones en 1970: aumento de casi 29%, que resultó, en general, ligeramente inferior al que arrojó la entidad.

### ESTRUCTURA OCUPACIONAL.

La población económicamente activa (PEA) se integró por poco más de 562 mil personas en 1969. Sin embargo, la estructura ocupacional se modificó durante los últimos diez años en deterioro de la población ocupada en actividades agrícolas.

El sector agropecuario, que ocupaba en 1960 a casi 338 mil personas (64.2%), en 1970 sólo dió trabajo a algo más de 275 mil gentes (49.0%). Este descenso en los niveles de ocupación del sector agropecuario, puede ser signo de desarrollo, pero también puede ser una explicación del éxodo del campo a la ciudad.

La participación del sector secundario, cuyo ramo de actividad industrial es principalmente la zapatería y curtiduría, además de la refinería en Salamanca, absorvía en 1960 un 17.8% y para 1970 con casi 128 mil personas concentra un 22.7%; en los servicios para 1970 la participación fué con un 10.3%, el comercio un 7.7%, 2.2% en transportes, para el Gobierno un 1.4%, y el resto para actividades no especificadas.

## DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.

### SAN LUIS POTOSI.

SITUACION DEMOGRAFICA.- El ritmo de crecimiento de la población Potosina durante la década del sesenta (22.3%), no fué muy diferente al registrado en el decenio de los cincuenta (22.5%)

Lo que es más, dado que entre 1960 y 1970 la población del País aumentó a una tasa media anual de 3.4%, la población Potosina creció una vez más con menos celeridad que la del País en su conjunto. Y este ha sido un fenómeno que ha prevalecido desde el inicio del siglo.

Las cifras siguientes lo confirman ampliamente.

Entre 1900 y 1940, la población nacional subió 1.45 veces; la de San Luis Potosí, 1.18 veces; entre 1940 y 1950, el aumento de la población del País fué de 31%, el del Estado, de 26%. De 1950 a 1960, la población nacional creció casi 36% la de la entidad, 22%.

En 1970, de acuerdo con la información censal de ese año, San Luis Potosí, con 1 281 996 habitantes, ocupó el decimocuarto lugar entre las diferentes entidades federativas.



En 1960 dicha posición había sido la decimosegunda.

Dado que la entidad cuenta con un área de 62 848 kilómetros cuadrados, la densidad de población alcanzó en 1970 un nivel de 20.4 habitantes por kilómetro cuadrado, nivel, una vez más, inferior al de 25 habitantes por kilómetro cuadrado del País. En materia de densidad demográfica, San Luis Potosí fué, en 1970, la vigésima-entidad en la República. Diez años antes, en 1960, había compartido junto con Nuevo León, la posición decimoséptima.

La explicación fundamental del bajo ritmo de crecimiento de la población Potosina, radica en el hecho de que, ante las dificultades que ofrece el medio físico en una gran parte del territorio de la entidad, se ha venido registrando tradicionalmente un fuerte movimiento de emigración de potosinos hacia otras entidades y hacia el extranjero, que no ha sido compensado por un movimiento contrario.

En 1960, de acuerdo con la información censal de ese año, poco más de 73 mil residentes en San Luis Potosí habían nacido en otras entidades federativas, mientras tanto, alrededor de 225 mil potosinos -algo así como el 21% de la población potosina de ese año que fué del 1 048 297 habitantes-, vivían fuera de la entidad. Así que el saldo neto migratorio para ese año fué de 152 000 personas, que resulta ser un 15.5% del total de habitantes en la entidad.

Diez años después (1970), los residentes en San Luis Potosí que habían nacido en otras entidades federativas, aumentaron hasta la cifra de 88 mil personas, y el número de potosinos radicados en otras entidades, ascendió a 317 mil personas esto es, el 24.7% de la población existente en esa fecha que fué de 1 281 996 habitantes. Para ésta década el saldo neto migratorio sigue siendo negativo y aumentó con respecto al censo anterior con una cifra de 229 000 personas, que resulta ser un 17.9% de la población total de la entidad.

Por otra parte, a pesar de los importantes logros que se —

han venido alcanzando desde hace ya varios años, la tasa de mortalidad de la entidad sigue siendo más alta que la del País en su conjunto. En 1970, de acuerdo con cifras de la Dirección General de Estadísticas, la tasa de mortalidad en el Estado fue de 11.1, en tanto que en el País llegó a 9.9 (por cada mil habitantes). Vale la pena señalar, sin embargo, que la tendencia de la tasa de mortalidad en San Luis Potosí es decreciente; en 1950 fue de 16.8; en 1960, de 12.9; en 1970 de 11.1 y en 1972 de 10.1.

La natalidad en San Luis Potosí, por su parte, registra índices más altos que los de la República. En 1972 se registró una tasa de 50.4 en el Estado, frente a una de 44.5 en el País. Y esto es sólo un reflejo de la situación que lleva ya varios años -desde 1950- de venir manifestándose.

El crecimiento natural de la población Potosina -esto es, nacimientos menos muertes-, arrojó en 1970 una tasa superior a la del País: 36.6, frente a 33.6. Esta situación es similar a la observada en 1960 y 1950.

El retraso, por tanto, que experimenta la población de San Luis Potosí, obedece básicamente al movimiento social de la población. En la industria, la importancia de la entidad es de coño corriente. A nivel estatal, desde el punto de vista del valor de la producción, es la de mayor peso en la economía; y como fuente de ocupación, la segunda, es justamente la industria extractiva la que le dá significación: tercer lugar en la generación de empleo y en el valor de la producción.

Puede acelerarse, sin embargo, el ritmo de desarrollo industrial. Mejoró su posición en algunos indicadores, es cierto; pero no a tal punto que ampliara en la medida deseable su capacidad de absor-

ción de empleo. En 1960, la industria daba ocupación al 12.9% de la población económicamente activa (PEA) del Estado; para 1969, había aumentado su participación al 17,4%.

Pero con ello, no logró crear sino menos de 16 mil empleos entre un año y otro ( absorbió menos del 40% de la mano de obra -- desplazada por el sector agropecuario, en el periodo). A pesar, pues de la dinámica del desarrollo industrial del Estado, la participación de la población económicamente activa (PEA) en la población total se -- debilitó considerablemente. y es que de 1960 a 1969, creció menos -- del 3%, contra más del 20% de expansión demográfica.

Y menos mal que el crecimiento de la población ha sido -- relativamente lento; menos del 2% de aumento medio anual. pues de otro modo, se hubiese incrementado sustancialmente la desocupación -- y también desde luego, el subempleo. Hasta 1970, a pesar de un -- crecimiento natural más alto que el del País, la tasa demográfica de San Luís Potosí ha sido bastante más baja que la nacional.

La explicación es simple:

San Luís Potosí es un Estado proveedor de mano de obra -- En 1970, los Potosinos que residían fuera del Estado representaban el 24.7% de la población de la entidad.

Todo ésto plantea un serio problema para el futuro: la generación de empleos suficientes para absorber dos tipos de mano de obra -- la nueva, la que anualmente se incorpora a la fuerza de trabajo, y la que el sector agropecuario va expulsando de la economía.

### ESTRUCTURA OCUPACIONAL.

La fuerza de trabajo (12 años y más) en San Luís Potosí, -

se componía en 1960 de 652 139 personas y representaba el 62.2% de la población total. Para 1970, el IX Censo General de la Población registra 777 444: o sea, el 60.6%.

La población económicamente activa (PEA), registró también una disminución en números relativos: con respecto a la población total. En 1960 estaba formada por el 30.7% (321 998), y en 1969, por el 25.6% (328 541). En la República Mexicana, la PEA representaba el 32.4% de la población total en 1960, y el 26.9% en 1969.

De la PEA registrada, se encontraban ocupados 318 440: o sea, el 24.8% de la población total; el resto formado por 10 101-- personas (0.8%) estaban desocupados.

Esta proporción resulta inferior a la que se registró a nivel nacional; pero la diferencia no es de consideración, ya que el País sólo alcanzó un 25.9% de PEA ocupada en 1969.

De lo dicho hasta ahora conviene destacar, el hecho de que las cifras censales registran un estancamiento en la PEA del Estado, a lo largo del periodo. De una PEA de 321 998 personas en 1960, se pasó a una de 328 541 en 1969 ( se trata de un incremento de 0.2%).

Por ramas de actividades, no se observaron cambios de consideración en su participación en la PEA: únicamente el sector primario registró una baja notable. En 1960, las actividades primarias absorbían el 68.8% de la PEA, en 1969, el 53,3%.

La industria aumentó su participación del 12.9 al 17.4%: y los servicios, del 7.9 al 11%. No alcanzaron a absorber conjuntamente, sin embargo, sino la mitad de la mano de obra expulsada por-

el sector agropecuario.

## RESUMEN.

El objetivo principal de éste tema, es el de mostrar la realidad demográfica de las tres entidades en estudio, con el fin de poder elegir el Estado que presente la mejor situación, con ésto se evitan consecuencias graves en el futuro de nuestra empresa.

La situación demográfica en Querétaro se ha visto favorecida en éste último decenio, ya que el saldo neto migratorio, a pesar de ser negativo descendió de 27.2% en 1960 hasta 15.8% en 1970. La causa principal de éste descenso en el saldo neto migratorio negativo, se debe principalmente al creciente desarrollo industrial del Estado. Los Queretanos principalmente emigraban hacia el Distrito Federal y el Estado de México, pero para 1970 el desarrollo del Sector Industrial Queretano logró disminuir la emigración hacia otras entidades.

Por ramas de actividad el sector industrial, que es muy variado, logró un aumento de casi el doble en la participación de la PEA con respecto al último censo, ya que para 1960 la participación fué de 12.3% y en 1970 fué de 21.7%.

En Guanajuato la población viene creciendo a un ritmo menor que el del País, una de las causas principales es el hecho de que la tasa de mortalidad infantil es más alta en el Estado que en el País. El movimiento social de la población es un problema más significativo, ya que para 1970 salieron más de 510 mil Guanajuatenses y entraron a la entidad 138 mil gentes nacidos en otras entidades, quedando un saldo neto migratorio negativo de 16.2%.

Desgraciadamente en Guanajuato no se ha presentado como en Querétaro un fuerte desarrollo económico que evite la salida

de Guanajuatences. En cuanto a la PEA del Estado, la participación del sector agropecuario sufrió un grave descenso, el sector secundario -- aumento su participación de 17.8% a un 22.7%, el principal ramo de -- acción en la Industria Guanajuatence es la zapatería y la curtiduría, además de la refinería en Salamanca.

En San Luís Potosí el ritmo de crecimiento de la pobla-- ción, desde principios de siglo ha sido lento, una explicación de é-- te problema radica en el hecho de que, ante las dificultades que o-- frece el medio físico en la mayoría del Estado, se ha venido registran-- do un fuerte movimiento de Potosinos hacia otras entidades, que no -- ha sido compensado por un movimiento contrario.

Para 1960 el saldo neto migratorio fué negativo con un -- porcentaje de 15.5%, para 1970 en vez de disminuir éste aumento -- hasta un 17.9%.

Por otra parte la tasa de mortalidad en el Estado sigue-- siendo más alta que la presentada en el País, aunque el crecimiento-- natural de Estado - nacimientos menos muertes-, en 1970 presentó una-- tasa superior a la del País; el retraso, por tanto, que experimenta la-- población potosina se debe básicamente al movimiento social de la -- población.

La fuerza de trabajo (12 años y más) disminuyó de un -- 62.2% con respecto a la población total en 1960 a un 60.6% para -- 1970, la PEA del Estado disminuyó también de un 30.7% con respecto a la población total en 1960 a un 25.6% para 1970. Cabe hacer -- mención que el sector industrial se ve incapacitado para absorber la -- mano de obra nueva y la desplazada por el sector agropecuario.

**CAPITULO VI.**  
**INFRAESTRUCTURA**

## INFRAESTRUCTURA.

Es casi imposible desarrollar una actividad económica si no se cuenta con la infraestructura adecuada, por lo tanto en éste capítulo se estudiarán las obras de infraestructura con que cuentan los Estados en Estudio.

### QUERETARO,

VIAS DE COMUNICACION.- En Querétaro se puede tomar como ejemplo de esta condición económica a la Capital del Estado y a San Juan del Río. Aquí la industria ha progresado por diversas obras realizadas. Sin duda, la de mayor trascendencia ha sido la construcción de la autopista México-Querétaro, que permite aprovechar la magnífica ubicación de la entidad.

En Querétaro, además, confluyen las principales vías de comunicación: tanto carreteras como ferrocarriles y teléfonos, comunican con el Norte y Occidente del País. Para trasladarse a la Capital de la República desde cualquier punto de esas regiones, casi siempre es necesario cruzar por la entidad. Pero Querétaro no sólo es el paso obligado de todas las vías troncales que vienen del Norte y Occidente del País, sino que por ellas se transporta más de la mitad de los productos de importación que entran al área metropolitana de la Capital del País.

La Autopista México-Querétaro terminó con el viejo problema de embotellamiento de tráfico carretero que la zona central sufrió por muchos años, y dió más fluidez y seguridad al intenso movimiento de coches y camiones.

De sus 212 kilómetros, 68 atraviesan territorio queretano, de Oriente a Poniente en su parte sur. La carretera federal 120, por



su parte, curza el Estado en toda su extensión, de Suroeste a Nor--- oeste, y permite la comunicación con la carretera 85 de México-La-redo, con la que llega a entroncar en Xilitla, San Luis Potosí.

Muchos kilómetros adelante, en la zona ganadera de Jalpan, sale un ramal de 106 kilómetros que une a esta apartada pobla-ción con Arroyo Seco (última de las poblaciones de Querétaro hacia el Norte), Pedro Montoya y Rioverde, San Luis Potosí. Por aquí pa-sa la carretera 70, que enlaza la Ciudad de San Luis Potosí con el Puerto de Tampico, Tamaulipas.

Un camino (carretera 57) de importancia nacional, y que igualmente pasa por Querétaro, lo constituye el que llega hasta Pie-dras Negras, Coahuila. Partiendo de la Ciudad de Querétaro, reco-rre el Noroeste del Estado unos 35 kilómetros, aunque la Autopista - México-Querétaro también es parte de este camino.

Cruzan la entidad otras carreteras; por ejemplo, la que - llega a Guadalajara, Jalisco, y Tijuana, Baja California, en el Po-niente y Norte de la República; la que arranca de Ciudad Juárez, - Chihuahua, otra de las vías troncales del País; la que empieza en -- Morelia, Michoacán; la que entronca con la carretera 85 de México-La-redo a la altura de Ixmiquilpan, Hidalgo, y la que fluye de Toluca, Esta-do de México. Las dos primeras llegan a la capital queretana; las otras - desembocan en la Autopista México-Querétaro, a la altura del municipio de San Juan del Río.

Estas carreteras no sólo comunican al Estado con el exte-rior, sino que, a la vez, sirven a la comunicación interna.

El ferrocarril es otro de los medios de comunicación que - utilizan los queretanos para dar salida a su producción. También por este medio se surten de la mayor parte de la materia prima que utili-zan, y se aseguran del traslado rápido de maquinaria y refacciones - de cualquier índole que traen desde Estados Unidos. No hay --- que olvidar que el Ferrocarril sigue siendo el medio más económico

para transportar por tierra enormes volúmenes de mercancías a grandes distancias. Con este tipo de transporte, Querétaro constituye también un importante centro de comunicaciones.

A él llegan y lo cruza de Sureste a Oeste, la vía férrea que va de la ciudad de México a Nuevo Laredo, Tamaulipas, y Piedras Negras, Coahuila, en el Norte. Aquí se bifurcan los Ferrocarriles que se dirigen a Ciudad Juárez, Chihuahua; Guadalajara, -- Jalisco, y Tijuana Baja California.

Prácticamente, todo el tráfico desde y hasta la frontera con Estados Unidos pasa por esta entidad; el movimiento es de un promedio de 80 trenes diarios. Esta elevada densidad de tráfico creó la necesidad de modernizar parte de la red, mediante el programa de Vías Férreas. Para ello se construye la vía doble México-Querétaro, corredor en donde se desarrolla el mayor volumen de transporte ferroviario de la República (se mueven en ese tramo algo más de 6 millones de -- toneladas de mercancías al año, y se estima que en 1980 llegue a 30 millones).

### SERVICIOS PUBLICOS DIVERSOS.

Dentro de la infraestructura estatal, los energéticos han constituido un factor fundamental para el desarrollo de la industria queretana. La mayor parte de las factorías utilizan como combustible el gas natural, que viene de Tabasco a través del gasoducto "La Venta--Salamanca". De él se deriva una tubería que surte a las zonas y parques industriales de Querétaro.

En lo que se refiere a electricidad, las necesidades se cubren esencialmente con energía proveniente de otros Estados. En efecto, la capacidad total de las plantas generadoras instaladas en la entidad no es muy grande, pero está interconectada al sistema occidental por medio de dos líneas que provienen de Salamanca y del Valle --

de México. Con la última de éstas Querétaro se ha convertido en un centro distribuidor de la energía que llega de Malpaso, cuya participación en el desenvolvimiento económico de la región del Bajío es definitivo.

Dentro del Estado funcionan 19 plantas eléctricas con capacidad de 12 506 KW. Una, de 2 800 KW, trabaja con el sistema hidroeléctrico: dos, de vapor, con 1 650 KW: y dieciséis, de combustión interna, con 8 056 KW de capacidad total.

## INFRAESTRUCTURA.

### GUANAJUATO.

VÍAS DE COMUNICACION. La mayor parte de las ciudades importantes de Guanajuato disponen de una infraestructura física adecuada. No obstante, algunas de estas poblaciones registran -- algunos puntos críticos. Unos de ellos son, en términos generales, comunes, y otros son propios de cada población.

En 1974, Guanajuato ocupó el decimo tercer lugar en cuanto a extensión caminera entre las diferentes entidades federativas. Exactamente el mismo escalafón había ocupado en 1970.

No obstante que a nivel regional existen algunas deficiencias, la red vial de la entidad comunica a la mayor parte de las regiones del propio Estado (la excepción es la zona Norte de la entidad) y lo vincula con casi cualquier entidad de la República.

Aquí es importante subrayar que la infraestructura carretera se ha visto favorecida por la situación geográfica de la entidad.

Esto es lo que ha permitido que las principales rutas que-

conectan a la ciudad de México con el Norte del País, atraviesan o se bifurquen en el Estado. Las principales vías de este tipo incluyen la carretera México-Ciudad Juárez, México-Guadalajara-Nogales y México-Piedras Negras.

La carretera México-Ciudad Juárez comunica dentro de la entidad las poblaciones de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Cortazar, Villagrán, Salamanca, Irapuato, Silao y León. Precisamente en Irapuato esta carretera se bifurca hacia Abasolo, Pénjamo y Santa Ana Pacueco, que viene a ser la vía México-Guadalajara-Nogales. Por su lado, la carretera México-Piedras Negras atraviesa el Norte de la entidad y conecta a las poblaciones de San Luís de la Paz y San José Iturbide.

Las demás carreteras son también de enorme trascendencia para el desenvolvimiento de las actividades productivas.

A través de estas vías de progresos encuentran salida los productos de la entidad hacia los principales centros de consumo del País. Entre otras, destaca la carretera que parte de Celaya rumbo a Salvatierra y Yuriria y que en esta última entronca con la que sale a Salamanca, pasando por Valle de Santiago. De Yuriria se prolonga hasta Uriengato y Moroleón y posteriormente a Morelia, Michoacán.

Recientemente fueron puestas en servicio dos nuevas carreteras una: que une a San Felípe con San Luís Potosí, siguiendo el trazo de la antigua vía férrea de esa población con Villa de Reyes: la otra une a las poblaciones de Guanajuato y Santa Cruz de Juventino Rosas.

Los ferrocarriles en Guanajuato forman parte de los grandes ejes nacionales y cumplen una función significativa. A través de ellos se moviliza trigo, combustible y cemento, entre otros productos importantes. Aunque registran fluctuaciones, en la estación de la entidad se embarcan con destino a diferentes lugares unas 200 mil toneladas anuales de trigo.

Asimismo, una porción relevante de la producción de la refinera en Salamanca se moviliza a través de los ferrocarriles.

Las principales vías ferroviarias que cruzan el Estado son la México-Nuevo Laredo, México-Ciudad Juárez, México-Guadalupe y México-Uruapan.

A través de este sistema quedan enlazadas varias ciudades del Estado (entre otras, Celaya, Irapuato, León, Dolores Hidalgo Salamanca, y San Luis de la Paz). La mayor concentración de vías férreas se encuentra en la zona Celaya-Salamanca-Irapuato y en el área de León-Silao, siendo notoria la falta de comunicaciones de este tipo en el Norte de la entidad.

El tráfico aéreo es mucho menos importante: aún así existen varios Aeropuertos de diferente capacidad en la entidad. Uno de ellos, el modernizado aeropuerto de San Carlos, ubicado a 11 kilómetros de León Guanajuato, destinado para aviones de mediano radio de acción, por otra parte, también existen aeropuertos menores en Irapuato, Guanajuato, San José Iturbide, Salamanca, Celaya y San Miguel de Allende. Sin embargo, no todos llenan los requisitos de seguridad y con frecuencia sólo son utilizados por pequeños aviones particulares.

#### SERVICIOS PUBLICOS DIVERSOS.

El sistema de comunicaciones de la entidad está integrado también por el servicio de correos, teléfonos, telégrafo y télex.

En casi todas las poblaciones de la entidad se cuenta con estos servicios.

Al parecer, la dotación de energía eléctrica es suficiente y, lo que es más, se están haciendo esfuerzos encaminados a una mejor atención en el servicio.

El Estado dispone de tres plantas; dos de ellas ubicadas en Salamanca; la otra en Celaya; en conjunto, esas tres plantas tienen una capacidad instalada de 372.4 MW.

Para distribuir la energía dentro de la entidad se cuenta con varias subestaciones localizadas en las principales poblaciones.

En suma, la capacidad de energía eléctrica de que dispone Guanajuato posibilita la satisfacción de las necesidades presentes y futuras.

Años atrás la escasez de agua era uno de los más graves problemas de la entidad, éste problema quedó prácticamente eliminado en la Ciudad de León. Sin embargo, éste mismo fenómeno -la escasez de agua- surgió en la Ciudad de Guanajuato.

A la fecha, todas las ciudades importantes en la entidad disponen del servicio de agua potable mediante tomas domiciliarias. Sin embargo, las redes de distribución no cubren toda la población.

Esto sucede tanto en las ciudades grandes como en las chicas.

## INFRAESTRUCTURA.

### SAN LUIS POTOSÍ.

VIAS DE COMUNICACION.- San Luis Potosí cuenta con tres grandes carreteras troncales. Dos de ellas lo cruzan de Norte a Sur, y la otra, de Este a Oeste. La llamada Carretera Nacional (México-Nuevo Laredo), que es la más antigua, atraviesa la entidad en su extremo Oriente, Conectando Ciudad Valles y Temanzunchale.

La carretera México-Piedras Negras, llamada de la Constitución, toca las poblaciones de Matehuala, Villa Hidalgo, Soledad Diéz Gutiérrez, San Luís Potosí y Santa María del Río. Y la interoceánica que va de Tampico a Barra de Navidad, pasa por Ebanero - Tamuín, Ciudad Valles, Rio Verde y San Luís Potosí.

De cada una de las carreteras parten una serie de ramales que permiten el acceso a casi la totalidad de las áreas de actividad económica de la entidad.

De los ramales que parten de la carretera México-Piedras Negras el más importante es el que se inicia en el Hizache y se extiende hacia el Este, hasta Ciudad Mante, prácticamente en forma paralela a la carretera Interoceánica.

En su recorrido, esta ruta toca Ciudad del Maíz y permite la comunicación con Tula y Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Sobre el mismo eje carretero, de Matehuala hay comunicación a Dr. Arroyo, Nuevo León, y poco más al norte, a Cedral. Desde este último punto parte un camino a San Tiburcio, Zacatecas, que se extiende hasta unirse con la carretera Saltillo-Zacatecas.

Es importante consignar que en la Ciudad de San Luís Potosí entronca la carretera que une a San Luís Potosí con Torreón-Coahuila. Esta vía asfáltica acorta mucho la distancia entre una muy importante región del norte del País, con la Ciudad de México.

Dentro del Inventario potosino de Vías Férreas, dos son las líneas de mayor significación. Una de ellas, la que atraviesa la entidad de Sur a Norte (corre casi paralela a la carretera de la Constitución), cuenta con una longitud de 384 kilómetros; la otra que lo hace de oeste a este (también en forma paralela con la carretera Interoceánica), desarrolla en su recorrido por la entidad 509-

kilómetros.

La primera de ellas es la más relevante. Corresponde a un segmento de la línea México-Laredo y comunica la región Ixtlera y varias de las zonas mineras, con la Ciudad de San Luís Potosí. En su recorrido por la entidad toca diferentes poblaciones, entre ellas, - Villa de Reyes, San Luís Potosí, Charcas y Vanegas.

El segundo eje ferroviario, antiguamente conocido como Aguascalientes-San Luís-Tampico, permite la comunicación dentro de la entidad de las siguientes poblaciones: Eban, Tamuín, Ciudad Valles, Tamasopo, Cerritos, San Luís Potosí y Salinas.

Existen, además, varios ramales. Dos son los más significativos: el que parte de Vanegas, uniendo a esta población con Central y Matehuala; y el que se inicia en la estación de san Bartolo y termina en Rio Verde.

De los diferentes medios de comunicación, la aviación es la que tiene menos relieve en San Luís Potosí. Ello es debido, en gran parte, a que las vías de comunicación terrestres, satisfacen plenamente las necesidades estatales de transporte, tanto de mercancías como de personal.

La entidad cuenta básicamente con dos aeropuertos. Uno en Tamuín, y otro en San Luís Potosí, la capital del Estado. Ambos ofrecen un servicio más o menos regular y comunican a esas poblaciones con la capital de la República y con otras ciudades importantes del País.

#### SERVICIOS PUBLICOS DIVERSOS.

El sistema de comunicaciones de la entidad se complemen-



ta con los servicios de correos, telégrafos, teléfonos y télex. De acuerdo con cifras oficiales, existen en la entidad 153 oficinas de correos: 28 oficinas de telégrafos y cerca de 21 500 aparatos telefónicos de servicio. Por otro lado, en la ciudad de San Luis Potosí existe servicio de télex.

A principios de 1970, el número total de poblaciones con servicio eléctrico ascendió a cerca de 200; el número de consumidores, a poco más de 81 mil; los habitantes beneficiados alrededor de 420 mil. para ello, según cifras de la Dirección General de Estadística, la entidad dispone de 71 plantas que en conjunto tienen una capacidad que rebasa los 75 mil KW.

El tendido de la línea para aprovechar la energía que se genera en Malpaso, ha permitido disponer de más fluido, asegurando así las posibilidades de industrialización de San Luis Potosí.

El problema del agua es, sin lugar a dudas, el más espinoso de la economía potosina. En general, el agua es escasa para fines agrícolas, para propósitos industriales y en ocasiones aún para fines de consumo.

En San Luis Potosí, por diferentes circunstancias, no ha sido posible la construcción de grandes vasos de almacenamiento de agua que permitan la incorporación de un gran número de hectáreas al riego.

En la capital del Estado, San Luis Potosí, el problema de la escases de agua se presenta muy ocasionalmente.

Y es que, la Ciudad de San Luis Potosí tiene una capacidad de abastecimiento de 600 litros por segundo, que se obtiene de dos presas y de unos 16 pozos profundos. En la zona industrial se dispone, además, de varios pozos que arrojan un caudal de casi 360-

litros por segundo.

Ciudad Valles, segunda población en importancia dentro de la entidad, se abastece a través de una planta que potabiliza las aguas del Río Valles y Matehuala, de los manantiales de la Maroma y de varios pozos profundos.

## RESUMEN.

El Estado de Querétaro cuenta con una extensa red de carreteras que atraviezan la entidad y la comunican tanto con el Norte del País como con el área metropolitana de la Ciudad de México.

Querétaro se vé favorecido en cuanto a comunicación terrestre principalmente por ser paso obligado del Norte hacia la Ciudad de México; en cuanto a líneas ferroviarias es tanta la densidad de mercancías que circulan por la entidad que se está construyendo una nueva línea ferroviaria.

El acceso al combustible (gas natural) para las zonas industriales se realiza a través del gasoducto "La Venta-Salamanca", por lo que no existen problemas por faltante de éste; en cuanto a la energía eléctrica, el Estado de Querétaro se abastece esencialmente de energía proveniente de otros Estados, además de que está conectado al sistema Occidental, por lo que Querétaro se ha convertido en un Estado distribuidor de energía eléctrica.

En Guanajuato la red vial de la entidad comunica a la mayor parte de las regiones del propio Estado ( la excepción es la zona norte de la entidad) y lo vincula con casi cualquier entidad de la República. Los Ferrocarriles en Guanajuato forman parte de los grandes ejes nacionales, a través de éste sistema se enlazan varias ciudades del Estado, siendo notoria la falta de comunicaciones de éste tipo en el Norte de la entidad.

La dotación de energía eléctrica en el Estado es suficiente, el problema principal lo constituye la escasez de agua que surge en la Capital del Estado.

San Luís Potosí está bien dotado de comunicaciones terrestres, cuenta con tres grandes carreteras troncales. Dos de ellas lo cruzan de Norte a Sur y una de Este a Oeste. Posee dos líneas férreas importantes una de Sur a Norte y otra de Oeste a Este.

Existen, además, varios ramales ferroviarios, que hacen que la comunicación dentro de la entidad sea rápida y eficiente.

En cuanto a energía eléctrica San Luís Potosí cuenta con una línea que aprovecha la energía que se genera en Malpaso.

El problema del agua es el que no se ha podido desterrar de la entidad, y ello perjudica tanto a los agrícolas, industriales y en ocasiones hasta los consumidores se ven afectados.

**CAPITULO VII**  
**RESULTADOS DEL ESTUDIO**

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

La elección del mejor Estado para localizar nuestra planta depende principalmente de la situación Demográfica de la entidad, así como de la infraestructura que presente. Estos dos factores han sido ya analizados para cada uno de los Estados involucrados en nuestro estudio; Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí, y se ha llegado a las siguientes apreciaciones:

1.- La situación demográfica en los tres Estados presentan un saldo neto migratorio negativo, siendo el Estado de Querétaro el único que ha mejorado su situación con respecto a 1960, gracias a su aumento económico en el ramo industrial; para 1960 el saldo neto migratorio en Querétaro era negativo con un 27.7% con respecto a la población total, y para 1970 disminuyó a un 15.8%.

En Guanajuato el saldo neto migratorio para 1970 es negativo con un 16.2%, este movimiento social no ha sido atacado eficientemente como en Querétaro, con un fuerte desarrollo industrial que evite la salida de Guanajuatenses. Además de este movimiento social en Guanajuato, la elevada tasa de mortalidad en el Estado influye en el hecho de que la población guanajuatense venga creciendo a un ritmo menor que el País.

En San Luis Potosí el retraso demográfico se debe primordialmente al movimiento social, éste ha aumentado de 15.5% en 1960 a 17.9% en 1970, el movimiento social en San Luis es más significativo que en Guanajuato.

Por otra parte la tasa de mortalidad en el Estado de San Luis Potosí es más alta que la presentada en el País, aunque el crecimiento natural de la entidad es mayor a la del País. Por lo tanto a San Luis Potosí se le considera un Estado Proveedor de mano de obra,

ya que su principal problema es la salida de potosinos hacia otras entidades en busca de trabajo.

Para concluir diremos que Querétaro en porcentajes es el que tiene el menor saldo neto migratorio negativo, saldo que disminuyó considerablemente de una década a otra, mientras tanto los otros dos Estados han tenido problemas serios en su desarrollo poblacional para ser tomados en cuenta.

2.- La estructura ocupacional en Querétaro presenta un incremento en la PEA en el sector industrial, en 1960 era de 12.3% y para 1970 fue de 21.7%, este aumento en la participación se debe principalmente a la disminución de la emigración de gentes.

En Guanajuato la participación de la PEA en el sector secundario aumentó su participación de 17.8% en 1960 a 22.7% en 1970, la poca variedad industrial es la causante de que la participación no aumentara considerablemente como en el caso de Querétaro.

En San Luis Potosí todos los índices han empeorado para 1970, la fuerza de trabajo en la entidad disminuyó de 62.2% con respecto a la población total en 1960 a 60.6% para 1970, la PEA disminuyó de un 30.7% con respecto a la población total en 1960 a un 25.6% en 1970.

El análisis de la estructura ocupacional en los tres Estados nos indica que una vez más Querétaro es el Estado con mejores perspectivas de desarrollo, posee gran variedad industrial y una creciente participación del sector secundario en la Población Económicamente Activa (PEA) del Estado.

3.- Tanto Querétaro como Guanajuato y San Luis Potosí, cuentan con una infraestructura básica para el apoyo en el desarrollo económico; sus vías de comunicación permiten el fácil acceso a la entidad, así como la circulación dentro de la misma. Existe sin em-

bargo cierta diferencia en cuanto al suministro de agua, ya que el problema de escasez de agua no se presenta en Querétaro, pero sí en Guanajuato y en San Luis Potosí. Por otro lado la entidad Queretana es, por su situación geográfica, la más favorecida, ya que es paso obligado hacia la ciudad de México.

4.- Conviene recordar que los tres Estados se encuentran favorecidos por los planes de apoyo ofrecidos por el Gobierno Federal, de los cuales ya hicimos mención anteriormente y que en su totalidad se encuentran referidos en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

5.- Como segunda alternativa para el transporte de grandes cantidades de Cobre a distancias considerables, se mencionó al Ferrocarril. Las cuotas por el transporte de un mínimo de 45 toneladas de Cobre en tren de carga desde México Distrito Federal hasta las ciudades más importantes de Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí, son:

De México a la Capital del Estado en Querétaro.	\$ 118.00 Ton.
De México a Celaya en el Estado de Guanajuato.	125.85
De México a Irapuato en el Estado de Guanajuato.	142.80
De México a León en el Estado de Guanajuato.	154.10
De México a Ciudad Valles en el Estado de S.L.P.	232.85
De México a la Capital del Estado de S.L.P.	159.70





Querétaro, demográficamente es el mejor provisto de los tres Estados, ya que en su población ha disminuído la emigración considerablemente en beneficio de las fuentes de trabajo queretanas.

El Sector Industrial se encuentra en una etapa de desarrollo bastante considerable para la economía del Estado.

La infraestructura de Querétaro es uno de los aspectos -- que más ha favorecido a la Industrialización de la entidad. Además de que Querétaro se encuentra estratégicamente localizado, por ser paso obligado hacia la capital de la República.

La Ciudad de Querétaro forma parte de la Zona IB de -- Prioridad para el Desarrollo Urbano-Industrial y por ese motivo, es acreedora de los estímulos y facilidades que el Ejecutivo Federal -- otorgará a las empresas que lleven a cabo nuevas instalaciones Industriales.

En Querétaro el clima es agradable y en ninguna época del año es extremo.

El transportar Cobre por Ferrocarril desde su origen en la Ciudad de México hasta Querétaro, resulta ser más barato que el -- transportarlo desde la Ciudad de México hasta cualquiera de los puntos mencionados en las otras dos entidades.

En cuanto a la Escala de Salarios, realmente no existe -- ninguna observación notable, ya que se encuentra al mismo nivel que la Escala de Salarios en los otros dos Estados.

## PARQUES Y ZONAS INDUSTRIALES -QUERETARO-

Los parques y Zonas Industriales que se contruyeron -- en la Capital del Estado y San Juan del Río, constituyen una infraestructura que mucho ha favorecido a las empresas que se han establecido en Querétaro. Allí se tienen espuelas de Ferrocarril, agua potable suficiente, electricidad, gas natural, etc.

En la Ciudad de Querétaro existen tres zonas Industriales, la más antigua de ellas se conoce precisamente como "Zona Industrial Antigua"; funciona desde hace 25 años, y está ubicada al noroeste de la Ciudad, colindando con la carretera (57) a San Luis Potosí, dicha Zona se encuentra saturada. Otra de las Zonas Industriales, la de Carrillo Puerto, creada por el Gobierno del Estado para alojar las nuevas industrias que estaban por establecerse en la entidad, se encuentra a unos kilómetros más adelante de la misma carretera a San Luis Potosí. Se extiende en una superficie de 3 millones de metros cuadrados y fue ampliada recientemente con otros tres millones, -- con el nombre de "Benito Juárez".

La tercera Zona Industrial "Parques Industriales de -- Querétaro", fue organizada y promovida por una empresa privada. Se localiza al Norte de la Ciudad y es atravesada por el libramiento -- Norte de la carretera a San Luis Potosí. Cuenta con una superficie total de 6 millones de metros cuadrados, aunque sólo 2 millones están urbanizados y 400 mil metros cuadrados semiurbanizados.

La Zona Industrial que se estableció en San Juan del Río, también fue construída por particulares. Sin tener las dimensiones de las anteriores. Consta igualmente de los servicios urbanizados como trazo de calles, agua potable, drenaje, electricidad y tubería -- de gas natural. Esta Zona Industrial de San Juan del Río tiene dos inconvenientes: 1o. Que se encuentra fuera de la Zona IB de Prioridad para el Desarrollo Urbano-Industrial, y 2o. Que únicamente se -- promueve la instalación de pequeñas y medianas Industrias, mientras -- que en la Ciudad Industrial de Querétaro "Benito Juárez" se facilita

también el establecimiento de grandes plantas fabriles.

De las cuatro Zonas Industriales anteriormente mencionadas, la Zona Industrial conocida como "Benito Juárez" resulta ser la Zona que nos presenta las mejores alternativas; en mi visita a esta zona constaté lo siguiente:

Por ser una ampliación de la Zona Industrial de Carrillo - Puerto cuenta con la Totalidad de servicios necesarios y requeridos -- por la Industria, dichos servicios son:

Pavimentación  
Agua y Energía Eléctrica según requerimientos.  
Drenaje  
Gas Natural  
Líneas Telefónicas.

Los servicios Municipales disponibles en la Zona son:

Departamento de Policía y Tránsito.  
Departamento de Bomberos  
Transporte Colectivo  
Universidades y Tecnológicos  
Atracciones Culturales y Recreativas  
Hoteles  
Radiodifusoras  
Correos  
Telégrafos

Otros servicios disponibles en la Zona son:

Bancos  
Hospitales

Casas o apartamentos en renta.  
Periódicos  
Televisión  
Telex

La lotificación en esta Zona Industrial es:

Industria Grande	20 000 mts. <sup>2</sup>	6 más.
Industria Mediana	5 000 "	a 20 000 mts. <sup>2</sup>
Industria Chica	2 500 "	a 5 000 mts. <sup>2</sup>

El valor por metro cuadrado es de \$ 120.00, precio más bajo que el de la Zona Industrial en San Juan del Río y Parque Industriales de Querétaro. Existe además un descuento del 10% por pronta construcción de la empresa. Actualmente en esta Zona Industrial se encuentran establecidas una gran variedad de Industrias - en la Zona vecina de Carrillo Puerto, y nueve en su ampliación -- "Benito Juárez", dichas empresas son:

Empresa.- Mexicana de Tanques y Maq., S. A.

Giro.- Equipo para la Industria Lechera.

Empresa.- Polynova, S. A.

Giro.- Fibras Sintéticas

Empresa.- Lance, S. A.

Giro.- Productos Alimenticios.

Empresa.- Celanese

Giro.- Fibras de Poliester Texturizado

Empresa.- Permet de Querétaro, S. A.

Giro.- Productos de Aleaciones de Zinc

Empresa.- Conasupo

Giro.- Almacenamiento

Empresa.- Calendarios y Propaganda

Giro.- No determinado.

Empresa.- Inmobiliaria Cartagena, S.A.

Giro.- Fabrica de Herramienta

Empresa.- Taller de Herramienta y Maquinaria.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

El análisis adecuado y detallado de todos los factores que integran un estudio de localización de fábricas, asegurará una base importante para el éxito de la empresa.

El presente estudio recaba, analiza y compara todos los datos necesarios para poder asegurar un resultado favorable que evite las graves consecuencias que puede ocasionar una localización inadecuada de la planta industrial.

Varios de los factores considerados en el presente estudio, pueden ser tomados en cuenta para decidir su tamaño, ya que en general la localización de una planta industrial se basa en varias consideraciones que se toman en cuenta para decidir su tamaño.

La forma en que se ha dividido el estudio hace que sea más fácil su entendimiento, y a su vez se facilita el acceso a cualquier información que se considere de importancia.

Al analizar la situación por la que atraviesan las tres entidades involucradas en nuestro estudio nos favorece para un mejor conocimiento de las posibilidades reales de desarrollo que ofrece cada una de ellas.

Ocasionalmente durante el desarrollo del presente trabajo se mencionan dos Planes Nacionales primordiales para el desarrollo Urbano e Industrial del País. Dichos Planes son el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, ambos nacidos durante el actual sexenio, y a través de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial respectivamente.

Las consecuencias que ocasionan las actividades de éstos dos Planes son favorables y de gran importancia para el desarrollo económico de las Zonas del País que lo necesitan, por lo tanto es importante tomarlos en cuenta en éste, y en general en cualquier Estudio de Localización de Fábrica o de Reubicación de Fábricas ya instaladas.



**APENDICE**

## APENDICE

En la siguiente lista se pueden apreciar los municipios - que integran las Zonas Geográficas descritas conjuntamente por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, a través del Plan Nacional de Desarrollo Urbano y del Plan Nacional de Desarrollo Industrial respectivamente.

Dichas Zonas Geográficas, así como los municipios que les integran fueron dadas a conocer a través del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 2 de febrero de 1979.

Los municipios que a continuación se enlistan aparecen especificados en conjunto en el mapa No. 3 de este apéndice y se detallan en los mapas del No. 4 al No. 12 de este apéndice.

### Zona IA

De prioridad para el desarrollo  
portuario industrial

Lázaro Cárdenas

La Unión

Salina Cruz

Juchitlán de Zaragoza

Santa María Xadani

San Blas Atempa

San Mateo del Mar	Zona IB
San Pedro Comitancillo	De prioridad para el desarrollo urbano industrial
San Pedro Huilotepec	Aguascalientes
Santa María Mixtequilla	Aguascalientes
Santo Domingo Tehuantepec	Baja California
Coatzacoalcos	Ensenada
Cosoleacaque	Mexicali
Jaltipan de Morelos	Tecate
Minatitlán	Tijuana
Zaragoza	Campeche
Ixhuatlan del Sureste	Campeche
Moloacan	Coahuila
Tampico	Acuña
Altamira	Piedras Negras
Ciudad Madero	Matamoros
Pánuco	Monclova
Tampico Alto	Torreón
Pueblo Viejo	Colima
	Manzanillo

**Chihuahua****Chihuahua****Juárez****Chiapas****Bochil****Chiapa de Corzo****Ixtacomitán****Ixtapa****Juárez****Jitotol****Pichucalco****Pueblo Nuevo Solistahuacán****Reforma****Solusuchiapa****Soyaló****Tapachula****Terán****Tuxtla****Durango****Gómez Palacio****Lerdo****Guanajuato****Apaseo el Grande****Celaya****Irapuato****León****Salamanca****Silao****Villagrán****Jalisco****Encarnación de Díaz****Lagos de Moreno****San Juan de los Lagos****Oaxaca****Asunción Ixtaltepec****El Barrio****Ciudad Ixtepec****El Espinal****Matías Romero****San Juan Guichicovi**

Santa María Petapa	Empalme
Santo Domingo Petapa	Guaymas
Querétaro	Huatabampo
Querétaro	Naco
Quintana Roo	Nogales
Payo Obispo	Santa Cruz
San Luis Potosí	Tabasco
Ciudad Valles	Cárdenas
Ebano	Centro
San Luis Potosí	Comalcalco
Tamuín	Cunduacán
Sinaloa	Huimanguillo
Ahome	Macuspana
Culiacán	Paraíso
Guasave	Tamaulipas
Mazatlán	Gonzáles
Sonora	Gustavo Díaz Ordaz
Agua Prieta	Mante
Cajeme	Matamoros
Cananea	Nuevo Laredo

Santa María Petapa	Empalme
Santo Domingo Petapa	Guaymas
Querétaro	Huatabampo
Querétaro	Naco
Quintana Roo	Nogales
Payo Obispo	Santa Cruz
San Luis Potosí	Tabasco
Ciudad Valles	Cárdenas
Ebano	Centro
San Luis Potosí	Comalcalco
Tamuín	Cunduacán
Sinaloa	Huimanguillo
Ahome	Macuspana
Culiacán	Paraíso
Guasave	Tamaulipas
Mazatlán	Gonzáles
Sonora	Gustavo Díaz Ordaz
Agua Prieta	Mante
Cajeme	Matamoros
Cananea	Nuevo Laredo

Reynosa	Progreso
Río Bravo	Zacatecas
Valle Hermoso	Zacatecas
Veracruz	Zona IIIA
Acayucan	Area de crecimiento controlado
Alvarado	Distrito Federal
Boca del Río	Hidalgo
Chinameca	Tizayuca
Coatzintla	Estado de México
Jesús Carranza	Acolman
Oluta	Amecameca
Oteapan	Atenco
Poza Rica de Hidalgo	Atizapán de Zaragoza
Sayula	Atlautla
Soconusco	Axapusco
Texistepec	Ayapando
Tuxpan	Coacalco
Veracruz	Cocotitlán
Yucatán	Coyotepec
Mérida	Cuautitlán

Cuautitlán Izcalli

Chalco

Chiautla

Chicoloapan

Chiconcuac

Chimalhuacán

Ecatepec

Ecatzingo

Huehuetoca

Huixquilucan

Isidro Fabela

Ixtapaluca

Jaltenco

Jilotzingo

Juchitepec

La Paz

Melchor Ocampo

Naucalpan

Netzahualcóyotl

Nextlalpan

Nicolás Romero

Nopaltepec

Otumba

Ozumba

Papalotla

San Martín de las Pirámides

Tecámac

Temamatla

Tamascalpa

Tenango del Aire

Teoloyucan

Teotihuacán

Tepetlaoxtoc

Tepetlixpa

Tepotzotlán

Texcoco

Tezoyuca

Tlalmanalco

Tlalnepantla

Tultepec



Tlaxiaco

Zumpango

Zona IIIB

Area de consolidación

Hidalgo

Ajacuba

Almoleya

Apan

Atitalaquia

Atotonilco Tula

Cuautepec

Emiliano Zapata

Epazoyucan

Mineral del Monte

Omitlán de Juárez

Pachuca

La Reforma

San Agustín Tlaxiaca

Singuilucan

Tepeapulco

Tepeji de Ocampo

Tepetitlán

Tetepango

Tezontepec

Tezontepec de Aldama

Tlahuelilpan

Tlanalapan

Tlaxcoapan

Tolcayuca

Tula de Allende

Zapotlán de Juárez

Zempoala

México

Almoleya de Juárez

Almoleya del Río

Apaxco

Atizapán

Calimaya

Capulhuac

Chapa de Mota

Chapultepec	Temoaya
Hueyoxtla	Tenango del Valle
Ixtlahuaca	Tequixquiac
Jalatlaco	Texcalyacac
Jilotepec	Tianguistengo
Jiquipilco	Timilpan
Jocotitlán	Toluca
Joquicingo	Villa del Carbón
Lerma	Zonacatlán
Malinalco	Zinacantepec
Metepc	Morelos
Mexicalcingo	Atlatlahuacán
Morelos	Cuatla
Ocoyoacac	Cuernavaca
Ocuilán	Emiliano Zapata
Otzolotepec	Huitzilac
Rayón	Jiutepec
San Antonio la Isla	Miacatlán
San Mateo Atenco	Ocuituco
Soyeniquilpan de Juárez	Temixco

Tepoztlán	Huaquechula
Tetela del Volcán	Juan C. Bonilla
Tlanepantlá	Nealticán
Tlayacapan	Ocoyucan
Totolapan	Puebla
Xochitepec	San Andrés Cholula
Yautepec	San Felipe Teotlalcingo
Yecapixtla	San Gregorio Atzompa
Zacualpan	San Jerónimo Tecuanipan
Puebla	San Martín Texmelucan
Acteopan	San Matías Tlalancaleca
Cohuecan	San Miguel Xoxtla
Domingo Arenas	San Nicolás los Ranchos
Atlixco	San Pedro Cholula
Atzitzihuacán	San Salvador el Verde
Calpan	Santa Isabel Cholula
Coronango	Tepemaxalco
Cuatlancingo	Tianguismanalco
Chiautzingo	Tlahuapan
Chiconcuautla	Tlaltenango

Tochimilco

**Tlaxcala**

Amaxac de Guerrero

Antonio Carbajal

Calpulalpan

Chiautempan

Domingo Arenas

Españita

Hueyotlipan

Ixtacuixtla

José María Morelos

Juan Cuamatzi

Lordizábal

Lázaro Cárdenas

Mariano Arista

Miguel Hidalgo

Nativitas

Panotla

San Pablo del Monte

Santa Cruz Tlaxcala

Tenancingo

Teolochohco

Tepeyanco

Tetlatlahuca

Tlaxcala

Totolac

Xaltocan

Xicoténcatl

Xicohtzinco

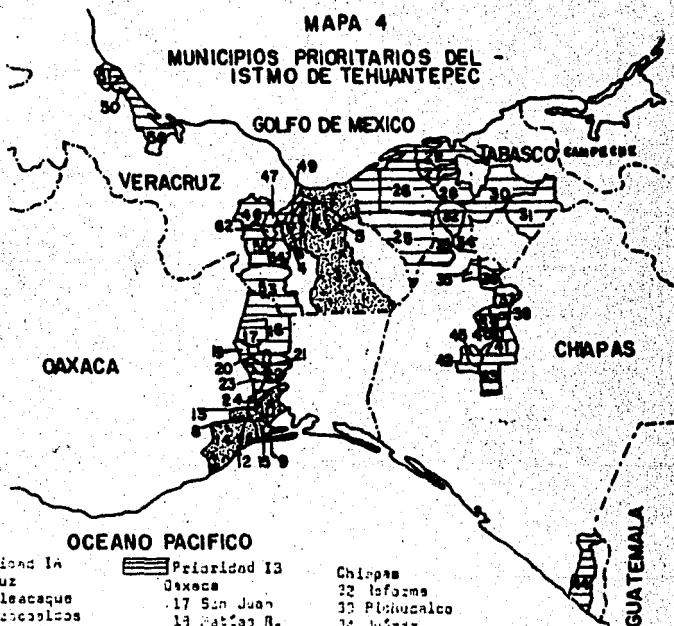
Yauhquemehcan

Zacatelco

MAPA 3  
ZONA I DE ESTIMULOS PREFERENCIALES



MAPA 4  
MUNICIPIOS PRIORITARIOS DEL  
ISTMO DE TEHUANTEPEC

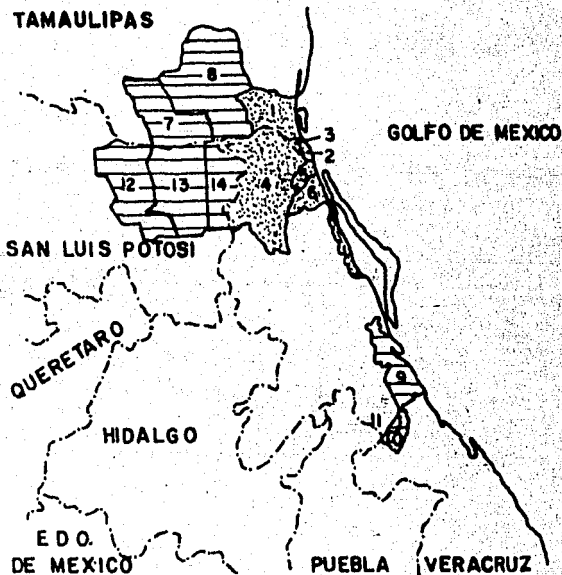



- Prioridad IA**
- Veracruz
- 1 Cosoleacaque
  - 2 Centla
  - 3 Minatitlán
  - 4 Jaltipán de Carr.
  - 5 Huixtla
  - 6 Zacaquiza
  7. Ixhuatlán
- Oaxaca
- 8 Stn. Hg. Mixtequilla
  - 9 Stn. Hg. Cudani
  - 10 Juchitán
  - 11 Stn. Pedro Huixtlapec
  - 12 Salina Cruz
  - 13 Stn. Pedro Domitiani
  - 14 Stn. Domingo
  - 15 Stn. Pedro del Mar
  - 16 Stn. Juan Atepe


- Prioridad IB**
- Oaxaca
- 17 San Juan
  - 18 Matías R.
  - 19 Stn. Domingo
  - 20 Stn. María
  - 21 El Barrio
  - 22 Anunciación
  - 23 Ciudad Ixtapetec
  - 24 El Espinal
- Tabasco
- 25 Minatitlán
  - 26 Ciudad
  - 27 Comandante
  - 28 Comandante
  - 29 Perote
  - 30 Centro
  - 31 Macuspana

- Chiapas
- 32 Reforma
  - 33 Poblado
  - 34 Juárez
  - 35 Ixtacomitán
  - 36 Solusuchiapa
  - 37 Pueblo Nuevo
  - 38 Jititlán
  - 39 Bochil
  - 40 Sayula
  - 41 Ixtapa
  - 42 Tuxtla
  - 43 Chiapa de Corzo
  - 44 Tapachula
  - 45 Tuxtla
- Veracruz
- 46 Acayucan
  - 47 Soconusco
- 48 Chinameca
  - 49 Oteapan
  - 50 Boca del Río
  - 51 Veracruz
  - 52 Oluta
  - 53 Jesús Carranza
  - 54 Texistepec
  - 55 Sayula
  - 56 Alvarado

**MAPA 5**  
**MUNICIPIOS PRIORITARIOS DEL NORTE DEL GOLFO**



 Prioridad IA

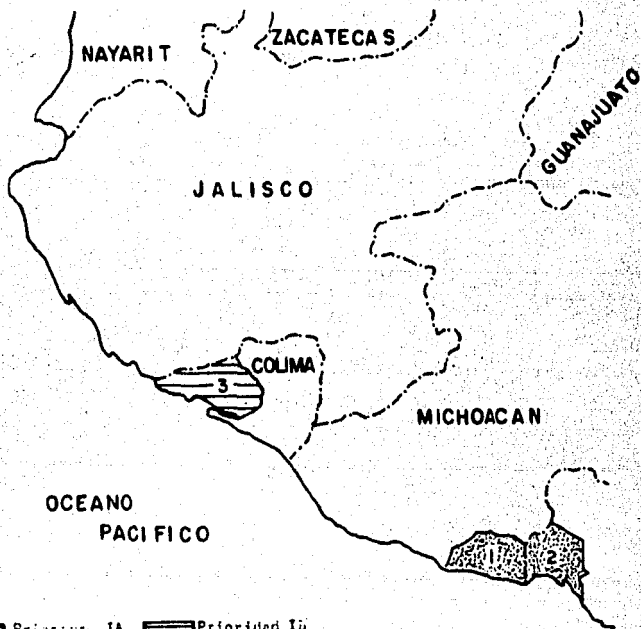
 Prioridad IB

Tamaulipas  
 1 Altamira  
 2 Ciudad Madero  
 3 Tampico  
 Veracruz  
 4 Pánuco  
 5 Puebla Vieja  
 6 Tampico Alto

Tamaulipas  
 7 Tanta  
 9 Gonzales  
 Veracruz  
 7 Tuxpan  
 10 Coatzacoatlán  
 11 Páez Rivas Hidalgo

San Luis Potosí  
 12 Ciudad Valles  
 13 Tamuín  
 14 Ébano

MAPA 6  
MUNICIPIOS PRIORITARIOS DEL PACIFICO CENTRO



 Prioridad IA      Prioridad II

La Unión	Colima
1 Lázaro Cárdenas	3 Manzanillo
Suárez	
2 La Unión	



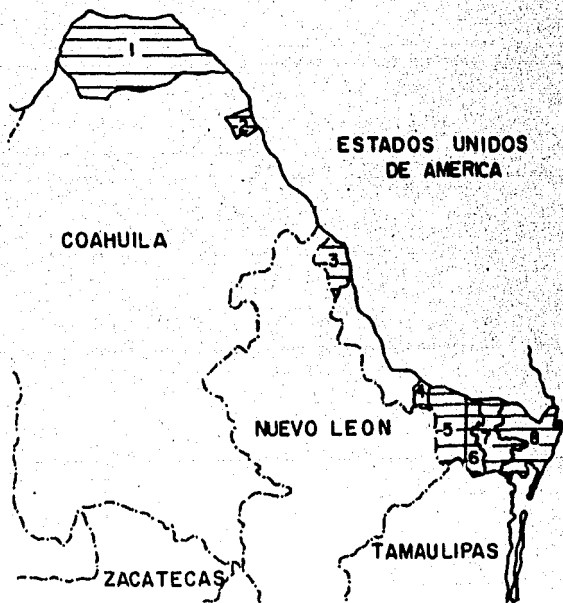
MAPA 7  
MUNICIPIOS PRIORITARIOS DEL CORREDOR IND. DEL BAJIO




Principales IB

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Queretaro          | Jalisco                  |
| 1 Querétaro        | 9 Encarnación de Díaz    |
| Guanajuato         | 10 San Juan de los Lagos |
| 2 León             | 11 Lagos de Moreno       |
| 3 Silao            | Aguascalientes           |
| 4 Irapuato         | 12 Aguascalientes        |
| 5 Salamanca        | Zacatecas                |
| 6 Villagrán        | 13 Zacatecas             |
| 7 Celaya           | San Luis Potosí          |
| 8 Apaseo el Grande | 14 San Luis Potosí       |

**MAPA 8**  
**MUNICIPIOS PRIORITARIOS REGION**  
**FRONTERIZA DE COAHUILA Y TAMS.**



 Prioridad 13

Coahuila

Tamaulipas

1 Acuña

3 Nuevo Laredo

6 Río Bravo

2 Piedras Negras

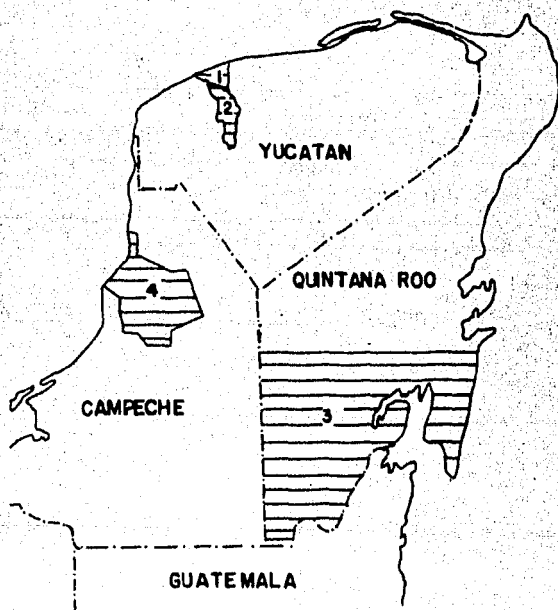
4 Guastavo Díaz Ordaz

7 Valle Hermoso

5 Reynosa

8 Matamoros

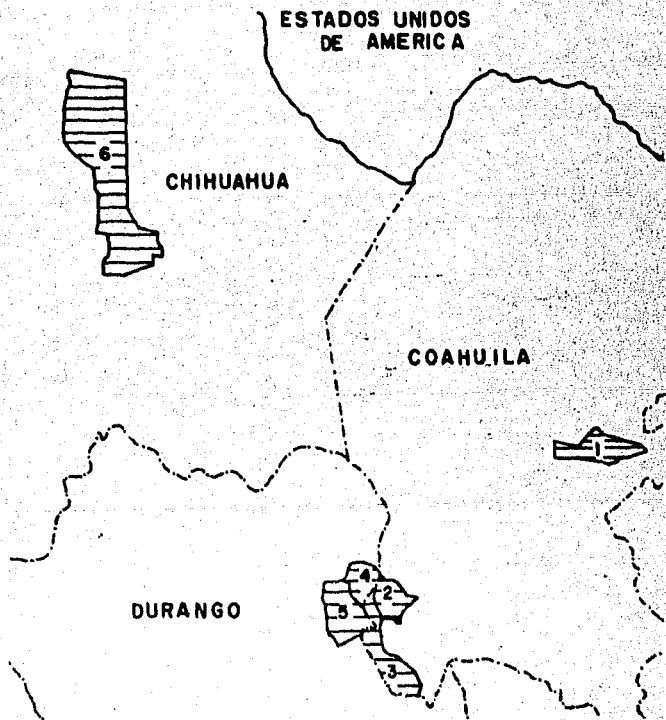
MAPA 9  
 MUNICIPIOS PRIORITARIOS DE LA  
 PENINSULA DE YUCATAN




Prioridad IA

Yucatán	Quintana Roo	Campeche
1 Progreso	3 Payco Obispo	4 Campeche
2 Mérida		

**MAPA 10**  
**MUNICIPIOS PRIORITARIOS DE LA LAGUNA Y DE LA**  
**REGION CENTRAL DE CHIHUAHUA Y COAHUILA**



 Prioridades 13

Coahuila

1 Munclova

2 Matamoros

3 Torreón

Durango

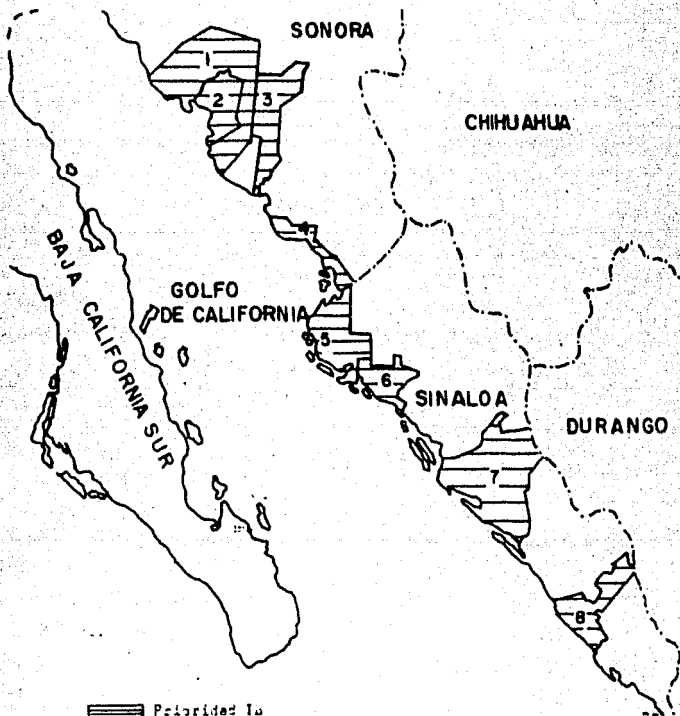
4 Gómez Palacio

5 Lerdo

Chihuahua

6 Chihuahua

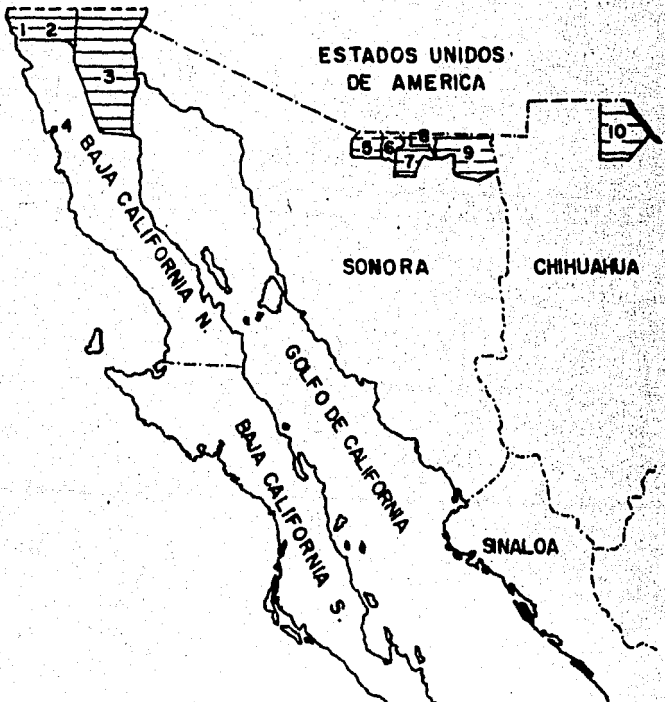
MAPA II  
MUNICIPIOS PRIORITARIOS DE SONORA Y SINALOA




Prioridad Ia

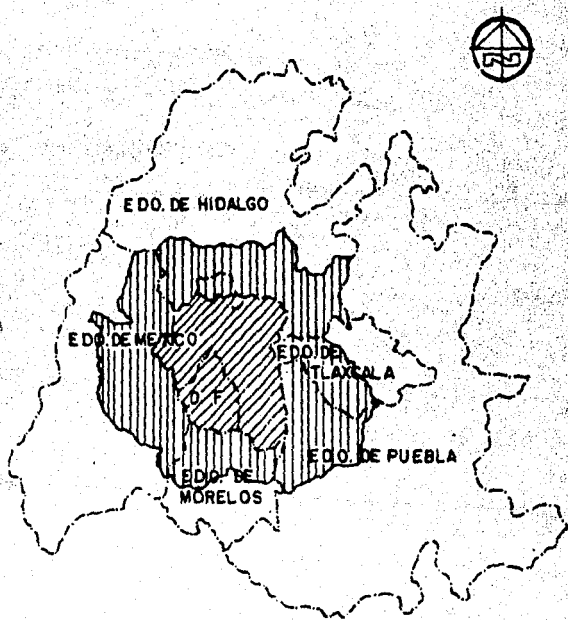
- |           |            |
|-----------|------------|
| Sonora    | Sinaloa    |
| 1 Joyas   | 5 Ahame    |
| 2 Empalma | 6 Guasave  |
| 3 Cajeme  | 7 Culiacán |
| 4 Guaymas | 8 Mazatlán |


**MAPA 12**  
**MUNICIPIOS PRIORITARIOS FRONTERIZOS**




- |  |                       |           |               |
|--|-----------------------|-----------|---------------|
|  Prioridad IB | Baja California Norte | Sonora    | 7 Agua Prieta |
| 1 Tijuana  | 5 Nogales             | 8 Nogales | 8 Chihuahua   |
| 2 Tecate   | 6 Santa Cruz          | 9 Juarez  | 10 Juarez     |
| 3 Mexicali   | 7 Guaymas             |           |               |
| 4 Ensenada (localidad)   | 8 Naco                |           |               |

MAPA 13  
ZONA III DE ORDENAMIENTO Y REGULACION



 Area III A, de crecimiento controlado

 Area III B, de consolidación

## FUENTES DE INFORMACION



## FUENTES DE INFORMACION

### BIBLIOGRAFIA:

Humberto Soto. EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTOS INDUSTRIALES CENETI 1979.

Instituto Latinoamericano de Planificación Económica.

GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS Siglo XXI Editores.

Maynard. MANUAL DE INGENIERIA Y PRODUCCION INDUSTRIAL.

### OTRAS FUENTES:

ASOCIACION MEXICANA DEL COBRE, S. A.  
ASOCIACION MEXICANA DE FABRICANTES DE CONDUCTORES ELECTRICOS.

BANCOS DE COMERCIO, S. A.

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

CAMARA NACIONAL DE MANUFACTURAS ELECTRICAS

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION.

CENSOS GENERALES DE POBLACION, 1940, 1950, -- 1960, 1970, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS.

### DIARIOS OFICIALES:

20-X-'78

18-XII-'78

28-XII-'78

29-XII-'78

02-II-'79

06-III-'79

19-VI-'79

**EMPRESAS:**

CONDUMEX, S. A.  
CONDUCTORES GUADALAJARA, S. A.  
CONELEC, S. A.  
COBRE DE MEXICO, S. A.  
FACE, S. A.  
LUGATOM, S. A.

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA  
PARA LOS TRABAJADORES (INFONAVIT).

NACIONAL FINANCIERA, S. A.

FIDEICOMISO DE CONJUNTOS, PARQUES, CIUDADES  
INDUSTRIALES Y CENTROS COMERCIALES.

FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO A LA INDUSTRIA  
MEDIANA Y PEQUEÑA.

SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS  
PUBLICAS.

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

PROGRAMA FINANCIERO DE LA VIVIENDA (1970).

SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FUMENTO INDUSTRIAL.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL.