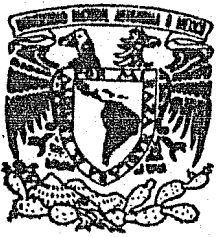


2 de



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGON

“FORMULACION DE UN PROYECTO DE INVERSION  
PARA LA PRODUCCION DE BOMBAS DE  
ACEITE PARA USO AUTOMOTRIZ”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

EDUARDO ATZAYACTL RETIZ LICONA



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.

## INTRODUCCION

LA ELABORACION DEL PRESENTE ESTUDIO, ES LA CRISTALIZACION DEL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS METODOLOGICAS, EXPERIENCIAS Y CONCEPTOS ADQUIRIDOS EN LA CARRERA DE ECONOMIA IMPARTIDA EN LA "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"; ASI COMO DE CURSOS DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION, QUE A TRAVES DEL TIEMPO HE RECIBIDO. EN ESPECIAL EL MAS RECIENTE, SOBRE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION, QUE ES PARTE DEL PROGRAMA DE CAPACITACION QUE IMPARTE EL "FONDO NACIONAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS" (FONEP), FIDEICOMISO DE NACIONAL FINANCIERA, TOMANDO EN CUENTA QUE UN PROBLEMA QUE SE LE PRESENTA A LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE ECONOMIA, ES EL ALEJAMIENTO DE LA REALIDAD PRACTICA EN CUANTO A LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS ACTUALMENTE EN LA FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION QUE AYUDEN Y PERMITAN EL DESARROLLO DEL PAIS. ASIMISMO, DADO QUE CONTINUAMENTE SE ESTAN DANDO NUEVAS FORMAS METODOLOGICAS DE ENFRENTAR LA FORMULACION DE PROYECTOS; CONSIDERO DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA DESARROLLAR A MANERA DE TESIS, UN PROYECTO DE INVERSION CON LA METODOLOGIA ACEPTADA POR LAS PRINCIPALES ORGANIZACIONES FINANCIERAS DEL PAIS (NACIONAL FINANCIERA, S.A., BANCO DE MEXICO, ETC.).

ASI, LA PROBLEMÁTICA ALCANZADA POR LA ECONOMIA DE NUESTRO PAIS EN LOS ULTIMOS AÑOS, Y LAS TRANSFORMACIONES QUE NECESITA EXPERIMENTAR LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL MISMO PARA SATISFACER LA DEMANDA DE UNA POBLACION CRECIENTE, QUE YA ES DE TAL MAGNITUD (Y LO SEGUIRA SIENDO EN EL FUTURO), QUE RESULTA ENORME EL ESFUERZO QUE SE REQUIERE PARA RESOLVER FAVORABLEMENTE Y EN BENEFICIO DE LAS MAYORIAS, ESTAS IMPOSTERGABLES CONDICIONES DE DESARROLLO.

EN PERIODOS DE CRISIS, CUANDO A GRAVES DIFICULTADES TECNICAS Y FINANCIERAS Y SERIAS LIMITACIONES DE LA OFERTA PRODUCTIVA, SE SUMAN DESEQUILIBRIOS ECONOMICOS ESTRUCTURALES Y DESIGUALDADES DEL DESARROLLO REGIONAL; RESULTAN DE SINGULAR IMPORTANCIA TODOS LOS MECANISMOS CAPACES DE LOGRAR LA OPTIMIZACION DE LOS ESFUERZOS DE LOS DIVERSOS SECTORES DE LA SOCIEDAD. ES EN ESTE SENTIDO QUE COBRA ESPECIAL IMPORTANCIA LA FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION, YA QUE A TRAVES DE SU DESARROLLO, ES POSIBLE PROPORCIONAR A LOS FUTUROS INVERSIONISTAS, TANTO PRIVADOS, COMO DEL SECTOR PUBLICO, ELEMENTOS NECESARIOS PARA IDENTIFICAR AQUELLOS PROYECTOS QUE, ADEMAS DE SER REDITABLES, SEAN ACORDES CON LOS REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DEL PAIS.

SE PUEDE DEFINIR COMO PROYECTO: "PLAN PROSPECTIVO DE UNA UNIDAD CAPAZ DE MATERIALI ZAR ALGUN ASPECTO DEL DESARROLLO ECONOMICO O SOCIAL". "TODO PROPOSITO DE ACCION - DEFINIDA Y ORGANIZADA DE MANERA RACIONAL".

ASI, LA TECNICA PARA LA ELABORACION DEL DOCUMENTO LLAMADO PROYECTO, ES DE UN CARAC TER ESENCIALMENTE PRACTICA Y DE LABOR INTERDISCIPLINARIA, QUE RESULTA DE LA COMBINA CION DE PRINCIPIOS BASICOS DE ECONOMIA, INGENIERIA, FINANZAS Y ADMINISTRACION.

ASI, LA ELABORACION DE PROYECTOS CONTRIBUYE A DAR MAYOR DINAMISMO AL PROCESO POR EL CUAL EL AHORRO MONETARIO SE TRANSFORME EN INVERSION EFECTIVA, PRESENTANDO DE MANERA PRECISA, CONCISA, PROFUNDA Y EXACTA, OPORTUNIDADES DE INVERSION RENTABLE.

LOS PROYECTOS SE PUEDEN CLASIFICAR POR SU TIPO COMO: AGRICOLAS, (INCLUSIVE PECUA RIOS) INDUSTRIALES (EXTRACTIVOS Y MANUFACTUREROS), Y DE SERVICIOS (BASICOS Y SOCIA LES).

TAMBIEN SE CLASIFICAN POR SU ORIGEN, COMO LOS PUBLICOS, QUE PUEDEN SURGIR PRODUCTO DE PLANES GLOBALES DE DESARROLLO, CON CARACTER NACIONAL O REGIONAL O COMO LOS PRIVA DOS QUE SURGEN PRINCIPALMENTE POR DOS FACTORES: POR LA PRESENCIA DE UN MERCADO AM PLIO O EN CRECIMIENTO, Y POR ESTIMULOS FINANCIEROS, FISCALES Y CAMBIARIOS, ESTABLE CIDOS POR LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES, EN BENEFICIOS DE CIERTAS AREAS PREFEREN CIALES DE INVERSION, EN TERMINOS SECTORIALES Y REGIONALES.

LOS ELEMENTOS BASICOS QUE DEBEN CONTENER UN PROYECTO INDUSTRIAL SON: EL ECONOMICO, (MICRO-MERCADO, TAMAÑO DE PLANTA, LOCALIZACION, INGRESOS Y EGRESOS - MACRO-EVALUA CION SOCIAL), EL TECNICO (INGENIERIA, INVERSION O ASIGNACION DE RECURSOS), EL FINAN CIERO (MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO, RENTABILIDAD, CAPACIDAD DE PAGO), Y EL ADMINIS TRATIVO (ASPECTOS LEGALES, ORGANIZACION DE LA EMPRESA).

LAS INVESTIGACIONES QUE SE EFECTUEN RELACIONADAS CON LOS ASPECTOS QUE FORMAN AL PRO YECTO, SE DEBEN CUMPLIR CON SUFICIENTE EXTENSION Y PROFUNDIDAD DE ACUERDO A LOS OB JETIVOS Y A LAS DIVERSAS ETAPAS, POR LAS QUE SE ENCUENTRE EL DESARROLLO DEL PROYEC TO. (EL GRADO DE PROFUNDIDAD GUARDA RELACION CON EL COSTO ADICIONAL DE LAS NUEVAS INVESTIGACIONES Y EL BENEFICIO MARGINAL OBTENIDO, SIENDO ESTE BENEFICIO EL QUE PER MITA OBTENER UNA MAYOR CONFIABILIDAD EN EL ANALISIS Y TAMBIEN, QUE PROCURE PRONOSTI COS MAS EXACTOS).



A GROSSO MODO LOS NIVELES A QUE SE PUEDEN LLEGAR CON RELACION AL DESARROLLO DE UN OBJETIVO POR MEDIO DE UN PROYECTO SON: EL PRIMER NIVEL CORRESPONDE A LA IDENTIFICACION DE LA IDEA O PERFIL. SE TRATA DE RECONOCER, BASANDOSE EN LA INFORMACION EXISTENTE E INMEDIATAMENTE DISPONIBLE, SI HAY O NO ALGUNA RAZON BIEN FUNDADA PARA RECHAZAR DE PLANO LA IDEA DEL PROYECTO, SI NO LA HUBIESE SE ADOPTARIA LA DECISION DE PROSEGUIR CON EL ANALISIS Y SE ESPECIFICARIAN LOS ESTUDIOS DE LA ETAPA SIGUIENTE. PARA ELLO EN ESTA PRIMERA ETAPA SE TRATARIA DE DEFINIR Y DELIMITAR LA IDEA DEL PROYECTO, DETECTANDO SUS POSIBLES SOLUCIONES Y ALTERNATIVAS, TECNICAS Y ECONOMICAS. EL SEGUNDO NIVEL ES EL DE PREFACTIBILIDAD O ESTUDIO PREVIO DE FACTIBILIDAD (EN EL QUE SE UBICA EL PRESENTE TRABAJO). DONDE SE TRATA DE VERIFICAR QUE POR LO MENOS UNA DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION ES RENTABLE, ADEMAS DE SER TECNICA Y ECONOMICAMENTE VIABLE, ESTA ETAPA EXIGE YA DATOS MAS PRECISOS SOBRE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS, PARA CARACTERIZAR SU RENTABILIDAD Y SU VIABILIDAD.

AL PROBARSE QUE EXISTE POR LO MENOS UNA SOLUCION TECNICAMENTE VIABLE Y ECONOMICAMENTE RENTABLE, PUEDE JUSTIFICARSE LA DECISION DE PROFUNDIZAR LOS ESTUDIOS, LO CUAL SUPONE INCURRIR EN MAYORES GASTOS (COMO YA LO HABIAMOS MENCIONADO), CUYA RECUPERACION DEPENDE DE LA EFECTIVA REALIZACION DEL PROYECTO. ESTA PROFUNDIZACION CORRESPONDE AL TERCER NIVEL (FACTIBILIDAD) EN LA CUAL SE PRECISAN LOS ELEMENTOS, FORMAS DE LA INVERSION Y LA PUESTA EN MARCHA.

COMO SE HABIA ACOTADO ANTERIORMENTE EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE DAN LOS PASOS ELEMENTALES DE INVESTIGACION PARA SITUARLOS A UN NIVEL PREFACTIBILIDAD, ES DECIR EL ESTUDIO REQUERIRA DE UN MAYOR GRADO DE PROFUNDIDAD EN ALGUNAS DE SUS PARTES, COMO SON EL ESTUDIO DE MERCADO, Y LA INGENIERIA DEL PROYECTO, MISMOS QUE REVISTEN UNA GRAN IMPORTANCIA PARA TODO PROYECTO QUE SE SITUE EN UN PLANO DE FACTIBILIDAD.

EL CONTEXTO ECONOMICO, O LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE RODEAN EL PROBLEMA CENTRAL DE ESTE ESTUDIO, (SIN CONSIDERARSE COMO UN ELEMENTO BASICO DE LOS PROYECTOS DE INVERSION), ES TRATADO EN EL PRESENTE TRABAJO, COMO COMPLEMENTO DEL MISMO.

## CAPITULO I

CONTEXTO ECONOMICO1. OBJETIVO

LA FUNCION PRINCIPAL DE ESTE CAPITULO ES RESALTAR EL MOMENTO ECONOMICO POR EL QUE SE DESARROLLA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN SU CONJUNTO; LO CUAL NOS SERVIRA PARA INTRODUCIRNOS EN LA INVESTIGACION EN GENERAL Y EN EL ESTUDIO DE MERCADO ESPECIFICAMENTE.

2. DESARROLLO HISTORICO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO.

A PARTIR DE LA CRECIENTE DEMANDA DE TRANSPORTACION Y COMO CONSECUENCIA MISMA - DEL DESARROLLO DEL PAIS, NACE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO, DANDO ASI UNA RESPUESTA A LA NECESIDAD ECONOMICA DE CONTAR CON UNA INDUSTRIA PROPIA CAPAZ DE ABASTECER DICHA DEMANDA.

ASI, LO QUE SE CONOCER HOY EN DIA COMO LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MEXICANA, ES EL RESULTADO DE LA PARTICIPACION DEL GOBIERNO, QUE A TRAVES DE DIFERENTES DECRE--TOS PRESIDENCIALES HA CONDUCCIDO A TODOS LOS QUE CONFORMAN ESTE SECTOR INDUS--TRIAL A UNIFICAR ESFUERZOS, DANDO COMO RESULTADO UNA BUENA TRANSFORMA--CION DE LA ACTIVIDAD, TANTO EMPRESARIAL COMO INDUSTRIAL EN NUESTRO PAIS.

COMO UN SIGNO CARACTERISTICO DE LOS PAISES DEPENDIENTES, MEXICO DESARROLLO SU INDUSTRIA AUTOMOTRIZ BASANDOSE PRIMERAMENTE EN LA IMPORTACION DE VEHICULOS TER--MINADOS EN EL EXTRANJERO, CAUSANDO CON ESTO UNA SALIDA INTEGRAL DE RECURSOS, -- SIN QUE NI SIGUIERA SE PUDIERA DAR EL MINIMO DE PARTICIPACION A LAS ACTIVIDA--DES ECONOMICAS DE NUESTRO PAIS.

POSTERIORMENTE EN BASE A UN INCREMENTO EN EL MERCADO AUTOMOTRIZ, SE COMIENZAN A PRODUCIR ALGUNAS PIEZAS EN NUESTRO PAIS, DANDOSE ASI EL COMIENZO DE UNA ACTI--VIDAD INDUSTRIAL, DEBIDO A LA NECESIDAD DE CUANTIOSAS INVERSIONES PARA LA INS--TALACION DE FABRICAS.

LA ETAPA MAS IMPORTANTE ES LA QUE ACTUALMENTE ESTAMOS VIVIENDO, QUE SE CARACTERIZA POR LA FABRICACION DE VEHICULOS AUTOMOTRICES CON UN ALTO GRADO DE INTEGRACION NACIONAL (50%) EN SU FABRICACION TOTAL.

LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ SE DIVIDE FUNDAMENTALMENTE EN 3 SECTORES.

1. LA INDUSTRIA TERMINAL.

LA CUAL ESTA FORMADA POR LOS PRODUCTORES NACIONALES DE AUTOMOVILES, CAMIONES, TRACTOCAMIONES, AUTOBUSES INTEGRALES Y TRACTORES (ESTOS ULTIMOS SE ENSAMBLAN Y SE LES AGREGAN ALGUNOS COMPONENTES) HACEMOS NOTAR QUE ESTA ACTIVIDAD SE DESARROLLA APOYANDOSE TANTO EN UNA PRODUCCION PROPIA DE ALGUNAS DE LOS INSUMOS COMO EN LA INDUSTRIA DE AUTOTRANSPORTES, COMPLEMENTADOS POR COMPONENTES DE IMPORTACION.

2. LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES QUE ESTA FORMADA POR LOS FABRICANTES DE ALGUNAS DE LAS PARTES Y COMPONENTES QUE SE UTILIZAN EN EL ENSAMBLE DE VEHICULOS AUTOMOTRICES, O PARA LA VENTA COMO REFACCIONES, ASI COMO POR LOS FABRICANTES DE REMOLQUES, PLATAFORMAS ETC. ESTA INDUSTRIA ES LA QUE MAS NOS INTERESA, DEBIDO A QUE NUESTRO ESTUDIO ESTA ENFOCADO A LA POSIBLE PRODUCCION DE UNA AUTOPARTE.

3. LA DISTRIBUCION COMERCIAL.

SU FUNCION COMO SU NOMBRE LO INDICA ES LA DE COMERCIALIZAR LOS VEHICULOS AUTOMOTRICES QUE SE FABRICAN EN LA INDUSTRIA TERMINAL.

EN LA SEGUNDA MITAD DEL AÑO 1925, SE ESTABLECE EN LA CAPITAL DE NUESTRO PAIS LA PRIMERA ENSABLADORA AUTOMOTRIZ, SUBSIDIARIA DE LA "FORD MOTORS COMPANY" CON UN CAPITAL DE MEDIO MILLON DE PESOS, INICIANDO SUS ACTIVIDADES HASTA EL PROXIMO AÑO SIN TENER NINGUNA RESTRICCION EN LAS IMPORTACIONES NI EN LOS PRECIOS, CONTANDO ADEMAS CON TRATO PREFERENCIAL DE UN DESCUENTO DEL 50% EN LOS IMPUESTOS DE IMPORTACION (PRIMER ANTECEDENTE DE FOMENTO A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ).

DURANTE ALGUNOS AÑOS ESTA FUE LA UNICA EMPRESA ARMANDORA EN EL PAIS Y A PARTIR DEL AÑO DE 1935, SE COMIENZA A DAR EL ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS --

PLANTAS ARMADORAS DE VEHICULOS ELEVANDOSE EL NUMERO DE LAS MISMAS, COMO A CONTINUACION DESCRIBIMOS LLEGARON A MEXICO ENTRE OTRAS AUTOMOTRIZ O'FA - RRIL, S.A., GENERAL MOTORS DE MEXICO, AUTOMEX, AUTOMOTRIZ DE MEXICO, AUTO MOTRIZ LOZANO, INTERNACIONAL HARVESTER Co, EQUIPOS AUTOMOTRICES, ARMANDORA MEXICANA, AUTOMOVILES INGLESSES, DIESEL NACIONAL, AUTOS PANHARD, STUDEBAKER PACKARD DE MEXICO, REPRESENTACIONES DELTA, VOLKSWAGEN MEXICANA, ETC.

DICHAS EMPRESAS COMPLETABAN SUS VEHICULOS CON ALGUNOS PRODUCTOS AUTOMOTRICES HECHOS EN MEXICO, TALES COMO LLANTAS, VIDRIOS, PINTURA, ACUMULADORES, MUELLES, ETC., QUE REPRESENTABA UNA PARTICIPACION MUY BAJA EN EL COSTO DE PRODUCCION DE LOS VEHICULOS.

ACTUALMENTE EL NUMERO DE ARMADORAS QUE OPERA ES DE 17 Y SON: AGROMARK, - CHRYSLER DE MEXICO, DIESEL NACIONAL, FABRICA DE AUTOTRANSPORTES MEXICANA, FORD MOTORS COMPANY (TRACTORES), GENERAL MOTORS DE MEXICO, INTERNACIONAL HARVESTER DE MEXICO, JHON DEERE, KENWORTH MEXICANA, MEXICANA DE AUTOBUSSES, NISSAN MEXICANA, RENAULT DE MEXICO, TRAILERS DE MONTERREY, VEHICULOS AUTOMOTORES MEXICANOS, VICTOR PATRON Y VOLKSWAGEN MEXICANA.

A PARTIR DEL AÑO DE 1962, QUE FUE EL AÑO EN EL QUE SE EXPIDIO EL PRIMER DECRETO, SE HA VENIDO DESARROLLANDO UNA POLITICA ENCAMINADA A FOMENTAR LA INDUSTRIALIZACION DEL PAIS.

PARA ILUSTRAR LAS MEDIDAS TOMADAS POR LOS DIFERENTES REPRESENTANTES DEL GOBIERNO, DETALLO A CONTINUACION LOS DIVERSOS DECRETOS Y REGLAMENTOS QUE HAN SIDO EXPEDIDOS:

EL 23 DE JUNIO DE 1926, SE EXPIDIO EL REGLAMENTO AL DECRETO DEL 14 DE OCTUBRE DE 1925, EL CUAL PONE ENFASIS EN CONTROLAR A LOS IMPORTADORES DE PIEZAS SUeltas Y MATERIAS PRIMAS DESTINADAS A LA CONSTRUCCION DENTRO DEL PAIS DE AUTOMOVILES Y CAMIONES.

POSTERIORMENTE, EL 13 DE SEPTIEMBRE DE 1926, SE EXPIDE UN DECRETO SEMEJANTE A LOS CITADOS; SIN EMBARGO, DEJA LA POSIBILIDAD DE UN NUEVO REGLAMENTO, EL CUAL SE PUBLICO EL 28 DE SEPTIEMBRE DE 1926, CUYO FIN ES EJERCER UN MAYOR CONTROL ADMINISTRATIVO Y FISCAL SOBRE LA UNICA PLANTA ARMADORA.

EL SIGUIENTE DECRETO SE EMITIO HASTA EL 10 DE JUNIO DE 1931; ESTE ORDENAMIENTO DISPUSO LAS NUEVAS MEDIDAS A LAS QUE SE TENIAN QUE SUJETAR LAS ENSAMBLADORAS, RESALTANDO EL HECHO DE GRAVAR PROPORCIONALMENTE EN MENOR ESCALA LOS CAMIONES QUE LOS AUTOMOVILES, CON EL OBJETO QUE LA TRASLACION DE IMPUESTOS AL PRECIO DE LOS VEHICULOS, NO RECAIGA SOBRE LAS ACTIVIDADES -- MAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS, COMO LO ES EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS. EXPRESA POR OTRA PARTE LOS OBJETIVOS QUE PRETENDE -- ALCANZAR EL GOBIERNO DE ESTA INDUSTRIA, PARA LO CUAL ESTABLECE 3 PUNTOS -- FUNDAMENTALES.

"EL FOMENTO DE PLANTAS DE CROMADO DE VEHICULOS DE PASAJEROS Y CARGA".

"EL ABARATAMIENTO DE ESTAS UNIDADES ES NECESARIO AL DESARROLLO DEL PAIS".

"MANIFIESTA LA NECESIDAD DE QUE SE UTILICEN PARTES NACIONALES EN EL ENSAMBLADO DE ESTOS VEHICULOS".

CON FECHA DEL 20 DE OCTUBRE DE 1931, SE EXPIDIO OTRO DECRETO, POR MEDIO -- DEL CUAL SE LE DIO A LOS CHASISES EL MISMO TRATAMIENTO FISCAL QUE A LOS -- CAMIONES.

EL 20 DE DICIEMBRE DE 1937, SE PROMULGO EL REGLAMENTO QUE EN LA ACTUALI-- DAD RIGE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS ARMADORAS.

UNA FUERTE PROPENCION A IMPORTAR AUTOMOVILES DESPUES DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, HIZO QUE EL GOBIERNO INTERVINIERA PROMULGANDO EL DECRETO DEL 9 -- DE JUNIO DE 1947, AFECTANDO ASI, LA INTRODUCCION DE VEHICULOS ENSAMBLADOS PROCEDENTES DEL EXTRANJERO, FAVORECIENDO EL ARMADO DE ESTOS EN NUESTRO -- PAIS, PERMANECIENDO INALTERABLE HASTA EL 20 DE ENERO DE 1951, EN QUE SE -- LEVANTO LA PROHIBICION PARA IMPORTAR VEHICULOS.

EL DESARROLLO ALCANZADO POR LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y LA IMPORTANCIA QUE TENIA ESTE SECTOR A PRINCIPIOS DE LA DECADA DE LOS SESENTAS, FUE UN ELE-- MENTO FUNDAMENTAL PARA QUE EL ESTADO MEXICANO INTERVINIERA PARA AYUDAR A PROGRAMAR SU DESARROLLO. EN FUNCION A ESTE OBJETIVO, EN AGOSTO DE 1962, SE PUBLICO EL DECRETO PRESIDENCIAL QUE NORMATIA LAS ACTIVIDADES DE ESTA INDUSTRIA.

SE CONSIDERO EN ESTE TIEMPO, QUE ERA INDISPENSABLE PARA EL DESARROLLO DEL PAIS ACELERAR EL PROGRAMA DE INTEGRACION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, TRATANDO DE APROVECHAR LAS INSTALACIONES EXISTENTES EN EL PAIS, PRINCIPALMENTE EN LA INDUSTRIA ELECTRICA, MECANICA Y DE FUNDICION Y QUE POR LO TANTO, DARIA LOS ELEMENTOS PARA LA CREACION Y ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS INDUSTRIAS.

EL MECANISMO QUE SE CONSIDERABA ADECUADO PARA LOGRAR DICHO OBJETIVO, FUE FIJAR UN PLAZO DE DOS AÑOS PARA QUE LAS EMPRESAS FABRICARAN SUS VEHICULOS, CON UN PORCENTAJE DE INTEGRACION NACIONAL QUE REPRESENTARA UN 60% DE SU COSTO DIRECTO. OBLIGANDO A LA INDUSTRIA TERMINAL A MAQUINAR SUS MOTORES EN EL PAIS, COMPRANDO A SU VEZ PARTES DE FUNDICION Y DIFERENTES CONUNTOS MECANICOS.

PARA LLEVAR A CABO LO ANTERIOR, SE LES PIDIO UN PROGRAMA DE FABRICACION QUE DETALLARA LAS INVERSIONES A REALIZAR, LOS COMPONENTES QUE SE INTEGRARIAN EN LOS AUTOS Y CAMIONES.

A RAIZ DEL DECRETO, SE DISMINUYO APROXIMADAMENTE UN 35% EL NUMERO DE PLANTAS ARMADORAS, QUEDANDO SOLAMENTE AQUELLAS QUE CONTABAN CON LA DISPOSICION Y EL DESEO DE INVERTIR CAPITAL PARA COLABORAR CON EL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS.

#### DECRETO DE OCTUBRE DE 1972.

EN LA PUBLICACION DEL DECRETO DEL 24 DE OCTUBRE DE 1972, EL GOBIERNO MEXICANO ESTABLECIO LAS BASES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL, COMPENSARA EN FORMA CRECIENTE EL VALOR DEL MATERIAL IMPORTADO AL CRECER LA PRODUCCION AUTOMOTRIZ Y EN BASE A LA NECESIDAD DEL ESTADO MEXICANO DE DISMINUIR EL DEFICIT EN LA BALANZA COMERCIAL, TRATAR DE ELEVAR EL NUMERO DE EMPLEADOS Y DE UTILIZAR LAS MATERIAS PRIMAS EN LA TRANSFORMACION DE UNA MAYOR NUMERO DE PARTES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. EN LA PROMULGACION DEL DECRETO CITADO SE FIJAN LAS BASES PARA EL DESARROLLO DE DICHA INDUSTRIA Y DENTRO DE LOS PUNTOS MAS IMPORTANTES DESTACAN LOS SIGUIENTES:

- LA PRODUCCION PARA PARTES AUTOMOTRICES SE LIMITA SOLAMENTE A EMPRESAS QUE CONTENGAN EN SU MAYORIA CAPITAL DE ORIGEN NACIONAL.

- EN EL VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE CUOTA BASICA SE OBLIGA A COMPENSARLO CON DIVISAS NETAS, GENERADAS POR LAS EXPORTACIONES DE PARTES AUTOMOTRICES. DICHA COMPENSACION TENDRIA QUE AVANZAR PAULATINAMENTE, HASTA ALCANZAR UN 100% EN EL AÑO DE 1979.

COMO YA SE HABIA CITADO ANTERIORMENTE, EL OBJETO FUNDAMENTAL DE DICHO DECRETO ERA DISMINUIR EL GRAN DEFICIT EN LA BALANZA COMERCIAL QUE EXISTIA Y ACTUALMENTE EXISTE EN NUESTRO PAIS.

DECRETO DE JUNIO DE 1977.

EN EL AÑO DE 1977. LA SITUACION QUE PREVALECIA EN EL PAIS DABA PIE PARA REALIZAR UN MAYOR ESFUERZO A NIVEL NACIONAL, PARA TRATAR DE TENER UNA RECUPERACION ECONOMICA Y UN CIERTO DESARROLLO INDUSTRIAL. EN ESTE CONTEXTO, A MEDIADOS DEL AÑO DE 1977, EL ESTADO ADECUA UNA VEZ MAS, EL MARCO LEGAL BAJO EL CUAL OPERARIA EL SECTOR AUTOMOTRIZ NACIONAL, CON EL PROPOSITO DE FOMENTARLO Y ENCAMINARLO EN MAYOR MEDIDA AL LOGRO DE OBJETIVOS DE INTERES NACIONAL.

EL CITADO DECRETO PARA EL FOMENTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DEL 20 DE JUNIO DE 1977, TENIA COMO OBJETO FOMENTAR LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ NACIONAL, PARA ACELERAR SU CRECIMIENTO, CONSOLIDAR LOS AVANCES LOGRADOS Y CONVERTIRLA EN MEDIANO PLAZO EN GENERADORA NETA DE DIVISAS.

LAS DISPOSICIONES MAS IMPORTANTES QUE ENUNCIAREMOS EN NUESTRO ESTUDIO SON LAS SIGUIENTES:

A PARTIR DE 1978 (AÑO MODELO QUE COMPRENDE NOVIEMBRE DE 1977 A OCTUBRE DE 1978), LA SECRETARIA DE FOMENTO INDUSTRIAL, ORIGINO UN PRESUPUESTO DE DIVISAS PARA CADA EMPRESA TERMINAL, CON EL OBJETO DE QUE LAS EMPRESAS COMPENSEN EL VALOR DE LAS IMPORTACIONES QUE REALIZAN DURANTE EL AÑO CON UN MONTO QUE EQUIVALGA A LAS EXPORTACIONES. ASI MISMO, SE CONSIDERA COMO SALIDA DE DIVISAS LA IMPORTACION DE PARTES PARA ENSAMBLE Y REPUESTO DE VEHICULOS NUEVOS.

SE ESTABLECIO UN GRADO DE INTEGRACION NACIONAL MINIMO PARA LOS VEHICULOS,

BASADO EN LA FORMULA COSTO-PARTES QUE EN LO REFERENTE A AUTOMOVILES ES -- DEL 50%; SUMADO A ESTO, SE ESTABLECIO UN GRADO DE INTEGRACION NACIONAL RECOMENDADO QUE AUMENTARIA PROGRESIVAMENTE HASTA EL AÑO MODELO 1981, QUE EN AUTOMOVILES ES DE 55% PARA 1978, 65% PARA 1979, 70% PARA 1980. 75% PARA 1981. EL CONTENIDO IMPORTADO DE LOS VEHICULOS ES AFECTADO POR LA DIFERENCIA ENTRE AMBOS GRADOS DE INTEGRACION (RECOMENDADO Y REAL), PARA FINES -- DEL PRESUPUESTO DE DIVISAS.

LOS COMPONENTES AUTOMOTRICES SE CLASIFICAN EN TRES CATEGORIAS, QUE A CONTINUACION MENCIONAMOS:

- A) NACIONALES DE INCORPORACION OBLIGATORIA.
- B) DE FABRICACION NACIONAL.
- C) COMPLEMENTARIOS DE IMPORTACION.

LAS LISTAS DE LAS DOS PRIMERAS CATEGORIAS SON PUBLICADAS TOMANDO EN CUENTA LOS COMPONENTES PRODUCIDOS POR LAS EMPRESAS. PARA QUE LAS EMPRESAS -- TERMINALES PUEDAN IMPORTAR LOS COMPONENTES NACIONALES DE INCORPORACION NACIONAL, ESTAN SUJETOS A PRIMEROS PRECIOS QUE DEBEN CONTAR CON LA AUTORIZACION EXPRESA DE LA SECRETARIA CORRESPONDIENTE.

SE MANTIENE LA PROHIBICION A LAS EMPRESAS TERMINALES DE FABRICAR COMPONENTES PRODUCIDOS POR LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES, ADICIONALES A LAS QUE YA -- PRODUCIAN EN EL PASADO.

OTRAS DISPOSICIONES.- A RAIZ DEL DECRETO DE 1977, SE DERIVARON UNA SERIE DE INSTRUMENTOS QUE SE HAN IDO ADAPTANDO A LAS NECESIDADES DE NUESTRO -- PAIS, TAL COMO EL PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INDUSTRIA NACIONAL FABRICANTE DE AUTOPARTES, QUE ENUNCIA EL PRIMER PROGRAMA DE FOMENTO EN BASE A LO DISPUESTO POR EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL, PUBLICADO EL 21 DE ENERO DE 1980, EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION, EL CUAL CORRESPONDIO A LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES, REAFIRMANDO LOS POSTULADOS FUNDAMENTALES DEL DECRETO DE 1977. EN DICHO PROGRAMA SE SEÑALA LA TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ESPERADA PARA LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES HASTA 1990, ADEMAS -- DE UNA SERIE DE REQUISITOS TENDIENTES A AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS DE AUTOPARTES, TALES COMO EL TENER UNA CALIDAD ADECUADA EN SU PRODUCCION Y UN PRECIO INTERNACIONALMENTE COMPETITIVO.



DECRETO DE SEPTIEMBRE DE 1983.

CON FECHA 15 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO EN CURSO SE PUBLICO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL NUEVO DECRETO QUE REGULARA A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN NUESTRO PAIS, QUE FUE DADO A CONOCER POR LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL HACIENDO NOTAR LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES, - LAS CUALES SON UNICAMENTE LAS QUE SE REALACIONAN CON NUESTRO ESTUDIO:

ES NECESARIO QUE LOS VEHICULOS Y SUS COMPONENTES SE FABRIQUEN A ESCALAS EFICIENTES Y EN CONDICIONES DE CALIDAD Y PRECIO INTERNACIONALMENTE COMPETITIVOS PARA QUE RESULTEN ACCESIBLES AL CONSUMIDOR NACIONAL Y SUSCEPTIBLES DE EXPORTARSE, EN PARTICULAR, LOS VEHICULOS TERMINADOS CON ALTO VALOR AGREGADO.

ES IMPORTANTE CONSOLIDAR LA INTEGRACION DE COMPONENTES NACIONALES ALCANZADA A LA FECHA EN LA PRODUCCION DE VEHICULOS, E INCREMENTARLA MEDIANTE UNA SUSTITUCION EFICIENTE DE IMPORTACIONES, FORTALECIENDO ASI A LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTE.

SE REQUIERE APROVECHAR EL MERCADO INTERNO Y EXTERNO, PARA FABRICAR PRODUCTOS AUTOMOTRICES QUE PERMITAN GENERAR UN MAYOR VOLUMEN DE EMPLEOS EN ESTA RAMA INDUSTRIAL Y OBTENER UN EFECTO MULTIPLICADOR IMPORTANTE EN OTROS SECTORES.

DENTRO DE LOS ARTICULOS DEL DECRETO PARA LA RACIONALIZACION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ QUE CABE CITAR PARA NUESTRO ESTUDIO, DESTACAN LOS SIGUIENTES:

EL PRESENTE DECRETO TIENE UN OBJETO REGULAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ PARA CONSOLIDAR LOS AVANCES LOGRADOS, ADECUAR SU PRODUCCION A LAS NECESIDADES DEL PAIS, LOGRAR UNA BALANZA DE PAGOS EQUILIBRADA Y EN GENERAL, ESTABLECER LOS MECANISMOS PARA QUE SE ALCANCEN LOS OBJETIVOS QUE EN EL MISMO SE PROPONEN.

SE CONOCE POR INDUSTRIA DE AUTOPARTES, LAS EMPRESAS ESTABLECIDAS EN EL PAIS, CUYA FACTURACION ANUAL DE COMPONENTES DESTINADOS A USO AUTOMOTRIZ,

YA SEA COMO EQUIPO ORIGINAL O DE REPUESTO, SEA MAYOR DEL 50% EN RELACION A SUS VENTAS TOTALES, ASI COMO LOS FABRICANTES DE REMOLQUES, O CUALQUIER TIPO DE CARROCERIA.

LOS GRADOS MINIMOS DE INTEGRACION NACIONAL QUE DEBERAN TENER LOS VEHICU--  
LOS, SERAN LOS SIGUIENTES:

VEHICULOS	GRADO DE INTEGRACION			
	AÑO MODELO			
	1984	1985	1986	1987 EN ADELANTE
AUTOMOVILES	50%	50%	55%	60%

LOS GRADOS DE INTEGRACION NACIONAL SE CALCULARAN POR MODELO Y EN BASE A -  
LA FORMULA COSTO PARTES.

RESPECTO DE LOS VEHICULOS QUE NO CUMPLAN CON EL GRADO MINIMO DE INTEGRA--  
CION, SE CUBRIRAN LOS IMPUESTOS DE IMPORTACION CORRESPONDIENTES, LAS DE--  
MAS PARTES IMPORTADAS, SALVO QUE LA SECRETARIA, PREVIA OPINION DE LA COMI--  
SION, UTILIZARA PARA LA DISMINUCION TEMPORAL DE LA INTEGRACION QUE AFEC--  
TEN A LAS EMPRESAS Y NO IMPUTABLES A ESTAS.

PARA DETERMINAR EL CONTENIDO NACIONAL DE LOS VEHICULOS FABRICADOS POR LA  
INDUSTRIA TERMINAL, SOLO SE TOMARAN EN CUENTA LAS MATERIAL PRIMAS Y LOS -  
COMPONENTES AUTOMOTRICES PRODUCIDOS EN EL PAIS POR EMPRESAS REGISTRADAS -  
ANTE LA SECRETARIA. EN AQUELLOS CASOS EN QUE NO SE REQUIERA EL REGISTRO,  
LA SECRETARIA PODRA EXPEDIR CONSTANCIA DE PROVEEDOR O AUTORIZAR A LAS EM--  
PRESAS CONTABILIZAR SUS COMPRAS COMO NACIONALES.

LA SECRETARIA PREVIA OPINION DE LA COMISION PODRA AUTORIZAR A LAS EMPRE--  
SAS DE LA INDUSTRIA TERMINAL, LA PRODUCCION DE NUEVAS LINEAS DE AUTOMOVI--  
LES CON GRADO DE INTEGRACION NACIONAL INFERIORES A LAS SEÑALADAS ANTERIOR  
MENTE, CUANDO DICHOS AUTOMOVILES SE DESTINEN PRINCIPALMENTE A LA EXPORTA--  
CION Y SE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL PRESENTE DECRETO.

SALVO LAS AUTOPARTES QUE YA SE PRODUCEN O ESTAN AUTORIZADAS POR LA SECRE--

TARIA PARA SER PRODUCIDAS, LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA TERMINAL NO PODRAN FABRICAR COMPONENTES QUE PRODUZCA LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES. EN CASO DE QUE ESTA ULTIMA NO PUEDA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA, LA SECRETARIA PREVIA OPINION DE LA COMISION PODRA AUTORIZAR A EMPRESAS DE LA INDUSTRIA TERMINAL LA FABRICACION DE COMPONENTES AUTOMOTRICES ADICIONALES A LAS QUE YA PRODUCEN O TENGAN APROBADAS PARA PRODUCIR, CUANDO SEA BENEFICO PARA LA ECONOMIA DEL PAIS O PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NACIONAL, SIEMPRE QUE SE COMPROMETAN A LOGRAR ESCALAS INTERNACIONALES DE PRODUCCION, A DESTINAR LA MAYOR PARTE DE LA PRODUCCION AUTORIZADA A LA EXPORTACION Y A CUMPLIR LOS OTROS REQUISITOS QUE FIJE LA SECRETARIA.

LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES, DEBERAN MANTENER LA ESTRUCTURA DE CAPITAL PREVISTA EN LA LEY PARA PROMOVER LA INVERSION MEXICANA Y REGULAR LA INVERSION EXTRANJERA. POR CONSIGUIENTE, CUANDO MENOS EL 60% DEL CAPITAL SOCIAL DEBERA SER PROPIEDAD DE PERSONAS FISICAS MEXICANAS, CON LA CLAUSULA DE EXCLUSION DE EXTRANJEROS.

LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES DEBERAN REGISTRARSE EN LA SECRETARIA, EN DONDE EL REGISTRO SOLO SE OTORGARA CUANDO SE CUMPLA LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DECRETO.

LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES DEBERAN MANTENER PARA CADA LINEA DE PRODUCTO, UN GRADO DE INTEGRACION NACIONAL MINIMO EN LOS TERMINOS SIGUIENTES:

<u>AÑO MODELO</u>	<u>GRADO DE INTEGRACION</u>
1984	50%
1985	50%
1986	55%
1987 (EN ADELANTE)	60%

EN TODO CASO, CONSIDERANDO TODAS LAS LINEAS DE PRODUCTOS Y EL MONTO DE LAS EXPORTACIONES DIRECTAS, EL GRADO DE INTEGRACION NACIONAL MINIMO POR EMPRESA DEBE SER DEL 80%.

CUANDO POR CAUSAS IMPUTABLES A LA EMPRESA ESTA NO CUMPLA CON EL GRADO MÍNIMO DE INTEGRACIÓN NACIONAL, LA SECRETARIA DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS QUE ESTABLEZCA LA COMISION, LE CANCELARA EL REGISTRO QUE LE HUBIESE OTORGADO Y NO SE LE CONCEDERAN PERMISOS DE IMPORTACION ADEMAS DE LA SANCION ECONOMICA QUE PROCEDA POR LA INTEGRACION.

EN ESTE DECRETO SE SIGUE TOMANDO EN CUENTA LA CLASIFICACION EN 3 TIPOS DE COMPONENTES AUTOMOTRICES:

- A). NACIONALES DE INCORPORACION OBLIGATORIA.
- B). DE FABRICACION NACIONAL
- C). COMPLEMENTARIOS DE IMPORTACION

LA SECRETARIA PREVIA OPINION DE LA COMISION, PODRA OTORGAR PLAZOS PARA -- CUMPLIR CON LOS MONTOS Y PORCENTAJES A QUE SE REFIERE EL DECRETO, SIEMPRE QUE SE PRESENTEN CONDICIONES QUE IMPLIQUEN CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN LA -- SITUACION ECONOMICA DEL PAIS QUE AFECTEN A TODA LA INDUSTRIA TERMINAL Y -- DE AUTOPARTES. DICHS PLAZOS SE OTORGARAN INVARIABLEMENTE MEDIANTE RE-- GLAS DE CARACTER GENERAL.

LA SECRETARIA PREVIA OPINION DE LA COMISION ESTABLECERA POLITICAS Y MECANISMOS DE PRECIOS ORIENTADOS A QUE LA CALIDAD Y PRECIO DE LOS VEHICULOS Y DE SUS COMPONENTES ALCANCEN Y MANTENGAN NIVELES COMPETITIVOS CON LOS IN-- TERNACIONALES, PROCURANDO EL BENEFICIO DEL CONSUMIDOR NACIONAL Y LAS NECESIDADES DE REINVERSION DE LA INDUSTRIA.

LA SECRETARIA NO AUTORIZARA LA INSTALACION DE NUEVAS PLANTAS Y EMPRESAS -- DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y DE AUTOPARTES EN LOS MUNICIPIOS COMPRENDIDOS -- EN LA ZONA III, A QUE SE REFIERE EL DECRETO PUBLICO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 2 DE FEBRERO DE 1979.

LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y DE AUTOPARTES DEBERAN PARTICIPAR EN UN SISTEMA DE PLANEACION CONCENTRADA, POR LO QUE TENDRAN QUE PROGRAMAR SU PRODUCCION Y DARLA A CONOCER CON LA DEBIDA ANTICIPACION A SUS PROVEEDORES.

### 3. DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN MEXICO.

SON LOS ESTABLECIMIENTOS SE DEDICAN A LA FABRICACION NACIONAL DE TODO TIPO DE COMPONENTES Y LAS PARTES QUE SE UTILIZAN EN EL ENSAMBLE DE VEHICULOS O EN EL MERCADO DE REPUESTOS, ASI COMO LOS FABRICANTES NACIONALES DE REMOLQUES O CUALQUIER OTRO TIPO DE CARROCERIA.

LA IMPORTANCIA DE ESTA RAMA, SE DESPRENDE DE SU CARACTER DE ABASTECEDORA DE -- INSUMOS BASICOS PAR LA INDUSTRIA TERMINAL, LO QUE SIGNIFICA UN FUERTE AHORRO -- DE DIVISAS AL PAIS, ADEMAS DE PROPICIAR EL FORTALECIMIENTO Y LA INTEGRACION NA -- CIONAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

ASIMISMO, ES UNA CONSIDERABLE FUENTE GENERADORA DE EMPLEOS,

TODA VEZ QUE LA PARTICIPACION DE LA MANO DE OBRERA EN LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES ES MAS INTENSA QUE EN LA INDUSTRIA TERMINAL.

HACEMOS NOTAR QUE DURANTE EL PERIODO 1970 - 1980, EL PRODUCTO INTERNO BRUTO -- (PIB) DE LA RAMA DE AUTOPARTES CRECIO A UNA TASA MEDIA DEL 8.7% ANUAL, INFE -- RIOR EN CASI TRES PUNTOS AL REGISTRADO POR LA INDUSTRIA TERMINAL. EN CONSE -- CUENCIA, LA PARTICIPACION DEL SEGMENTO DE AUTOPARTES EN PIB, DE LA INDUSTRIA -- AUTOMOTRIZ EN SU CONJUNTO, DISMINUYO DEL 47% EN 1970, AL 43% EN 1980.

EN BASE A INFORMACION CENSAL, EL EMPLEO GENERADO POR LA INDUSTRIA DE AUTOPAR -- TES PASO DE 36875 PERSONAS EN 1970, A 80355 PERSONAS EN 1980; ESTO RESULTO EN UN INCREMENTO MEDIO ANUAL DEL 8.1%, TASA SUPERIOR A LA REGISTRADA POR LA INDUS -- TRIA AUTOMOTRIZ EN SU CONJUNTO.

LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES ERA PRACTICAMENTE INEXISTENTE A PRINCIPIOS DE LA DE -- CADA DE LOS SESENTAS, SIENDO QUE SOLO SE REALIZABA LA PRODUCCION DE ALGUNAS -- PIEZAS Y COMPONENTES, TALES COMO RADIADORES, AMORTIGUADORES, BATERIAS, BUJIAS Y PISTONES, QUE ERAN UTILIZADAS EN EL ENSAMBLE DE AUTOMOVILES.

ACTUALMENTE ESTA INDUSTRIA ESTA INTEGRADA POR APROXIMADAMENTE MIL FABRICANTES, CUYA PRODUCCION SE DESTINA TANTO AL ABASTECIMIENTO DEL MERCADO DE EQUIPO ORIGI -- NAL, COMO AL DE RESPUESTO Y TAMBIEN AL MERCADO REFACCIONARIO (CABE HACER NOTAR QUE NO TODOS LOS FABRICAN -- TES CONCURREN A ESTOS MERCADOS).

PRODUCTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES DICTADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, EN MATERIA DE INTEGRACION NACIONAL, A LAS QUE HA ESTADO SUJETA LA INDUSTRIA TERMINAL Y LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES SE HA DESARROLLADO EN FORMA ACELERADA AMPLIANDO LA GAMA DE PARTES Y COMPONENTES DE FABRICACION NACIONAL. ASI, LOS PRINCIPALES PRODUCTOS QUE ACTUALMENTE SON MANUFACTURADOS POR LA INDUSTRIA, INCLUYEN: CAJAS DE VELOCIDADES MECANICAS, EJES TRACEROS, PARTES DE MOTOR, CRISTALES, -- ASIENTOS, VESTIDURAS, LLANTAS, RINES, PARTES ELECTRICAS Y PARTES PARA FRENOS, ENTRE OTROS.

EN EL LAPSO COMPRENDIDO DE 1977 A 1980, LAS VENTAS DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES SE INCREMENTARON A UNA TASA MEDIA DEL 26% ANUAL. ESTE DINAMISMO TUVO LUGAR PRINCIPALMENTE EN LAS VENTAS DE PARTES PARA EQUIPO ORIGINAL, LAS CUALES SE INCREMENTARON AL 28% EN PROMEDIO ANUAL, EN TANTO QUE LAS VENTAS DE PARTES AL MERCADO INDEPENDIENTEMENTE SE HICIERON A UNA TASA DEL 22%, DURANTE EL MISMO PERIODO.

ES IMPORTANTE DESTACAR QUE LAS VENTAS PARA EQUIPO ORIGINAL CONSTITUYEN EL PRINCIPAL MERCADO DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES Y SU APORTACION A LAS VENTAS TOTALES HA SIGNIFICADO MAS DEL 70%

#### VENTAS DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES

(MILES DE PESOS)

AÑO	EQUIPO ORIGINAL	MERCADO INDEPENDIENTE	TOTAL
1977	12435	4676	17111
1978	19956	6818	26774
1979	22716	7418	30136
1980	26035	8592	34627

FUENTE. SEPAFIN (SUBDIRECCION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y DEL TRANSPORTE).

DEBIDO A LA COMPLEJIDAD DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES, PRESENTA UN ALTO GRADO

DE DISPERSION SE HA DIFICULTADO LA CAPTACION DE INFORMACION ESTADISTICA PRECISA SOBRE SU ACTIVIDAD. POR LO ANTERIOR, LA MAYOR PARTE DE LA INFORMACION SOLO SE ENCUENTRA DISPONIBLE A PARTIR DEL AÑO 1977 Y NO REPRESENTA TODA LA CONFIABILIDAD DESEABLE. SIN EMBARGO, SE DISPONE DE DATOS PARA LAS PRINCIPALES EMPRESAS FABRICANTES DE AUTOPARTES, CUYA PARTICIPACION EN EL TOTAL DE LA INDUSTRIA.

LA VENTA DE LAS ONCE EMPRESAS MAS IMPORTANTES DE LA RAMA, DATOS PROPORCIONADOS POR S.P.P. Y SEPAFIN (DISPONIBLES SOLO, HASTA EL AÑO DE 1979), SE INCREMENTARON A UN RITMO PROMEDIO DEL 24.6% ANUAL DURANTE EL PERIODO 1974 - 1979, ALCANZANDO EN EL ULTIMO AÑO UN VALOR SUPERIOR A LOS DIEZ MILLONES DE PESOS. DENTRO DE ESTE GRUPO, LA EMPRESA MAS IMPORTANTE FUE TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECANICOS, S.A., EN VIRTUD DE QUE SU PARTICIPACION EN EL TOTAL SE HA MANTENIDO POR ENCIMA DEL 20%, LE SIGUEN EN IMPORTANCIA, EJES TRACTIVOS, S.A., MOTORES Y REFRACCIONES, S.A., INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, S.A., CUMMINS DE MEXICO, S.A., CIA. - S.K.F., GOLFO CARIBE, S.A., AUTOMAGNETO, S.A., AUTOMANUFACTURAS, S.A., BENDIX MEXICANA, S.A.

LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES HA PRESENTADO UNA PROBLEMÁTICA COMPLEJA ENMARCADA EN SU RELACION CON LA INDUSTRIA TERMINAL, LO CUAL HA SIDO MOTIVO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA SERIE DE MEDIDAS TENDIENTES A RESOLVER LOS PROBLEMAS ESTRUCTURALES QUE PRESENTA, EN ESPECIAL LOS PRECIOS, CALIDAD DE SUS PRODUCTOS Y UN OPORTUNO ABASTECIMIENTO.

LA DESCONFIANZA ANTERIORMENTE CITADA, SE DEBA A QUE ULTIMAMENTE SE HAN REGISTRADO PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE PARTES Y COMPONENTES PARA TODA LA INDUSTRIA TERMINAL, POR LO QUE ESTA ULTIMA HA TENIDO QUE ENFRENTAR COSTOS ADICIONALES POR TIEMPOS EXTRAS DE MANO DE OBRA, RETRASO EN LAS ENTREGAS DE UNIDADES Y MAYORES INVERSIONES EN ACUMULACION DE INVENTARIOS; POR OTRO LADO, SE HA TENIDO QUE RECURRIR A LA IMPORTACION DE PRODUCTOS QUE NORMALMENTE ABASTECEN LOS PROVEEDORES NACIONALES, CON EL CONSECUENTE ENCARECIMIENTO DE LA PRODUCCION DADO LOS COSTOS ADICIONALES QUE ESTO IMPLICA.

DENTRO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS EN LOS QUE SE HA RECURRIDO A IMPORTACIONES DE EMERGENCIA POR FALTA DE ABASTECIMIENTO NACIONAL, SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES: TRANSMISIONES MANUALES, CABEZAS DE MOTOR, SISTEMAS DE FRENOS, TELAS DE VESTIDURA, RUEDAS DE ARTILLERIA, LLANTAS, PISTONES, BALATAS, MULTIPLES DE ADMI

SION, PALANCAS DE VELOCIDADES, ESPEJOS INTERIORES Y EXTERIORES, PANELES INTERIORES DE PLASTICO, ARNESES ELECTRICOS EJES Y ANILLOS.

SIN EMBARGO, DEBE APUNTARSE QUE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES OPERA EN UN MERCADO QUE COMPRENDE OCHO FABRICANTES BASICOS DE AUTOMOVILES Y CAMIONES, MAS UN NUMERO SIMILAR DE FABRICANTES DE TRACTOCAMIONES Y AUTOBUSES INTEGRALES QUIENES EN CONJUNTO PRODUCEN MAS DE 100 MODELOS DIFERENTES DE VEHICULOS. ESTA SITUACION COLOCA A LOS ABASTECEDORES DE PARTES Y COMPONENTES ANTE PROBLEMAS SERIOS DE -- PRODUCCION Y CONSECUEMENTE DE COSTOS, AL DISPERSAR LOS VOLUMENES DE PRODUCCION PARA UN MODELO DE VEHICULO EN PARTICULAR.

EN CONSECUENCIA, EL BAJO NIVEL DE PRODUCCION DE CADA COMPONENTE, IMPIDE AL FABRICANTE DE AUTOPARTES BENEFICIARSE CON ECONOMIAS DE ESCALA, QUE A SU VEZ PERMITAN RACIONALIZAR SUS COSTOS Y OPERAR A NIVELES INTERNACIONALES DE PRODUCTIVIDAD.

AL RESPECTO, SE CONSIDERA QUE LA RACIONALIZACION DEL NUMERO DE MODELOS, AUNADA A LA TIPIFICACION DE COMPONENTES, ES UN ELEMENTO FUNDAMENTAL QUE CONTRIBUIRA A UNA UTILIZACION MAS INTENSA DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LOS FABRICANTES DE AUTOPARTES.

POR OTRO LADO, LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES HA ENFRENTADO PROBLEMAS EN EL ABASTECIMIENTO OPORTUNO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS BASICOS, ESPECIALMENTE LOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA. EN EFECTO, EN LOS ULTIMOS AÑOS EL SUMINISTRO DE ESTA INDUSTRIA A LOS FABRICANTES DE AUTOPARTES HA SIDO INSUFICIENTE, POR LO QUE HA TENIDO QUE RECURRIR NUEVAMENTE A LA IMPORTACION DE DIVERSOS PRODUCTOS PARA MANTENER LOS PROGRAMAS DE FABRICACION.

TODO ESTE TIPO DE PROBLEMAS, DESEMBOCARON EN EL AÑO DE 1980, EN LA EMISION DEL PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INDUSTRIA NACIONAL DE FABRICANTES DE AUTOPARTES, -- EL CUAL ACTUALIZA LA POLITICA ECONOMICA EN MATERIA DE FOMENTO PARA ESTA INDUSTRIA.

LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROGRAMA MENCIONADO SON LOS SIGUIENTES:

A). CONSOLIDAR LA PRODUCCION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES, PARA SATIS



FACER ADECUADAMENTE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y GENERAR EXCEDENTES DE EXPORTACION.

- B). PRODUCIR NUEVAS PARTES Y COMPONENTES, PRINCIPALMENTE AQUELLOS QUE REUNEN LAS CONDICIONES MAS VENTAJOSAS EN CALIDAD Y PRECIO, ASI COMO LAS DE MAYOR SIGNIFICACION EN LA DEMANDA NACIONAL, EN FORMA TAL QUE SE ELIMINE LA NECESIDAD DE CONTINUAR DEPENDIENDO DEL EXTERIOR PARA CUBRIR ESTOS REGLAMENTOS.
- C). ESTIMULAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES PARA QUE SE INCREMENTEN LOS NIVELES DE INVERSION Y EMPLEO.

POR OTRA PARTE, EXISTE RESOLUCION SOBRE PLANEACION CONCERTADA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, LA CUAL TIENE POR OBJETO QUE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES CONOZCA -- CON SUFICIENTE ANTICIPACION LOS PROGRAMAS DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA TERMINAL A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO, A FIN DE PLANEAR TANTO SU PRODUCCION COMO SUS REQUERIMIENTOS DE INSUMOS.

#### COMERCIO EXTERIOR

DURANTE LA DECADA ANTERIOR LAS EXPORTACIONES DE AUTOPARTES SE INCREMENTARON A UN RITMO DEL 3.1% ANUAL.

LOS PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADORES EN DICHO PERIODO FUERON: MOTORES, PARTES Y PIEZAS SUELTAS PARA MOTOR, CAJAS DE VELOCIDAD, EJES CON DIFERENCIAL, MUELLES Y PARTES PARA CHASIS. ASI MISMO ES CONVENIENTE SEÑALAR QUE SE REALIZAN EXPORTACIONES INDIRECTAS DE PARTES Y COMPONENTES A TRAVES DE LAS VENTAS AL EXTERIOR QUE EFECTUA LA INDUSTRIA TERMINAL.

EL ANALISIS DE LA BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA EN SU CONJUNTO, MUESTRA DEFICIT CRECIENTES DURANTE LA DECADA DE LOS SESENTAS, PARTICULARMENTE EN LOS ULTIMOS TRES AÑOS DEL PERIODO.

ESTA SITUACION SE DEBIO ENTRE OTROS FACTORES, AL FUERTE INCREMENTO EN EL VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE PARTES Y REFACCIONES, DANDO POR RESULTADO QUE SU PARTICIPACION EN LAS IMPORTACIONES TOTALES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SE INCREMENTA DEL 21.3% EN 1970 AL 30% EN 1979; SIN EMBARGO, CABE SEÑALAR QUE EL PRINCI--

PAL CONCEPTO DE IMPORTACION DE ESTA INDUSTRIA LO CONSTITUYE EL MATERIAL DE ENSAMBLE DE LA INDUSTRIA TERMINAL. DURANTE LA PRIMERA MITAD DE LA DECADA ANTERIOR, ESTE CONCEPTO REPRESENTO ALREDEDOR DE 70% DE LAS COMPRAS AL EXTERIOR DE LA INDUSTRIA, EN TANTO QUE EN LOS ULTIMOS AÑOS DEL PERIODO, SU PARTICIPACION DISMINUYO GRADUALMENTE EL 58% EN 1979.

### CAMBIOS TECNOLOGICOS

LA INDUSTRIA TERMINAL ESTA EXPERIMENTANDO A NIVEL INTERNACIONAL UNA SERIE DE CAMBIOS ESTRUCTURALES PARA ADAPTARSE A LA EVOLUCION DEL MERCADO, SITUACION QUE SE ESPERA CONTINUARA DURANTE LOS PROXIMOS AÑOS.

EN EFECTO, LAS ESPECTATIVAS PARA EL MEDIANO PLAZO A PUNTA HACIA LA INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS EN SUS MECANISMOS COMO SON MOTORES MAS EPICIENTES, TRANSEJES Y TRANSMISIONES QUE DEBERAN CONTRIBUIR AL AHORRO DEL COMBUSTIBLE; NUEVAS MATERIAS PRIMAS, TALES COMO, PLASTICOS ALEACIONES DE ALUMINIO Y ACEROS DE ALTA RESISTENCIA; NUEVAS DIMENSIONES EN LOS VEHICULOS (MAS PEQUEÑOS), PERO CON UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU ESPACIO INTERIOR, REDUCCION DEL PESO VEHICULAR, ETC.

ESTOS CAMBIOS TECNOLOGICOS TIENDEN BASICAMENTE A LA REDUCCION DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LA OPERACION DE LOS VEHICULOS, ASI COMO LA RACIONALIZACION EN EL CONSUMO DE ENERGETICOS EN LA FABRICACION DE PARTES, COMPONENTES Y MATERIAS PRIMAS.

EN ESTE CONTEXTO, EL PAPEL QUE DEBERA DESEMPEÑAR LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN EL PROCESO DE CAMBIO, SERA DE PRIMORDIAL IMPORTANCIA, SIEMPRE Y CUANDO EN EL MEDIANO PLAZO SE DESARROLLEN NUEVOS PRODUCTOS Y COMPONENTES, ADECUADOS A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA TERMINAL.

EL DISEÑO BASICO DE LOS MOTORES SEGUIRA SIENDO DESDE LUEGO, UNA FUNCION DE LA INDUSTRIA TERMINAL, SIN EMBARGO, LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES SERA LA QUE DESARROLLE NUEVOS PRODUCTOS, PARA LO CUAL DEBERAN INVESTIGAR NUEVOS CAMPOS Y SOLUCIONES, PRINCIPALMENTE EN EL AREA DE COMPONENTES PLASTICOS, EN VIRTUD DE QUE LA APLICACION DE ESTOS MATERIALES SE AMPLIARA A CONJUNTOS Y MECANISMOS ACTUALES, TALES COMO: MUELLES, AMORTIGUADORES, RUEDAS, DEFENSAS, BARRAS Y CARDAN.

SE CONSIDERA QUE ESTOS NUEVOS ELEMENTOS SON MAS LIVIANOS Y A LA VEZ, RESISTENTES COMO LOS QUE ACTUALMENTE SE UTILIZAN, POR LO QUE SE ESTIMA QUE DURANTE LA DECADA DE LOS OCHENTAS SE INICIARA LA APLICACION DE UNA AMPLIA GAMA DE PARTES Y COMPONENTES PLASTICOS, A MEDIDA QUE LA NUEVA TECNOLOGIA LOGRE SUPERAR BARRERAS DEL COSTO, CALIDAD Y FABRICACION EFICIENTE.

POR OTRA PARTE, EN EL FUTURO, LOS AUTOMOVILES UTILIZARAN UNA MAYOR CANTIDAD DE COMPONENTES ELECTRONICOS PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES DE OPERACION E INFORMACION PARA EL CONDUCTOS.

ESTE NUEVO CAMPO TECNOLOGICO, AL EMPEZAR A INCLUIRSE ENTRE LOS COMPONENTES BASICOS DE LOS MOTORES, PROPORCIONARA UNA MAYOR PARTICIPACION EN LA INDUSTRIA.

EL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES TENDRAN UNA APLICACION IMPORTANTE EN LA FABRICACION DE PARTES Y COMPONENTES, ESPECIALMENTE EN MOTORES Y RUEDAS COMO SUSTITUTO DE COMPONENTES DE HIERRO, RADIADORES, BOMBAS DE ACEITE Y ALGUNOS ACCESORIOS. SIN EMBARGO, LA IMPORTANCIA DE ESTE MATERIAL NO SERA TAN RELEVANTE COMO LA DEL PLASTICO, EN FUNCION DE LA RACIONALIDAD EN EL CONSUMO DE ENERGETICOS Y COSTOS DE FABRICACION.

#### POSIBLE EXPANSION

EL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS Y LA MODERNIZACION DEL APARATO PRODUCTIVO EN GENERAL, REQUERIAN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE ADECUADO, EL CUAL, NO SERIA POSIBLE SIN LA PARTICIPACION TANTO DE LA INDUSTRIA TERMINAL COMO DE LA DE AUTOPARTES, RAZON POR LA QUE EN LOS DIVERSOS PLANES DEL GIBIERNO FEDERAL SE LES HA CONSIDERADO COMO ACTIVIDADES PRIORITARIAS. COMO CONSECUENCIA, EN LOS COMIENZOS DE NUESTRA DECADA SE EMITIO EL PROGAMA DE FOMENTO PARA LA INDUSTRIA NACIONAL DE FABRICANTES DE AUTOPARTES, EL CUAL TIENDE A SENTAR LAS BASES PARA QUE ESTE SECTOR TENGA UN CRECIMIENTO MAS DINAMICO Y SOSTENIDO, QUE PERMITA SATISFACER OPORTUNAMENTE LOS REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y DEL MERCADO REFACCIONARIO.

CON LOS PORCENTAJES MINIMOS FIJADOS DE INTEGRACION NACIONAL, LA OBLIGACION DE EXPORTAR UN MONTO IGUAL AL DEL SECTOR TERMINAL Y LAS EXPECTATIVAS DEL CRECIMIENTO DEL MERCADO, SE GARANTIZA PLENAMENTE EL INCREMENTO DEL MERCADO, SE GA--

RANTIZA PLENAMENTE EL INCREMENTO DE LOS VOLUMENES DE COMPRA POR PARTE DE LA INDUSTRIA TERMINAL AL SECTOR DE AUTOPARTES. ASI, SE ESTIMA QUE AL MEDIANO PLAZO LA DEMANDA DE PARTES Y COMPONENTES, AUMENTARA MAS QUE PROPORCIONALMENTE AL CRECIMIENTO DEL MERCADO.

ES CONVENIENTE SEÑALAR QUE ESTE ESCENARIO SE BASA EN EL SUPUESTO DE QUE DURANTE LA PROYECCION, SE MANTENDRA UNA PARTICIPACION DE LA PRODUCCION NACIONAL SIMILAR A LA QUE PREVALECE EN LA ACTUALIDAD, SIN EMBARGO, DADO LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS QUE SE ESTAN EXPERIMENTANDO EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, PODRAN DESARROLLARSE NUEVOS PRODUCTOS SUSTITUYENDO A MATERIALES TRADICIONALES.

POR LO QUE RESPECTA A LA OFERTA, SE CONSIDERO QUE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES SE ENCUENTRA TRABAJANDO A CASI TODA SU CAPACIDAD INSTALADA, LO QUE HA OCASIONADO LA IMPORTACION DE COMPONENTES QUE TRADICIONALMENTE ERAN DE ORIGEN NACIONAL, ASI COMO LA IMPOSIBILIDAD DE INCREMENTAR EL VOLUMEN DE EXPORTACIONES. EN CONSECUENCIA, SE ESTIMA QUE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL ES INSUFICIENTE PARA ABASTECER LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS DE PRODUCCION NACIONAL Y DE EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA TERMINAL.

SI SE CONSIDERA EL PERIODO DE MADURACION DE LAS INVERSIONES, DEBE CONCLUIRSE QUE HAY UN ATRAZO EN LAS INVERSIONES, Y QUE ES NECESARIO INICIARLAS LO ANTES POSIBLE.

LAS INVERSIONES DEBERAN ORIENTARSE A LA CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES, QUE PERMITAN CONCURRIR AL MERCADO NACIONAL Y AL DE EXPORTACION CON PRODUCTOS AUTOMOTRICES TECNOLOGICAMENTE ACTUALIZADOS Y COMPETITIVOS EN CALIDAD Y PRECIO.

## CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO1. OBJETIVO

POR MEDIO DE ESTE ESTUDIO, PRETENDO DETERMINAR LA PREFACTIBILIDAD ECONOMICA DE INSTALAR UNA PLANTA DESTINADA A LA PRODUCCION DE BOMBAS DE ACEITE PARA MOTORES DE GASOLINA DE USO AUTOMOTRIZ, Y POR MEDIO DEL ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA, DETERMINAR SI DICHA PLANTA ESTARA DESTINADA A ABASTECER LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL O A LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES.

TOMANDO EN CUENTA LO ANTERIOR, SE PRETENDE DELINEAR LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS SOBRE LAS CUALES SE ESTA LLEVANDO A CABO DICHO PROYECTO, HACIENDO NOTAR -- QUE SE TRATA DE UNA INVESTIGACION A NIVEL PREFACTIBILIDAD, QUE TENDRIA QUE CONFIRMARSE CON MAYOR DETALLE Y PROFUNDIDAD, EN CASO DE QUERER HACER DE MANERA -- FORMAL EL CORRESPONDIENTE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

CON EL OBJETO DE TENER UNA IDEA CLARA DEL BIEN A PRODUCIR, COMO PRIMER PUNTO - DEFINIRE EL PRODUCTO EN TERMINOS COMERCIALES Y DE MERCADO, TODA VEZ QUE SE ANALIZARAN SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS USOS Y PROPIEDADES; PASO SEGUIDO SE DETERMINARA EL ASPECTO DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO IDENTIFICANDO A LOS USUARIOS - ACTUALES, TRATANDO DE UBICARLOS GEOGRAFICAMENTE Y TOMANDO EN CUENTA EL DESARROLLO HISTORICO DE LA DEMANDA PARA QUE EN BASE A ESTA, SE PRONOSTIQUE APROXIMADAMENTE EL COMPORTAMIENTO FUTURO DE LA MISMA, TRATANDO DE TENER LA MENOR DESVIACION POSIBLE. CABE HACER NOTAR QUE EN TODOS LOS ESTUDIOS CONSULTADOS, SIEMPRE QUE SE HIZO UNA PROYECCION EN CUANTO A LA DEMANDA FUTURA DE LA INDUSTRIA - AUTOMOTRIZ Y LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES, INVARIABLEMENTE SOBRE LA - - PRACTICA, DICHS PRONOSTICOS ESTAN SUMAMENTE ERRADOS, ESTO SE DEBE FUNDAMENTALMENTE A QUE DURANTE EL AÑO DE 1982, PRODUCTO DE LAS CONDICIONES ECONOMICO-POLITICAS POR LAS QUE ATRAVESABA EL PAIS, SE DIERON UNA SERIE DE DEVALUACIONES EN EL PESO MEXICANO Y TOMANDO EN CUENTA QUE MUCHOS DE LOS INSUMOS QUE ABASTECEN A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SON DE PROCEDENCIA EXTRANJERA, SE VINO PARA ABAJO LA - PRODUCCION AUTOMOTRIZ EN UN PORCENTAJE CONSIDERABLE.

CON EL OBJETO DE DETERMINAR DE MANERA ADECUADA LA DEMANDA DE LAS BOMBAS DE ACEITE, HACEMOS NOTAR QUE SE TOMARA EN CUENTA PRIMERAMENTE, LA PRODUCCION PROYECTADA PARA LA FABRICACION DE CADA COMPAÑIA ARMADORA PARA QUE SE DETERMINEN LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DE CADA UNA DE ELLAS. (HAGO NOTAR QUE LA PRODUCCION DE AUTOS Y MOTORES PARA USO AUTOMOTRIZ ESTA PROPORCIONALMENTE LIGADA A LA PRODUCCION DE BOMAS DE ACEITE, YA QUE CADA MOTOR LLEVA UNA BOMBA).

ASI, SUMANDO CADA UNA DE LAS NECESIDADES DE LAS PLANTAS ARMADORAS, CON LA CANTIDAD DE MOTORES QUE SE PRODUCEN Y SE EXPORTAN ANUALMENTE, OBTENEMOS EL MERCADO TOTAL DE BOMBAS DE ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA DE USO AUTOMOTRIZ EXPRESADO EN UNIDADES.

EN LO CONCERNIENTE A LA OFERTA SE DETERMINO PRIMERAMENTE LOS OFERENTES ACTUALES DEL PRODUCTO, SU UBICACION GEOGRAFICA, EL MERCADO QUE CUBREN Y ABASTECEN, SU CAPACIDAD INSTALADA Y LA APROVECHADA DE PRODUCCION, Y LA CANTIDAD DE IMPORTACIONES QUE ACTUALMENTE SE REALIZAN, PARA ASI, ESTAR EN LA POSIBILIDAD DE ESTIMAR EL MERCADO POTENCIAL DE BOMBAS DE ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ, Y LA POSIBLE PARTICIPACION DEL PROYECTO EN DICHO MERCADO.

EL OTRO PUNTO A TRATAR ES INVESTIGAR LOS PRECIOS EXISTENTES EN EL MERCADO, TENIENDO COMO OBJETIVO DE ESTE PUNTO SOLAMENTE, CONSIDERAR EN DETERMINADO CASO, EL HECHO DE ESTAR FUERA DEL MERCADO POR LOS ALTOS COSTOS DE PRODUCCION.

#### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

DEFINICION. LAS BOMBAS DE ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA DE USO AUTOMOTRIZ, SE DEFINEN COMERCIALMENTE COMO UN DISPOSITIVO QUE SE UTILIZA COMO SU NOMBRE LO INDICA PARA IMPULSAR Y DISTRIBUIR EL ACEITE, Y ES ESPECIALMENTE CONCEBIDA PARA INCORPORARSE AL MOTOR DEL AUTOMOVIL, POR LO QUE SE CONSIDERA UN BIEN DE USO INTERMEDIO.

ESTE TIPO DE BOMBAS COMPRENDE PRINCIPALMENTE A LAS DENOMINADAS BOMBAS ROTATI-

VAS VOLUMETRICAS, CUYO PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO SE BASA EN LA SUCCION Y EXPULSION POR DEPRESION Y COMPRESION SUCEсивAS, BAJO EL EFECTO DE UNO O VARIOS ELEMENTOS ANIMADOS DE UN MOVIMIENTO DE ROTACION CONTINUA AL REDEDOR DE SU EJE, PERO CONSERVANDO SIEMPRE, EN UNO O VARIOS PUNTOS. EL CONTACTO CON LA PARED DEL CUERPO DE LA BOMBA. LAS BOMBAS AQUI DEFINIDAS SON UN ELEMENTO INDISPENSABLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LOS AUTOMOVILES.

USOS. LAS BOMBAS DE ACEITE PARA MOTORES DE GASOLINA, SON UTILIZADAS TANTO PARA LA INDUSTRIA TERMINAL (VENTA DE AUTOMOVILES Y DE MOTORES), COMO PARA LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES (VENTA DE REFACCIONES). LA BOMBA DE ACEITE ES UN BIEN DE CONSUMO INTERMEDIO QUE SE INCORPORA A LOS MOTORES DE USO AUTOMOTRIZ Y SU BUEN FUNCIONAMIENTO Y CALIDAD ESTA DIRECTAMENTE RELACIONADO CON EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR, YA QUE ES EL DISPOSITIVO QUE ABASTECE DE LUBRICANTE AL MISMO Y SU FUNCION ES FUNDAMENTALMENTE PARA LA DURABILIDAD DEL MOTOR.

LA PLANTA A INSTALAR ESTARIA ENFOCADA PRINCIPALMENTE A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL, PRETENDIENDO QUE A CIERTAS FABRICAS LES PRODUJERA EL 100% DE ALGUNAS DE LAS BOMBAS QUE SE REQUIEREN (DADO QUE EN ESTE MOMENTO SON VARIAS LAS FABRICAS QUE IMPORTAN), Y EMPEZAR A TRABAJAR ALGUNOS DE LOS TIPOS DE BOMBAS QUE ACTUALMENTE UTILIZAN OTRAS FABRICAS DE AUTOMOVILES, PUDIENDO ENCUSAR OTRA PARTE DE LA PRODUCCION A LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES (TODO TIPO DE REFACCIONARIAS Y MAYORISTAS).

VIDA UTIL. EN REFERENCIA A LA VIDA UTIL DE LA BOMBA DE ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ DADOS LOS MATERIALES QUE LA COMPONEN, CABE SEÑALAR QUE DURA UN LAPSO DE TIEMPO SEMEJANTE A LA VIDA DEL MOTOR DEL VEHICULO (125,000 KM O 5 AÑOS) Y QUE DESPUES DE ESTE TIEMPO ES RECOMENDABLE CAMBIARLA (EN ALGUNOS CASOS ESTE REEMPLAZO NO SUCEDE Y SE UTILIZA LA BOMBA POR MAYOR TIEMPO).

PRODUCTOS SUSTITUTOS. DEBIDO A LA NATURALEZA DE LOS MOVIMIENTOS INTERNOS DE LA BOMBA, CONSTANTE A LOS EFECTOS DE LA FRICCIÓN, POR LO QUE SU MATERIAL, ACERO, PUEDE SER SINTERIZADO, PROCESO QUE SE DESCRIBIRA EN LOS ASPECTOS TECNICOS, NO TIENE SUSTITUTO Y NO SE PREVEE A CORTO PLAZO QUE SE DISEÑE O SE DESARROLLE ALGUN PRODUCTO SIMILAR.

PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS. EN LO RELATIVO A LA BOMBA DE ACEITE EN GENERAL CABE SEÑALAR QUE LA PLANTA PROPUESTA, SE CIRCUNSCRIBE A LOS COMPONENTES DE LAS

BOMBAS QUE SON: EL CUERPO Y LOS ENGRANES (CON LOS MAQUINADOS NECESARIOS), PERO LOS PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS ES MENESTER ADQUIRIRLOS PARA ENTREGAR LA BOMBA. LOS COMPONENTES COMPLEMENTARIOS DE LAS BOMBAS SON: TAPON, JUNTA, TORNILLOS, TAPA, COLADERA, RESORTE, ETC., ESTOS PRODUCTOS AYUDAN A QUE LA BOMBA DE ACEITE CUMPLA SU FUNCION.

ASI MISMO, HAGO NOTAR QUE NO SE PREVEEN CAMBIOS TECNOLOGICOS SIGNIFICATIVOS -- TANTO A CORTO COMO A MEDIANO Y LARGO PLAZO, PARA DESARROLLAR DISPOSITIVOS QUE SUSTITUYAN A LAS BOMBAS DE ACEITE EN SU FUNCION.

EL TIPO DE BOMBA QUE MAS SE REQUIERE EN EL MERCADO ES LA BOMBA DE CUERPO DE -- ALUMINIO, QUE ESTA SUSTITUYENDO A LA QUE SE ELABORA CON FIERRO GRIS, Y SI TOMAMOS EN CUENTA, QUE EL ABASTECIMIENTO DEL ALUMINIO ES FACIL DE REALIZAR SE PUEDE LLEGAR A LA CONCLUSION QUE ES EL TIPO DE BOMBA MAS ADECUADO PARA PRODUCIR.

CLASIFICACION DEL PRODUCTO. LA BOMBA DE ACEITE ES EMPLEADA EN LA INDUSTRIA -- AUTOMOTRIZ TANTO EN VEHICULOS NUEVOS COMO PARA LA REPARACION DE AUTOMOVILES -- CON MOTORES USADOS, POR TAL RAZON, DICHA BOMBA FORMA PARTE DE UN BIEN DE CAPITAL.

LA INVESTIGACION QUE ME PROPONGO REALIZAR TIENE COMO OBJETIVO FUNDAMENTAL, PRODUCIR UN BIEN DE USO INTERMEDIO CON UN ALTO GRADO DE INTEGRACION MEXICANA, Y -- QUE POR OTRO LADO, SEA UN INSTRUMENTO QUE ORIENTE A LOS INVERSIONISTAS A ELABORAR PRODUCTOS QUE PERMITAN SUSTITUIR IMPORTACIONES.

### 3. DEMANDA

#### A). DESENVOLVIMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA.

COMO YA SE COMENTO ANTERIORMENTE EL MECANISMO A UTILIZAR PARA ESTIMAR LA DEMANDA HISTORICA DE BOMBAS DE ACEITE VA DIRECTAMENTE LIGADO A LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES Y DE MOTORES PARA EXPORTACION, EN LO QUE SE REFIERE A LA INDUSTRIA TERMINAL Y PARA LA ESTIMULACION DE LA DEMANDA DEL MERCADO REACCIONARIO, SE VA A PARTIR DEL SUPUESTO DE QUE EL PROMEDIO DE VIDA DE UN MOTOR ES DE CINCO AÑOS, POR LO QUE, EN FUNCION A LOS AUTOMOVILES EN CIRCULACION QUE CUMPLAN CINCO AÑOS EN USO, ESTIMAMOS NECESARIA UNA BOMBA PARA



LA REPARACION DE SU MOTOR.

COMO PRIMER PASO SE DETERMINARA EL INDICE DE UTILIZACION DE BOMBAS DE --  
ACEITE PARA LA PRODUCCION HISTORICA DE LA INDUSTRIA TERMINAL EN BASE AL --  
SIGUIENTE CUADRO.

CUADRO 1. PRODUCCION DE AUTOMOVILES (\*) 1965- 1982 (UNIDADES)

<u>AÑO</u>	<u>AUTOMOVILES</u>
1965	70,242
1970	133,216
1975	237,118
1976	212,549
1977	187,637
1978	242,519
1979	280,049
1980	303,056
1981	355,497
1982	335,873

FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.

(\*) INCLUYE EXPORTACIONES DE UNIDADES TERMINADAS.

EL SEGUNDO PASO PARA CALCULAR, LA DEMANDA HISTORICA DE BOMBAS SERA TOMAN-  
DO EN CUENTA LAS QUE SE UTILIZARON EN LA INDUSTRIA REPARACIONARIA Y PARA --  
DETERMINAR EL INDICE DE UTILIZACION EN BASE A LOS AUTOS EN CIRCULACION --  
CON CINCO AÑOS DE USO, PARA LO CUAL, LO SEÑALAMOS EN EL SIGUIENTE CUADRO;  
ASI MISMO, SE REDUCE EN UN 30% POR AQUELLOS QUE NO CAMBIAN SU BOMBA DE --  
ACEITE POR DIFERENTES CAUSAS.

**CUADO 2. DEMANDA HISTORICA DE BOMBAS DE ACEITE.**

<u>AÑO</u>	<u>AUTOMOVILES EN CIRCULACION</u>	<u>DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA</u>
1970	1'791,868	
1971	1'937,446	
1972	2'148,639	
1973	2'448,870	
1974	2'823,259	
1975	3'339,604	1'791,868
1976	3'621,114	1'937,446
1977	3'947,885	2'148,639
1978	4'712,164	2'448,870
1979	5'332,332	2'823,259
1980	5'827,823	3'339,604
1981	6'029,823	3'621,114
1982	6'202,776	3'947,885
1983	6'224,206	4'712,164

FUENTE: DATOS PROPORCIONADOS POR LA ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.

EN BASE A LOS DATOS ANTERIORES, SE CALCULO LA DEMANDA HISTORICA EN FORMA GLOBAL, TOMANDO EN CUENTA LA INDUSTRIA TERMINAL AUTOMOTRIZ Y LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES.

**CUADO 3. DEMANDA HISTORICA DE (INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL Y REFACCIONARIA.**

(PIEZAS 1975 - 1983)

<u>AÑO</u>	<u>AUTOMOVILES</u>
1975	1'491,426
1976	1'717,622
1977	1'691,684
1978	1'956,728

1979	2'256,330
1980	2'640,779
1981	2'890,277
1982	3'099,393
1983	3'520,092

ESTIMACION DE LA DEMANDA FUTURA TOMANDO EN CUENTA LOS MISMOS ELEMENTOS DE ANALISIS Y DE SUPUESTOS, LA PROYECCION DE LA DEMANDA VA A ESTAR EN FUNCION A LOS PROGRAMAS DE PRODUCCION DE TODA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL QUE SE DETALLA A CONTINUACION PROGRAMA DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL.

(SOLO AUTOMOVILES)

(UNIDADES)

CUADO 4. PRODUCCION DE AUTOMOVILES

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION DE</u>
1983	221,577
1984	279,640
1985	333,049
1986	346,775
1987	360,901
1988	345,636

TODA VEZ QUE CON RESPECTO AL MERCADO REFACCIONARIO LA DEMANDA FUTURA SE DETERMINARA TOMANDO EN CUENTA LOS VEHICULOS EN CIRCULACION CON CINCO AÑOS DE USO, REDUCIENDO EN UN 50% DICHO NUMERO POR AQUELLOS QUE POR ALGUNA RAZON NO LA COMPRAN NUEVA.

CUADRO 5. DEMANDA POTENCIAL DE BOMBAS DE ACEITE

AÑO	(UNIDADES)	(1983- 1988)	
	AUTOMOVILES EN CIRCULACION	REQUERIMIENTOS DE BOMBAS DE ACEITE DE AUTOMOVILES EN CIRCULACION	BOMBAS DE SE RE- QUIEREN EN EL MERCADO REFACCIONARIO
1983	6'224,206	4'712,164	2'356,082
1984	6'255,272	5'332,332	2'666,166
1985	6'351,203	5'827,823	2'913,911
1986	6'485,429	6'029,908	3'014,954
1987	6'658,693	6'202,775	3'101,388
1988	6'761'810	6'224,206	3'112,103

EN FORMA RESUMIDA LOS CALCULOS REALIZADOS PARA LA DEMANDA FUTURA DE LAS BOMBAS DE ACEITE PARA USO AUTOMOTRIZ SE PUEDE OBSERVAR EN EL SIGUIENTE CUADRO.

CUADRO 6. DEMANDA TOTAL ESPERADA

AÑO	PRODUCCION DE AUTOMOVILES	AUTOMOVILES EN CIRCULACION	DEMANDA IND. REFACC.	BOMBAS -	DEMANDA
				SE RE- QUIEREN EN EL MERCADO REFACCIO RIO.	TOTAL - ESPERA- DA.
1983	221,557	6'224,206	4'712,164	3'298,515	25'776,659
1984	279,640	6'255,272	5'332,332	3'226,053	3'545,693
1985	333,049	6'351,203	5'827,823	3'902,590	4'235,639
1986	346,775	6'485,429	6'029,908	4'040,093	4'386,868
1987	360,901	6'761,810	6'202,776	4'702,844	5'063,745
1988	345,636	6'782,881	6'224,206	4'335,639	4'702,275

(70%)

**B). DEMANDA ACTUAL**

TOMANDO EN CUENTA LAS CARACTERISTICAS QUE PRESENTA EL MERCADO NACIONAL DE BOMBAS DE ACEITE PARA USO AUTOMOTRIZ, ES POSIBLE HACER UNA GRAN DIVISION, TENIENDO EN AMBOS CASOS SEGMENTOS HOMOGENEOS, POSIBLES DE OCUPAR Y SATISFACER EN SU MOMENTO, SI COMBINAMOS EN FORMA ADECUADA Y OPORTUNA LOS FACTORES DEL MERCADO.

EN BASE A LO ANTERIOR, EL MERCADO SE PUEDE DIVIDIR EN DOS RUBROS QUE SON EL MERCADO DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y EL MERCADO DE REPUESTO O DE REFACCIONES.

PARA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE LLEVARA A CABO UN ANALISIS DE LOS DOS MERCADOS MENCIONADOS COMO YA SE HABIA SEÑALADO, PUESTO QUE ES POSIBLE ATACAR LAS IMPORTACIONES.

CON RESPECTO AL PARTICULAR, ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EN LA ACTUALIDAD LAS PLANTAS ARMADORAS SIGUEN IMPORTANDO ALGUNAS PARTES QUE INTEGRAN LA BOMBA, DEBIDO PRINCIPALMENTE A DOS GRANDES PROBLEMAS QUE PRESETAN LOS PROVEEDORES DE DICHO PRODUCTO; LA CALIDAD DEL MISMO Y LOS PLAZOS DE ENTREGA.

FOR ESTAS RAZONES, ESTE ESTUDIO ESTARA ENFOCADO HACIA EL MERCADO REFACCIONARIO EN UN PRINCIPIO Y POSTERIORMENTE, TRATAREMOS DE PENETRAR EN EL MERCADO DE LA INDUSTRIA TERMINAL.

LOS PRINCIPALES DEMANDANTES DE BOMBAS DE ACEITE, SON EN PRIMER TERMINO LAS ARMADORAS DEL PAIS, Y EN SEGUNDO, LOS DISTRIBUIDORES Y MAYORISTAS DE AUTOPARTES DE USO AUTOMOTRIZ. EN EL CASO DE LA INDUSTRIA TERMINAL, NUESTRA DEMANDA ESTARA LOCALIZADA DONDE SE ENCUENTREN INSTALADAS LAS PLANTAS ARMADORAS DE AUTOMOVILES. DE TAL MANERA TENEMOS QUE LAS PLANTAS SE ENCUENTRAN UBICADAS EN LAS SIGUIENTES LOCALIDADES:

1. CRYSLER DE MEXICO, S.A.  
KM. 60.5 CARRETARA MEXICO-TOLUCA

CRYSLER

RAMOS ARIZPE COAHUILA

2. FORD MOTOR COMPANY, S.A.
  - A). CALZ. DE GUADALUPE Y AV. HENRY FORD  
MEXICO, D.F.
  - B). KM. 36 1/2 CARRETERA MEXICO-QUERETARO
  - C). AV. HENRY FORD LOTE 30 TLANEPANTLA  
EDO. DE MEXICO.
3. GENERAL MOTORS DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
AV. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ S/N  
TOLUCA, EDO. DE MEXICO
4. NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.  
CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA  
MORELOS CARRETERA KM 4 1/2  
TEJALPA MORELOS
5. RENAULT DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
CIUDAD SAHAGUN, EDO. DE MEXICO  
EN JUNIO DE 1983, ESTAS DOS EMPRESAS HICIERON UN CONVENIO DE FUSION  
A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 1983, (5 Y 6).
6. VEHICULOS AUTOMOTORES MEXICANOS, S.A. DE C.V.  
KM. 54 CARRETERA MEXICO-TOLUCA  
EDO. DE MEXICO.
7. VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
KM. 116 AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA  
PUEBLA, PUE.

EN LO RELACIONADO CON LOS DISTRIBUIDORES Y MAYORISTAS DE AUTO PARTES, A -  
CONTINUACION VAMOS A CITAR A LOS QUE ESTAN AGRUPADOS EN TORNO A LA ASOCIA  
CION NACIONAL DE MAYORISTAS DE PARTES PARA AUTOMOVILES, A.C. Y POR OTRO -  
LADO, HACEMOS REFERENCIA A TODA UNA SERIE DE REFACCIONARIAS QUE NO SE EN-  
CUENTRAN AGRUPADAS.

LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACION NACIONAL DE MAYORISTAS DE PARTES PARA AUTOMOVILES A.C., (ANAMAPA, A.C.) SON:

1. AGENCIA COMERCIAL MEXICANA, S.A.
2. ALVARES AUTOMOTRIZ, S.A.
3. AUTOMOTRIZ FERRETERA, S.A.
4. AUTO REFACCIONES ESPECIALIZADAS, S.A.
5. BUENO Y FERNANDEZ SUCURS., S.A.
6. CASA MORFIN, S.A.
7. CIA. COMERCIAL OCAMIC, S.A. DE C.V.
8. DIESELAR MAYOREO, S.A. DE C.V.
9. DOMINGUEZ ZAPATA ELECTRICA, S.A.
10. FIAT, S.A.
11. GIMBEL MEXICANA, S.A.
12. GLORIA AUTOMOTRIZ REFACCIONES, S.A.
13. HERCYNIA, S.A.
14. MERCADOTECNIA AUTOMOTRIZ, S.A.
15. MUELLES Y PARTES AUTOMOTRICES, S.A.
16. MORGO, S.A. DE C.V.
17. MOTORES AUTOMOTRICES Y ACCS. DIESEL, S.A. DE C.V.
18. OVERSEAS, S.A.
19. PICO, S.A.
20. PRIDA, S.A.
21. PROVEEDORA DIESEL AUTOMOTRIZ, S.A.
22. RASSINI RHEEM, S.A. DE C.V.
23. REFACSA, S.A.
24. REFACCIONARIA CASA JAIME, S.A.
25. REFACCIONARIA CALIFORNIA, S.A.
26. REFACCIONARIA EL COCODRILO, S.A.
27. REFACCIONARIA MERCANTIL E.H.B., S.A.
28. REFACCIONARIA MIGUEL, S.A.
29. REFACCIONES MEXICANAS, S.A.
30. REFACCIONES AUTOMOTRICES MEXICANAS, S.A.
31. ROA MEXICANA, S.A. DE C.V.
32. ROBERT BOSCH DE MEXICO, S.A. DE C.V.
33. SERVICIO DE COMPONENTES AUTOMOTRICES, S.A. DE C.V.
34. REFACCIONARIA ROGELIO, S.A. DE C.V.

35. REFACCIONARIA MODELO DE CUERNAVACA, S.A.
36. MAYOREO AUTOMOTRIZ Y AGRICOLA DE DURANGO, S.A.
37. LUIS FERNANDEZ DEL CAMPO, S.A.
38. AUTO PARTES NACIONALES LEON, S.A.
39. REFACCIONES PUEBLA, S.A. DE C.V.
40. MAYOREO AUTOMOTRIZ DE CHIHUAHUA, S.A.
41. REFACCIONES GENERALES, S.A.
42. REFACCIONARIA RAMON, S.A. DE C.V.
43. ALMACEN FRONTERIZO DE REFACCIONES, S.A.
44. DELAT, S.A.
45. MAYOREO AUTOMOTRIZ Y AGRICOLA, S.A.
46. MOTORES Y PARTES DIESEL DE OCCIDENTE, S.A.
47. REFACCIONARIA MIGUEL GARCIA, S.A.
48. REFACCIONARIA REVOLUCION, S.A.
49. REFACCIONES ROMO, S.A. DE C.V.
50. AUTO REFACCIONARIA FERNANDEZ, S.A.
51. COMERCIALIZADORA REFAX, S.A.
52. MAR HINO, S.A.
53. POLI PARTES, S.A.
54. REFACCIONARIA AVALOS, S.A.
55. REFACCIONARIA CONTINENTAL, S.A.
56. REFACCIONARIA GARZA, S.A.
57. REFACCIONARIA MODERNA, S.A.
58. REFACCIONES Y ACCESORIOS MUNDIALES, S.A.
59. AUTO REFACCIONARIA DEL MANTE, S.A.
60. AUTORREFACCIONARIA, S.A.
61. REFACCIONARIA TAMPICO, S.A. DE C.V.
62. REFACCIONARIA UNIVERSAL, S.A.
63. MANUFACTURERA ABECO, S.A. DE C.V.
64. CIA. COMERCIAL CIMACO, S.A.
65. JOSE SAMIA, S.A.
66. REFACCIONARIA ARAUJO, S.A.
67. REFACCIONARIAS TOLUCA, S.A.
68. AUTOMOTRIZ ROBLES, S.A.
69. SR. ARTURO CADENA FERNANDEZ
70. CENTRO CAMIONERO MYRIGA, S.A.
71. AGENCIA NUÑEZ, S.A.



72. DISTRIBUIDORES DEL GOLFO, S.A.
73. MAYOREO DE REFACCIONES DE VERACRUZ, S.A.
74. REFACCIONES VALADEZ, S.A.

C). ANALISIS DE LA DEMANDA

PARA DETERMINAR LA DEMANDA NACIONAL DE BOMBAS DE ACEITE POR PARTE DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL, FUE NECESARIO HACER PROYECCIONES RESPECTO A ESTA, UTILIZANDO LOS METODOS DE MINIMOS CUADRADOS Y EXPONENCIAL PARA CALCULAR LOS PRONOSTICOS, TENIENDO EN CUENTA QUE LOS AUTOMOVILES REQUIEREN DE UNA BOMBA DE ACEITE, AL SER ENSAMBLADOS. POR PARTE DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA TENEMOS COMO BASE LA PRODUCCION NACIONAL DE AUTOMOVILES DE 1971 A 1983, PARA LOS QUE SE ESTIME UNA VIDA UTIL DE DIEZ AÑOS RECORRIENDO 25,000 Km. POR AÑO, POR LO QUE A LOS CINCO AÑOS REQUIEREN AJUSTE MECANICO, EN EL CUAL AL 70% SE LES CAMBIA LA BOMBA DE ACEITE.

EN SEGUIDA SE ENUMERAN LOS CRITERIOS CONSIDERADOS PARA EL CALCULO DE LA DEMANDA:

- 1.- SE DETERMINO LA DEMANDA REFACCIONARIA EN UN 12.5% SEGUN LAS VARIACIONES OCURRIDAS POR LAS CRISIS EN LOS AÑOS ANTERIORES.
- 2.- SE TOMO SOLAMENTE EL 70% DE LA DEMANDA REFACCIONARIA, YA QUE SE CONSIDERO QUE EL 70% DE LOS AUTOMOVILES EN CIRCULACION REQUIEREN DE UNA BOMBA DE ACEITE NUEVA Y EL 30%, LOS PROPIETARIOS DE ESTOS, UTILIZAN LA MISMA BOMBA.
- 3.- SE TOMO EN CUENTA QUE HAY EXPORTACIONES QUE NO SE REPRESENTAN (CONTRABANDO, CAMBIO DE FRACCION ARANCELARIA, ETC.), Y DEBIDO A ESTO, REDUJIMOS EN UN 20% LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA.
- 4.- TENIENDO EN CUENTA QUE ALGUNAS COMPAÑIAS DE LA INDUSTRIA FABRICAN SUS PROPIAS BOMBAS O COMPONENTES DE ESTAS, ES CONVENIENTE CONSIDERAR SOLAMENTE LA MITAD DE LA DEMANDA POR PARTE DE LAS INDUSTRIAS AUTOMOTRIZ Y REFACCIONARIA.
- 5.- POR ULTIMO SEGUN LOS TIPOS DE BOMBAS A FABRICAR, TOMAREMOS EL 40.4183% DE LA DEMANDA POR PARTE DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL Y EL 40.1455% DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA.

A CONTINUACION, EL DESARROLLO Y LA GRAFICA DE LOS PRONOSTICOS CALCULADOS PARA OBTENER LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, EN LOS QUE SE UTILIZO INFORMACION HISTORICA DE LA ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C. (AMIA).

PROYECCION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL

A.- PRONOSTICO POR EL METODO DE MINIMOS CUADRADOS:

AÑO	DEMANDA Y	X	X <sup>2</sup>	XY
1971	153,412	-6	36	-920,472
1972	163,005	-5	25	-815,025
1973	200,147	-4	16	-800,588
1974	248,574	-3	9	-745,722
1975	237,118	-2	4	-474,236
1976	212,549	-1	1	-212,549
1977	187,637	0	0	0
1978	242,519	1	1	242,519
1979	280,049	2	4	560,098
1980	303,056	3	9	909,168
1981	355,497	4	16	1'421,988
1982	300,579	5	25	1'502,895
<u>1983</u>	<u>221,577</u>	<u>6</u>	<u>36</u>	<u>1'329,462</u>
X=13	Y=3'105,719	A=0	X <sup>2</sup> =182	XY=1'997,538

X 10,975

$$A = \frac{Y}{N} = \frac{3'105,719}{13} = 238,901.46$$

PRONOSTICO Yf=A + BX

$$B = \frac{XY}{X^2} = \frac{1'997,538}{182} = 10'975,483$$

FUENTE A.M.A.I., A.C.; PROYECCION CALCULADA

1984:	X= 7	Y7 = 238,901.46	+	10'975,483	(7) = 315,729.84
1985:	X= 8	Y8 =	+		(8) = 326,705.32
1986:	X= 9	Y9 =	+		(9) = 337,680.8
1987:	X=10	Y10=	+		(10) = 348,656.29
1988:	X=11	Y11=	+		(11) = 359,631.77
1989:	X=12	Y12=	+		(12) = 370,607.256
1990:	X=13	Y13=	+		(13) = 381,585.74
1991:	X=14	Y14=	+		(14) = 392,558.222
1992:	X=15	Y15=	+		(15) = 403,538.705
1993:	X=16	Y16= 238,901.46	+	10'975,483	(16) = 414,509.188

## PRONOSTICO POR EL METODO DE MINIMOS CUADRADOS:

AÑO	Y	X	X <sup>2</sup>	LOG. Y	X LOG. Y
1971	153,412	-6	36	5,186	-31.116
1972	163,005	-5	25	5,212	-26.06
1973	200,147	-4	16	5,301	-21.204
1974	248,574	-3	9	5,395	-16.185
1975	237,118	-2	4	5,375	-10.75
1976	212,549	-1	1	5,327	- 5.327
1977	187,637	0	0	5,273	0.0
1978	242,519	1	1	5,385	5.385
1979	280,049	2	4	5,447	12.894
1980	303,056	3	9	5,482	16,446
1981	355,497	4	16	5,551	22,204
1982	300,579	5	25	5,478	27.39
1983	<u>221,577</u>	<u>6</u>	<u>36</u>	<u>5,345</u>	<u>32.07</u>

$$X=0 \quad X=182 \quad \text{LOG. Y}=69.758 \quad X \text{LOG. Y}=3.747$$

$$\text{LOG. A} = \frac{(\text{LOG. Y})}{N} = \frac{69.719}{13} = 5,366 \quad A = 232,274$$

$$\text{LOG. B} = \frac{(X \text{LOG. Y})}{X^2} = \frac{3.747}{182} = 1.236,434 \quad B = 0.020587912$$

$$\text{PRONOSTICO: LOG Yf} = \text{LOG A} + \text{LOG B B X}^2 \text{ --- (1)}$$

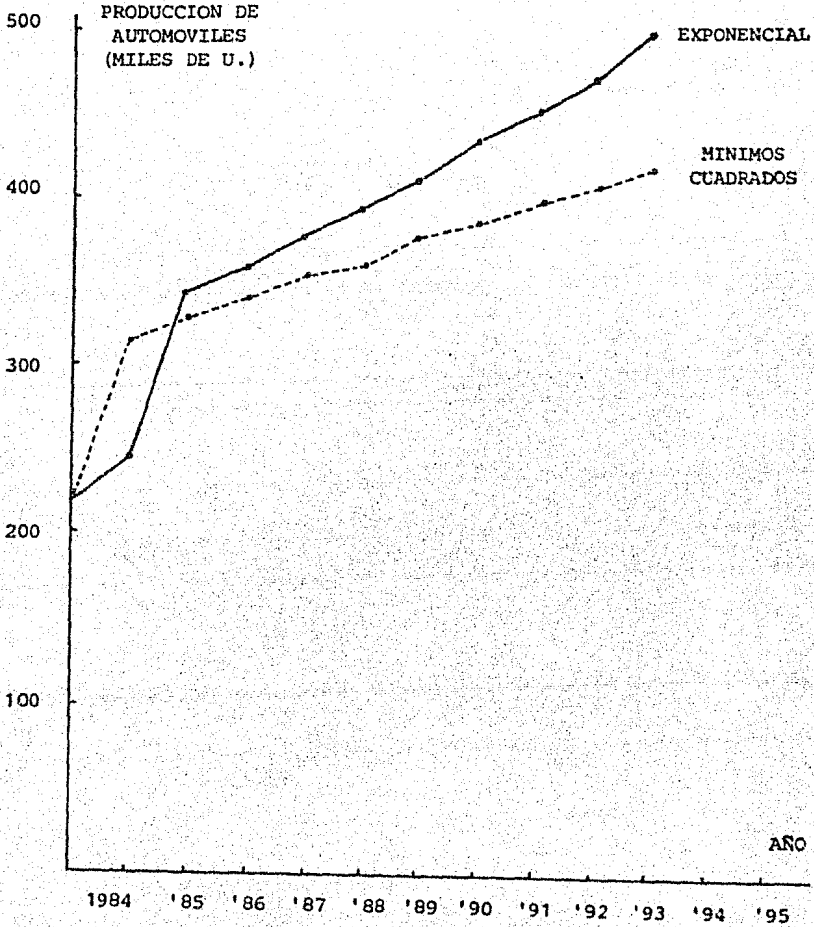
$$\text{Yf} = A (B) \text{ --- (2)}$$

$$= \text{LOG Y7} = \text{LOG } 5,3667 \text{ LOG } .020587912 (7) = \text{LOG } 5.386587 \text{ 912} = 243,550$$

1984:	X= 7	Y7 = LOG	5.386587912	=	243,550
1985:	X= 8	Y8 = LOG	5.530703296	=	339,393
1986:	X= 9	Y9 = LOG	5.551291208	=	355,870
1987:	X=10	Y10= LOG	5.571879120	=	373,146
1988:	X=11	Y11= LOG	5.592467032	=	391,261
1989:	X=12	Y12= LOG	5.613054944	=	410,256
1990:	X=13	Y13= LOG	5.633642856	=	430,173
1991:	X=14	Y14= LOG	5.654239768	=	451,056
1992:	X=15	Y15= LOG	5.67481868	=	472,954
1993:	X=16	Y16= LOG	5.695406592	=	495,914

GRAFICA DE LOS PRONOSTICOS CALCULADOS DONDE PODEMOS APRECIAR LA PROYECCION DE LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES O DEMANDA DE BOMBAS DE ACEITE POR PARTE DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL:

PRONOSTICOS CALCULADOS PARA LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES



EN EL SIGUIENTE CUADRO, EL CALCULO DE LA DEMANDA PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, AFECTANDO LAS PROYECCIONES REALIZADAS POR UN FACTOR DETERMINADO POR LAS CONSIDERACIONES ANOTADAS AL INICIO DE ESTE CAPITULO:

CUADRO: "DEMANDA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL"

AÑO	VEHICULOS NUEVOS	FACTOR DE CALCULO PARA ESTIMACION DE DEMANDA	DEMANDA CALC. TOTAL
1984	279,640	0.2020915	56,513
1985	333,049	0.2020915	67,306
1986	346,775	0.2020915	70,080
1987	360,901	0.2020915	72,935
1988	345,636	0.2020915	69,850
1989	301,120	0.2020915	60,854
1990	304,408	0.2020915	61,518
1991	421,807	0.2020915	85,244
1992	438,244	0.2020915	88,565
1993	455,212	0.2020915	91,994

FUENTE: AMIA, A.C.; PROYECCION CALCULADA

PROYECCION DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA

PARA EL CALCULO DE LA DEMANDA DE BOMBAS DE ACEITE DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA CONSIDERA LOS ASPECTOS Y CRITERIOS ANOTADOS.

PARA EFECTO DEL CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA DEMANDA REFACCIONARIA, TOME LOS DATOS REGISTRADOS POR LA AMIA, A.C., (ASOCIACION MEICANA DE LA INDUSTRIA - AUTOMOTRIZ, A.C.), REFERENTE A LOS AUTOMOVILES QUE HA HABIDO EN CIRCULACION -- DESDE 1970 HASTA 1982. LAS PROYECCIONES DE 1983 A 1993 INCLUSIVE, SE CALCULARON AUMENTANDOLE AL TOTAL DE AUTOMOVILES EN CIRCULACION HASTA ESE AÑO, LA PRODUCCION DEL AÑO SIGUIENTE Y RESTANDOLE EL ULTIMO AÑO, CON LO QUE SE OBTUVO LA PROYECCION DE LOS AUTOMOVILES QUE HABRA EN CIRCULACION Y HABRAN DE REQUERIR -- BOMBA DE ACEITE, DESDE 1984 A 1993.

DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA

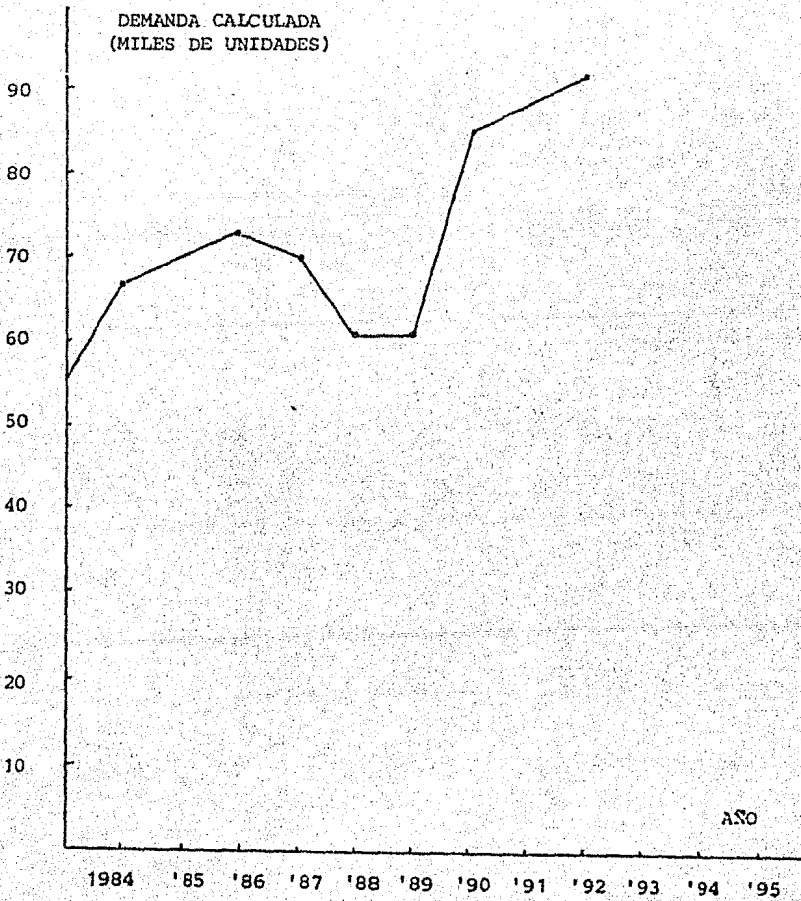
AÑO	VEHICULOS EN CIRCULACION	FACTOR DE CALCULO PARA ESTIMACION DE DEMANDA	DEMANDA CALCULADA TOTAL
1984	5'332,332	0.1204064	642,047
1985	5'099,345	0.1376074	701,708
1986	5'276,169	0.1376074	726,040
1987	6'202,776	0.1376074	853,548
1988	5'730,004	0.1376074	788,491
1989	4'824,379	0.1376074	663,870
1990	7'939,004	0.1376074	1'092,466
1991	6'485,429	0.1376074	892,443
1992	6'658,693	0.1376074	916,285
1993	6'761,810	0.1376074	930,475

FUENTE: AMIA, A.C.; PROYECCION CALCULADA



GRAFICA DE LOS PRONOSTICOS CALCULADOS, DONDE SE PUEDE APRECIAR LA PROYECCION DE LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES O DEMANDA DE BOMBAS DE ACEITE POR PARTE DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA.

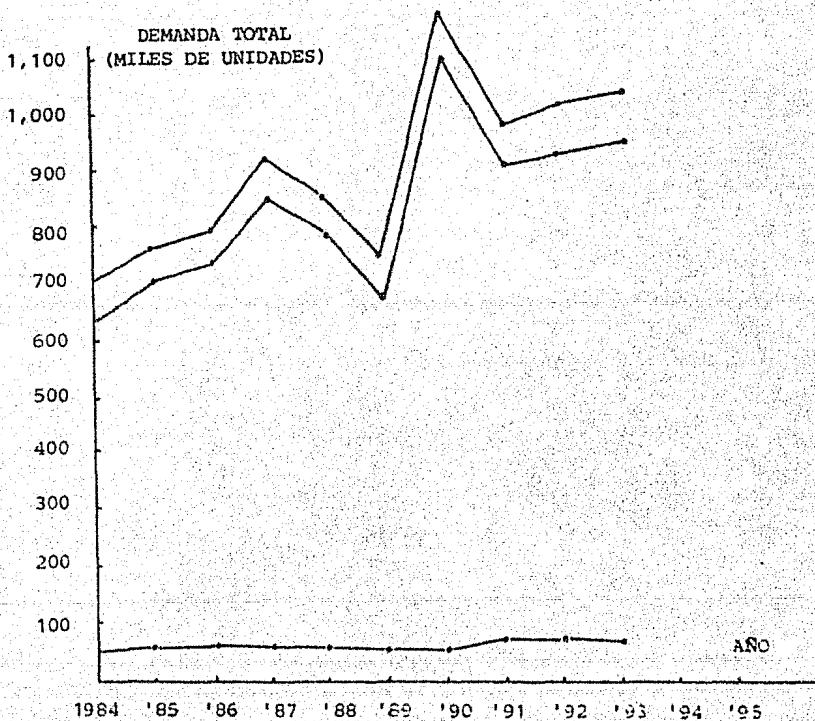
PROYECCION ESTIMADA PARA LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA



## RESUMEN DE LAS PROYECCIONES

## RESUMEN DE PROYECCIONES DE LA DEMANDA

AÑO	DEMANDA IND. AUTOMOTRIZ	DEMANDA IND. REFACCIONARIA	DEMANDA TOTAL
1984	56,513	642,047	698,560
1985	67,306	701,708	769,014
1986	70,080	726,040	796,120
1987	72,935	853,548	926,483
1988	69,850	788,491	858,341
1989	60,854	663,870	724,724
1990	61,516	1,092,466	1,153,984
1991	85,244	892,443	977,687
1992	88,565	916,285	1,004,850
1993	91,994	930,475	1,022,469



## OFERTA.-

PARA DETERMINAR LA OFERTA NACIONAL DE BOMBAS DE ACEITE FUE NECESARIO HACER PROYECCIONES RESPECTO DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y APLICAR UNA SERIE DE CRITERIOS PARA ESTIMAR LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA.

## A). PRINCIPALES OFERENTES.

LOS UNICOS FABRICANTES DE BOMBAS QUE SE CONSIDERAN EN ESTE PROYECTO SON: ATSUGI MEXICANA, S. A., Y TROQUELES Y MATRICES, S. A. (TYMSA), LOS QUE EN VISTA DE QUE LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES EMPEZARA A AUMENTAR CONSIDERABLEMENTE A PARTIR DE 1991, SUPONEMOS QUE MANTENDRAN SU CAPACIDAD INSTALADA CONSTANTE, HASTA TENER LA SEGURIDAD DE QUE SE INCREMENTARA LA DEMANDA, YA QUE CON LOS DATOS HASTA AQUI OBTENIDOS PUDIMOS APRECIAR LAS ALTAS Y BAJAS QUE HA SUFRIDO LA DEMANDA Y CREEMOS QUE ASI SE SEGUIRA COMPORTANDO EN EL FUTURO, LO QUE HACE MUY DIFICIL SUPONER INCREMENTOS EN LA CAPACIDAD -- INSTALADA DE ESTAS DOS FABRICAS.

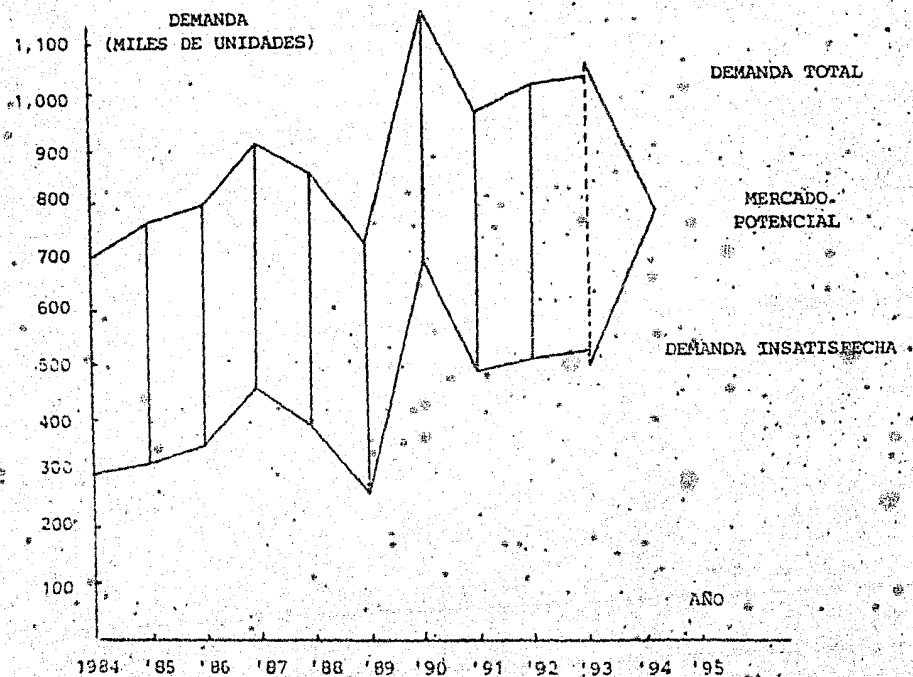
CON LA CAPACIDAD INSTALADA QUE ATSUGI Y TYMSA TIENEN ACTUALMENTE PODRIAN IR AUMENTADO SU CAPACIDAD APROVECHADA PROPORCIONALMENTE CON LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y YA QUE EN LA INDUSTRIA REFACCIONARIA SE MANEJAN MUCHOS TIPOS DE BOMBAS DE ACEITE, LA FABRICA QUE PLANEAMOS INSTALAR, ELABORARA UN MINIMO DE ESTOS DIFERENTES TIPOS DE BOMBAS, PARA ASI, PENETRAR AL MERCADO REFACCIONARIO. A CONTINUACION LA PRODUCCION DE BOMBAS DE ESTAS DOS FABRICAS, SEÑALANDO LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA APROVECHADA DE CADA UNA DE ELLAS, PARA ASI ESTIMAR SU OFERTA.

AÑO	OFERTA DE ATSUGI MEXICANA, S. A. Y TYMSA		CAPACIDAD APROVECHADA	
	ATSUGI	TYMSA	ATSUGI	TYMSA
1980	- - -	240000	- - -	175000
1981	312000	260000	156000	167561
1982	- - -	- - -	156000	177990
1983	- - -	- - -	156000	196483
1984	- - -	- - -	175500	221043

FUENTE: ATSUGI MEXICANA, S.A., TYMSA, ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.: PROYECCIONES CALCULADAS.

## COMPARACION DE LAS PROYECCIONES DE OFERTA Y DEMANDA

AÑO	OFERTA COMBINADA ATSUGI-TYMSA	DEMANDA TOTAL	DEMANDA INSATISFECHA
1984	396,543	698,560	302,017
1985	433,323	769,014	335,691
1986	448,116	796,120	348,004
1987	461,111	926,120	465,372
1988	461,111	858,341	397,230
1989	461,111	724,724	263,613
1990	467,903	1'153,984	686,081
1991	491,462	977,687	486,225
1992	504,908	1'004,850	499,942
1993	513,926	1'022,469	508,543



**IMPORTACIONES.-**

LAS IMPORTACIONES DE BOMBAS DE ACEITE ESTAN COMPRENDIDAS DENTRO DE LA FRACCION ARANCELARIA NUM. 84.10.A.022-002.

DENTRO DE ESTE ARANCEL, ESTAN COMPRENDIDAS TANTO LAS BOMBAS DE ACEITE COMPLETAS, COMO CUALQUIERA DE SUS PARTES.

EL PROCESO DE IMPORTACION ES COMO SIGUE:

- 1.- SOLICITUD DE COTIZACIONES A LOS DIVERSOS PROVEEDORES INTERNACIONALES.
- 2.- ESTUDIO DE LA COTIZACION.
- 3.- SOLICITUD DE IMPORTACION A LA SECOFI.
- 4.- ESPERAR CONTESTACION POR ESCRITO DE LA SECOFI SOBRE EL PERMISO.
- 5.- PONERSE EN CONTACTO CON UNA AGENCIA ADUANAL, PARA QUE ESTA REALICE LOS -- TRAMITES CORRESPONDIENTES COBRANDO POR SUS SERVICIOS EL .25 AL MILLAR SOBRE EL VALOR DE LA OPERACION.
- 6.- AVISO DE LA AGENCIA ADUANAL AL PROVEEDOR PARA QUE REALICE LA COLOCACION - DE LA MERCANCIA DONDE SE LE INDIQUE.
- 7.- LA AGENCIA ADUANAL RECIBE LA MERCANCIA, PREVIO CONVENIO SOBRE EL PAGO DE LA MISMA, Y LA EMBARCA A SU DESTINO FINAL.
- 8.- RECEPCION Y VERIFICACION DE LA MERCANCIA.

## PRINCIPALES IMPROTADORES DE LA INDUSTRIA REFACCIONARIA

AMADOR, S. A.  
 AUTOPARTES YACAMAN, S. A.  
 AUTOREPUESTOS EUROPEOS, S. A.  
 AUTOMOTRIZ Y AGRICOLA DE OCCIDENTE, S. A.  
 AUTOPARTES DEL SURESTE, S. A.  
 AUTOREFACCIONARIA FERNANDEZ  
 AUTOREFACCIONES DEL PACIFICO, S. A.  
 AUTOREFACCIONES ESPECIALIZADAS, S. A.  
 AUTOREFACCIONES FRANCO  
 AUTOPARTES GENERAL, S. A.  
 ARTURO GONZALEZ ZUÑIGA  
 AGENCIA COMERCIAL MEX., S. A.  
 COMPAÑIA COMERCIAL CIMACO, S. A.  
 CENTRAL DE COMPRAS INTERNACIONALES AMERICA, S. A.  
 CASA MORFIN, S. A.  
 BONG WAGNER MEXICO, S. A.  
 DC INDUSTRIAL, S. A.  
 CASA CHAPA  
 DISTRIBUIDORA DE REFACCIONES HUMPRHEY, S. A.  
 EXCLUSIVAS PRAX, S. A.  
 HERCINIA, S. A.  
 MAYOREO AUTOMOTRIZ CHIHUAHUA, S. A.  
 MARCOS CARRASCO, S. A.  
 MAYOREO REFACCION VERACRUZ, S. A.  
 MERCADOTECNIA AUTOMOTRIZ, S. A.  
 MAYOREO OCCIDENTAL REFACCIONARIO, S. A.  
 MAYOREO AUTOMOTRIZ Y AGRICOLA, S. A.  
 JESUS GONZALEZ CHAPA  
 OVERSEAS, S. A.  
 PICO, S. A.  
 REFACCIONARIA JACOBOS  
 REFACCIONARIA REVOLUCION, S. A.  
 REPRESENTACIONES Y MERCADOTECNIA, S. A.  
 REFACCIONARIA MODERNA, S. A.  
 REFACCIONARIA REY, S. A.

REFACCIONARIA VALDEZ HNOS., S. A.  
REFACCIONARIA EL ENGRANE, S. A.  
REFACCIONES AUTOMOTRICES MEXICANAS, S. A.  
ROA MEX., S. A.  
REFACSA  
ROMA REFACCIONES DE PUEBLA, S. A.  
REFACCIONES CIGUENALES, S. A.  
REFACCIONES EUROPEAS PUERTO, S. A.  
REFACCIONES PARA AUTOS, S. A.  
REFACCIONES HIRARTA, S. A.  
REFACCIONARIA JAPON, S. A.  
REFACCIONARIA HERSO, S. A.  
REFACCIONES POTRERO, S. A.  
REFACCIONARIA CALIFORNIA, S. A.  
ROBERTO HERNANDEZ GUZMAN  
RUBEN BARAJAS GUTIERREZ  
SERVICIO DE COMPONENTES AUTOMOTRICES  
TORRES ILLA, S. A.  
YACAMAN, S. A.  
WOLLERSTEIN, S. A.

FUENTE: DESGLOSE MENSUAL DE PERMISOS DE IMPORTACION CONCEDIDOS POR SECOFI (1983)

### PRECIOS

EN LOS ULTIMOS DOS AÑOS, A LA PAR CON LOS PRECIOS FIJADOS A LOS AUTOMOVILES -- POR LAS DIFERENTES ENSAMBLADORAS QUE COMPOEN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL, EL MERCADO REFACCIONARIO HA SUFRIDO GRANDES INCREMENTOS EN SUS PRECIOS, DEBIDO PRINCIPALMENTE A LA DEVALUACION DEL PESO MEXICANO, YA QUE EN EL CASO DE ESTE -- PRODUCTO, LOS COMPONENTES DEL MISMO, NO HAN SIDO AUN INTEGRADOS EN SU TOTALI-- DAD POR COMPONENTES NACIONALES, ENCONTRANDO UNA SITUACION GLOBAL DE UNA INTE-- GRACION EN ESTA LINEA DE PRODUCTOS DE UN 50% EN LO REFERENTE A LA INDEPENDEN-- CIA DE IMPORTACIONES. ESTA SITUACION LA ENCONTRAMOS CON UNA MAYOR FRECUENCIA EN LOS DEMANDANTES DE LA INDUSTRIA TERMINAL, NO SIENDO TAMPOCO DESPRECIABLE LA DEL MERCADO REFACCIONARIO LIBRE DE IMPORTACIONES EN ESTE RUBRO.

A CONTINUACION SE ENUNCIAN LOS PRECIOS A DICIEMBRE 15 DE 1983, DE ALGUNAS DE - LAS BOMBAS DE ACEITE QUE UTILIZAN LOS MOTORES FABRICADOS EN MEXICO, DICHSO PRE CIOS FUERON RECABADOS EN VISITAS A DIFERENTES DISTRIBUIDORES TANTO DEL MERCADO LIBRE REFACCIONARIO, COMO A LOS DISTRIBUIDORES DE LA INDUSTRIA TERMINAL:

#### PRECIOS DE LAS BOMBAS DE ACEITE AL CONSUMIDOR

MARCA (MODELO)	PRECIO (M.N.) DIC.15.83.
VOLKSWAGEN (SEDAN)	2,000.00
VOLKSWAGEN (CARIBE)	6,000.00
CHRYSLER (6 CILINDROS)	12,000.00
DATSUN (ESTANDAR)	5,800.00

FUENTE: REFACCIONARIAS DE AUTOPARTES.

DE LAS MISMAS FUENTES SE CONOCIO LA UTILIDAD PROMEDIO QUE EL DISTRIBUIDOR DE - AUTOPARTES MANEJA Y A LO CUAL EL ESTIMADO DA UN NIVEL DE 40% COMO UTILIDAD PRO - MEDIO DE LO QUE, DEL CUADRO ANTERIOR SE DEDUCE EL PROMEDIO DE PRECIOS REALES - AL DISTRIBUIDOR:

#### PRECIOS PROMEDIO DE LAS BOMBAS DE ACEITE AL DISTRIBUIDOR



MARCA (MODELO)	PRECIO (M.N.) DIC.15.83.
VOLKSWAGEN (SEDAN)	1,428.00
VOLKSWAGEN (CARIBE)	3,420.00
CHRYSLER (6 CILINDROS)	3,369.00
DATSUN (ESTANDAR)	3,313.00

FUENTE: REFACCIONARIAS DE AUTOPARTES.

EL PRECIO DE VENTA INDICADO CON ANTERIORIDAD, ES EL CONVENIENTE PARA LOGRAR -  
UNA BUENA PENETRACION EN EL MERCADO REFACCIONARIO, Y EN LO FUTURO, EN LOS CA-  
SOS QUE ESTO SEA POSIBLE, IR DESPLAZANDO A LOS PROVEEDORES EXTRANJEROS, TANTO  
DEL MERCADO REFACCIONARIO INDEPENDIENTE, COMO DEL MERCADO DE LA INDUSTRIA TER-  
MINAL.

**CAPITULO III**  
**ESTUDIO TECNICO**

**1.- LOCALIZACION**

**A) MACROLOCALIZACION**

EN ESTE PUNTO, VAMOS A ANALIZAR EN FORMA GENERAL LOS ASPECTOS MAS RELEVANTES DE ACUERDO CON EL OBJETIVO DEL ESTUDIO, QUE ES EL DE LA INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BOMBAS DE ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ.

Y EN VIRTUD DE QUE EL PRODUCTO EN CUESTION ES UN BIEN INTERMEDIO, ES DECIR, FORMA PARTE DEL MOTOR Y LOS FABRICANTES DE AUTOS SE ENCUENTRAN UBICADOS EN:

VOLKSWAGEN	PUEBLA, PUE.
DATSUN	CUERNAVACA, MOR. Y AGUACALIENTES, AGS.
FORD	ESTADO DE MEXICO Y CHIHUAHUA, CHIH.
RENAULT	CIUDAD SAHAGUN, HGO.
GENERAL MOTORS	TOLUCA, EDO. MEX. Y RAMOS ARIZPE, COAH.
CHRYSLER	TOLUCA, EDO. MEX. Y RAMOS ARIZPE, COAH.

PERO TOMANDO EN CUENTA QUE LA EMPRESA ESTA PLANTEADA A QUE EN SU ETAPA -- INICIAL SU COMERCIALIZACION ESTE ORIENTADA AL MERCADO REFACCIONARIO LIBRE Y QUE ESTE SE ENCUENTRA DE LA SIGUIENTE MANERA:

POTENCIAL DE MERCADO POR CENTRO DE CONSUMO/DISTRIBUCION.

MEXICO / AREA METROPOLITANA	40%
GUADALAJARA / AREA PACIFICO NORTE	27%
PUEBLA / AREA SURESTE	10%
MONTERREY / AREA NORESTE	<u>23%</u>
	100%

Y CONSIDERANDO ASIMISMO QUE EN UNA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO, SE ENFOCABA LA COMERCIALIZACION TAMBIEN AL MERCADO AUTOMOTRIZ Y TERMINAL Y ESPECI-

FICAMENTE A LAS PLANTAS FABRICANTES DE MOTORES UBICADOS EN:

FORD	CHIHUAHUA, CHIH., MOTORES 4 CILINDROS
DATSUN	AGUASCALIENTES MOTORES 4 CILINDROS
CHRYSLER	RAMOS ARIZPE, COAH., MOTORES 4 CILINDROS
GENERAL MOTORS	RAMOS ARIZPE MOTORES 4 CILINDROS.

DE ACUERDO AL PLAN DE PRODUCCION QUE SE ESTABLECE EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO, QUE CONSISTE EN ARMAR LA BOMBA EN LA PLANTA PERO CON PIEZAS MAQUILADAS POR PRODUCTORES NACIONALES, SERA NECESARIO CONSIDERAR EN LA MA--CROLOCALIZACION, LOS LUGARES QUE CUENTEN CON LA INFRAESTRUCTURA INDUS--TRIAL RELACIONADA CON NUESTRO PRODUCTO, QUE EN LA LOCALIDAD A ESCOGER --EXISTAN FUNDICIONES DE FIERRO GRIS Y EN ALUMINIO, ASI COMO TALLERES DE --TORNO, FABRICAS DE ENGRANES DE ACERO SINTERIZADO, ASI COMO PROVEEDORES DE TORNILLOS Y ETAPAS PARA NUESTRO PRODUCTO.

EN GENERAL, ANALIZANDO TODOS LOS FACTORES ENUNCIADOS ANTERIORMENTE SE HAN DETERMINADO LAS SIGUIENTES OPCIONES:

TOLUCA EN EL ESTADO DE MEXICO.

AGUSCALIENTES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

MONTERREY EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

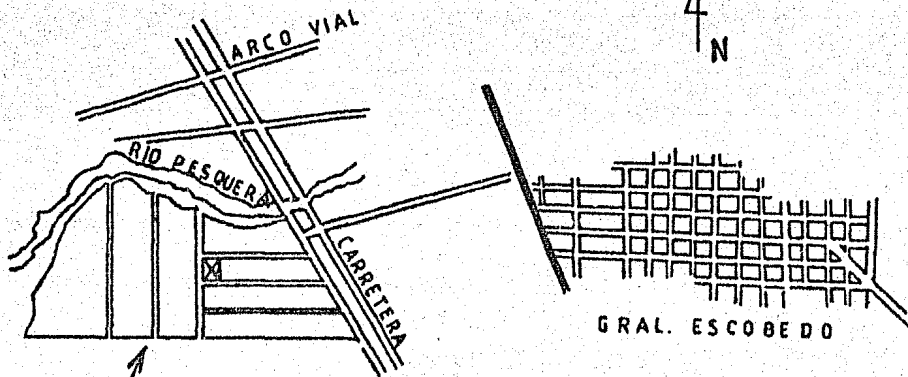
RESUMEN DE EVALUACION DE LOS FACTORES DE LOCALIZACION.

FACTORES

LOCALIZACION

	MONTERREY	AGUASCALIENTES	TOLUCA
LOCALIZACION DE MERCADO	70	40	100
ACCESO A MATERIAS PRI-- MAS.	80	40	80
ESTIMULOS FISCALES.	80	80	80
ESTIMULOS CREDITICIOS.	80	80	80
DISPONIBILIDAD DE TERRE NOS.	100	100	80
PRECIOS DE TERRENOS.	100	90	80

MACRO LOCALIZACION



PARQUE INDUSTRIAL  
GENERAL MARIANO ESCOBEDO.

ESCALA 1: 25,000

SERVICIOS E INFRAESTRUC TURA.	100	90	90
DISPONIBILIDAD DE MANO DE O.	100	80	100
SALARIO MINIMO	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>
T O T A L	790	680	770

POR LO QUE SE CONSIDERA QUE DENTRO DE LA MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO, EL PROYECTO, EL LUGAR MAS ADECUADO SERIA UBICAR EL PROYECTO EN LAS INME--DIACIONES DEL AREA URBANA DE LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.

#### B) MICROLOCALIZACION

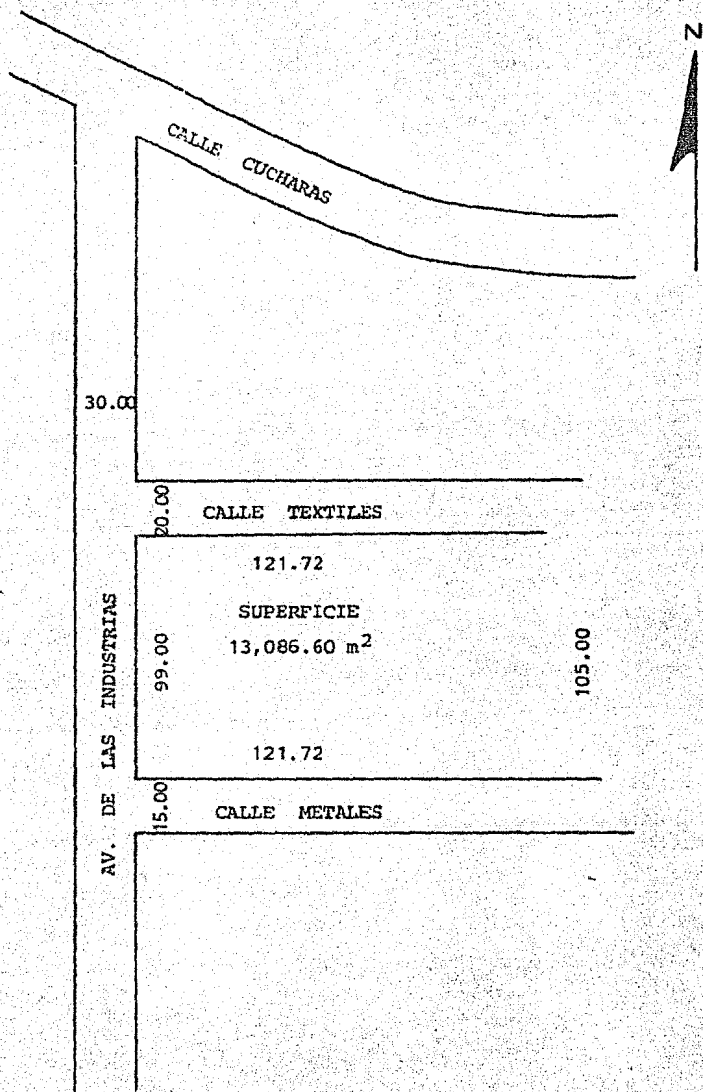
EL TERRENO MAS ADECUADO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL --MARIANO ESCOBEDO ESTADO DE NUEVO LEON EN LA CARRETERA DE MONTERREY A NUE--VO LAREDO, TAMPS.

LA UBICACION EXACTA DENTRO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL MARIANO ESCOBEDO ES EN TRES CALLES DE METALES Y TEXTILES Y AV. DE LAS INDUSTRIAS.. LA SUPERFI--CIE ES DE 13,086 METROS CUADRADOS. TENIENDO 121 METROS DE FRENTE POR LA CALLE DE METALES Y DE FONDO LA MISMA CANTIDAD PERO DANDO A LA CALLE DE --TEXTILES. Y POR EL COSTADO DE 100 METROS CON LA AVENIDA DE LAS INDUS--TRIAS.

LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO ES PLANA, POR LO CUAL NO SE TENDRAN COSTOS PARA LA NIVELACION DEL MISMO, ES DECIR SE ENCUENTRA EN CONDICIONES APROPIADAS PARA LA CIMENTACION Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA.

LAS TOMAS DE AGUA Y DRENAJE SE LOCALIZAN EN LOS LIMITES DEL TERRENO, Y SO--LAMENTE HAY QUE CONTINUARLAS HASTA EL INTERIOR DE LA PLANTA PARA SU DEBI--DA INSTALACION, EL SISTEMA DE DRENAJE SEPARA AGUAS QUIMICAS O INDUSTRIA--LES DE DRENAJE SANITARIO.

EN LO QUE A ENERGIA ELECTRICA SE REPIERE EXISTE UNA LINEA, INSTALADA EN --LA AVENIDA DE LAS INDUSTRIAS DEL CITADO PARQUE INDUSTRIAL, DE TAL MANERA QUE UN POCO ANTES DEL PERIODO DE CONSTRUCCION SE PUDE HACER LA CONTRATA--



MICRO LOCALIZACION

CIÓN NECESARIA ANTE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD PARA BAJAR LA LINEA HACIA LA PLANTA Y PODER UTILIZAR LA ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION, PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO.

OTRA DE LAS VENTAJAS QUE SE TOMO PARA INSTALAR LA PLANTA EN EL CITADO COMPLEJO INDUSTRIAL MARIANO ESCOBEDO, ES EL QUE CUENTA CON UNA RED SUBTERRANEA QUE ABASTECE, LA ZONA DE GAS DE USO INDUSTRIAL, LO QUE SERA BENEFICO EN LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO, EN LA CUAL SE CONSIDERA INSTALAR UNA FUNDICION POR INYECCION DE METALES YA QUE ESTO REPRESENTA UN AHORRO EN INSTALACION E INTRODUCCION DE LINEAS DE ABASTECIMIENTO DE GAS Y DE TANQUES PARA GAS.

EL PARQUE INDUSTRIAL CUENTA TAMBIEN CON UN BUEN SERVICIO DE TRANSPORTES URBANOS QUE VAN A LA CIUDAD DE MONTERREY, ASI COMO SERVICIOS DE TAXIS COLECTIVOS LLAMADOS PESEROS.

EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRAN TRABAJANDO UN GRAN NUMERO DE EMPRESAS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL LAS CUALES ESTAN INTEGRADAS EN UNA ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL PARQUE INDUSTRIAL.

COSTO POR METRO CUADRADO DE TERRENO \$850.00

FINANCIAMIENTO:	25%
TASA DE INTERES:	46% ANUAL
PLAZO:	4 AÑOS
ESTIMULO FISCAL:	15% EN CERTIFICADOS, SOBRE EL TOTAL DEL COSTO DE LA NAVE INDUSTRIAL.

## 2.- TAMAÑO DEL PROYECTO

PROGRAMA DE PRODUCCION.- SE SELECCIONO PARA ESTE ESTUDIO TRABAJAR 260 DIAS AL AÑO A UN TURNO DE 8 HRS. DIARIAS, ESTIMANDO QUE AL INGRESAR UN NUEVO OFERENTE EN EL MERCADO AUTOMOTRIZ (TANTO EN EL REFACCIONARIO COMO EL TERMINAL), SE PRESENTARAN CIERTAS DIFICULTADES EN LO CONCERNIENTE A LA ACEPTACION DE ESTE NUEVO FABRICANTE YA QUE HABRA NECESIDAD DE CREAR UNA CIERTA "IMAGEN" ASI MISMO, DADA LA CONTRACCION ECONOMICA QUE SE PRESENTA EN EL PAIS Y QUE INCIDE DIRECTAMENTE

EN EL CONSUMIDOR FINAL EN EL SENTIDO DE QUE UNA GRAN PARTE DEL PUBLICO POSTERGA LA ADQUISICION DE UNA UNIDAD NUEVA O BIEN LA NECESIDAD DE REPARAR LA QUE YA TIENE, SE CONSIDERA QUE EN ESTOS MOMENTOS INICIAR LAS LABORES DE UNA PLANTA -- NUEVA COMO LA QUE ESTAMOS PROPONIENDO TRABAJANDO A UN ALTO NIVEL DE SU CAPACIDAD SERIA TENTATIVAMENTE RIESGOSO, ASI MISMO CONSIDERANDO EL QUE LA SITUACION ECONOMICA GLOBAL TENDRA UNA NIVELACION PAULATINA EN LOS PROXIMOS TRES AÑOS SE PROPONE INICIAR EN EL PRIMER AÑO DE OPERACION DE LA PLANTA A UN RITMO DEL 65% DE SU CAPACIDAD INSTALADA REFERIDA A UN TURNO DE TRABAJO, MISMA QUE SERA INCREMENTADA EN EL SEGUNDO AÑO DE OPERACION A UN 75% Y LLEGANDO AL TERCER AÑO AL 85%, LLEGANDOSE EN EL CUARTO AÑO Y SUCEIVOS AL 90%. CON ESTO SE DA UNA Cierta FLEXIBILIDAD A LA PLANTA YA QUE LOS ASPECTOS TECNOLOGICOS EN CUANTO A LA MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS A ELABORAR PERMITEN UNA REACCION A CORTO PLAZO EN -- LO CONCERNIENTE A LA ADICION DE UN MAYOR NUMERO DE DISEÑOS DE BOMBAS DE ACEITE, ASI COMO OTRAS PIEZAS TALES COMO: BOMBAS DE AGUA Y DE GASOLINA. AL DECIR FLEXIBILIDAD Y REACCION A CORTO PLAZO ES EN BASE A QUE EN LA PLANTA DISEÑADA -- LOS CAMBIOS O MODIFICACION DE PRODUCTO SE RELACIONARIA DIRECTAMENTE A CAMBIOS DE HERRAMENTAL Y DISPOSITIVOS AUXILIARES MAS DE NINGUNA MANERA A CAMBIO DE PROCESOS.

CAPACIDAD INSTALADA PROPUESTA REFERIDA A UN TURNO DE TRABAJO DE 8 HRS.

500 BOMBAS DE ACEITE / DIA

DIAS LABORALES POR AÑO 260 DIAS

CAPACIDAD DE PRODUCCION ANUAL 130,000 UNIDADES.

PROGRAMA DE PRODUCCION PROYECTADO.

	AÑO OPERATIVO				
	1	2	3	4	5
CAPACIDAD UTILIZADA	65%	75%	85%	90%	90%
PRODUCCION ANUAL	84500	97500	110500	117000	117000
PRODUCCION MENSUAL	7042	8125	9208	9750	9750
PRODUCCION DIARIA	325	375	425	450	450



LOS PRODUCTOS QUE SE MANUFACTURARAN DURANTE EL PERIODO OPERATIVO CONSIDERADO -  
DENTRO DE LOS PRIMERO CINCO AÑOS SERAN:

BOMBA DE ACEITE PARA MOTOR VW 1600 CC (SEDAN)  
BOMBA DE ACEITE PARA MOTOR VW (CARIBE)  
BOMBA DE ACEITE PARA CHRYSLER 6 CILINDROS  
BOMBA DE ACEITE PARA MOTOR DATSUN 1600 CC (SEDAN)

PROGRAMA DE PRODUCCION POR MODELO DE BOMBA:

(MILES DE UNIDADES)

AÑO/MODELO	1	2	3	4	5
VW SEDAN	25.0	32.5	35.0	40.0	40.0
VW CARIBE	20.0	25.0	30.0	35.0	35.0
CHRYSLER	20.0	20.0	25.0	25.0	25.0
DATSUN	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
TOTAL	85.0	97.5	110.0	120.0	120.0

## INGENIERIA DEL PROYECTO

### A) OBJETIVO DE LA FUNCION DE PRODUCCION

(DESCRIPCION DEL PRODUCTO).

LA BOMBA DE ACEITE PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, COMO PARTE INTEGRANTE DEL MISMO, CUBRE UNA FUNCION VITAL, YA QUE DEBE PROVEER EL VOLUMEN DE ACEITE NECESARIO A LAS PARTES EN MOVIMIENTO A FIN DE LUBRICAR LAS MISMAS, PARA MINIMIZAR EL AFECTO DE DESGASTE POR FRICCION QUE NATURALMENTE SE PRESENTA.

LAS BOMBAS DE ACEITE GENERALMENTE SE ENCUENTRAN LOCALIZADAS EN LA PARTE INFERIOR E INTERNA DEL MOTOR (CARTER), QUE ES EL DEPOSITO DE ACEITE DEL CUAL LA BOMBA SUCCIONA EL MISMO, Y LO ENVIA BAJO CIERTAS CONDICIONES DE PRESION Y FLUJO A UN FILTRO Y DE ESTE SE DISTRIBUYE A LAS ANTES MENCIONADAS PARTES EN MOVIMIENTO. PARA QUE ESTO SE LLEVE A CABO, ES NECESARIO QUE LA BOMBA RECIBA UNA FUERZA MOTRIZ, QUE GENERALMENTE PROVIENE DEL ARBOL DE LEVAS.

EXISTEN EN EL MERCADO UNA CIERTA VARIEDAD DE MODELOS DE BOMBAS EN CUANTO A SUS FORMAS Y DIMENSIONES, PERO TODAS SE RIGEN POR EL MISMO PRINCIPIO -- FUNDAMENTAL DE OPERACION, QUE ES EL DESPLAZAR UN FLUIDO (ACEITE) POR MEDIO DE UN MOVIMIENTO ROTATIVO DE SUS PARTES INTERNAS, MISMAS QUE PUEDEN SER DE ENGRANES CON EJES PARALELOS DE CONTACTO PERIFERICO O DE ENGRANES LOBULARES INTERNOS DE EJES PARALELOS EXCENTRICOS, ESTAS ULTIMAS TAMBIEN LLAMADAS DE ROTOR.

BOMBAS DE ENGRANES (FIG. 1) AL GIRAR EL ENGRANE "A" TRANSMITE SU MOVIMIENTO AL ENGRANE "B", INICIANDO LA SUCCION DEL ACEITE QUE SE ENCUENTRA EN EL DEPOSITO "C", EL ACEITE ES DESPLAZADO POR EL TUBO "D" QUE UNE A LA BOMBA CON EL DEPOSITO, AL INGRESAR A LA BOMBA, EL ACEITE ES CONDUCCION EN LOS ESPACIOS "E", QUE SE CREAN ENTRE LOS DIENTES DE LOS ENGRANES Y LA PARED INTERIOR DE LA BOMBA, SIENDO DESALOJADO EL ACEITE POR EL TUBO DE DESCARGA -- "F".

BOMBAS DE ROTOR (FIG. 2) AL GIRAR EL ENGRANE LOBULAR INTERIOR "A" TRANSMITE SU MOVIMIENTO AL ENGRANE "B", LA SUCCION SE INICIA CUANDO LOS ESPACIOS "C" (FIG. 2a) SE ABREN, CREANDO UN VACIO, MISMO QUE ES OCUPADO POR EL ACEITE, CONFORME VAN GIRANDO LOS ENGRANES, SE MODIFICA CONSTANTEMENTE EL ESPACIO "C", AL LLEGAR A SU POSICION DE MAXIMA ABERTURA, SE INICIA EL DECREMENTO DE LA SECCION Y SE INICIA LA DESCARGA DEL ACEITE. LA SUCCION Y DESCARGA DEL ACEITE SE REALIZA POR UNO DE LOS EXTREMOS DE LA BOMBA, EN LA FIG. 2b, SE MUESTRAN LOS ORIFICIOS DE SUCCION Y DESCARGA. EN LA FIG. 2c, SE INDICA EL RECORRIDO DEL ACEITE EN UNA BOMBA DE ESTE TIPO.

LAS BOMBAS DE ACEITE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DEPENDIENDO DE LAS DIFERENTES MARCAS Y MODELOS DE MOTOR, COMO SE INDICO ANTERIORMENTE, SON DIFERENTES EN CUANTO A SUS DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS, PERO BASICAMENTE SE RIGEN POR LOS MISMOS FUNDAMENTOS DE OPERACION; POR CUANTO A SUS COMPONENTES EN GENERAL PODEMOS DECIR QUE SON LOS MISMOS Y ESTOS SON:

CUERPO O CARCAZA.-	QUE ES VACIADA EN HIERRO GRIS O ALUMINIO
FLECHA DE MANDO.-	ACERO COMERCIAL SAE1040
ENGRANES LOBULOS.-	ACERO COMERCIAL MAQUINADOS O ACERO SINTERIZADO
TAPA O CONTRATAPA.-	VACIADA CON HIERRO GRIS O ALUMINIO.
TORNILLOS DE MONTAJE.-	ACERO

FIG. 1.

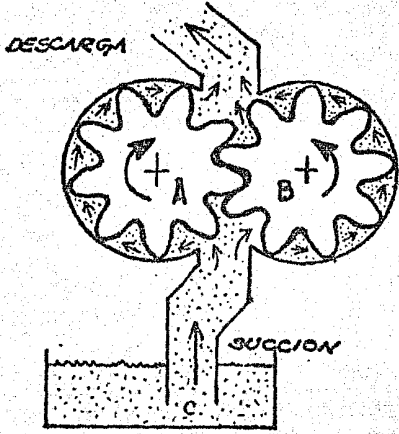
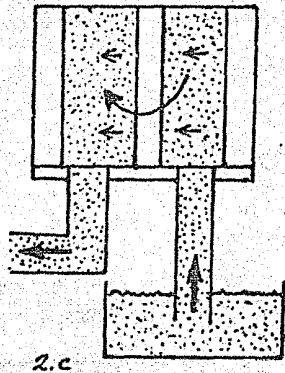
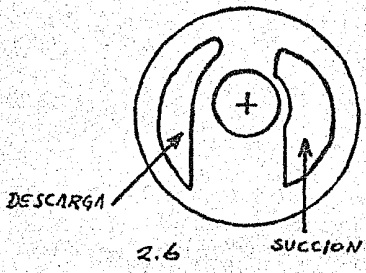
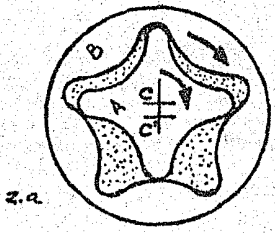


FIG. 2



VALVULA DE DESCARGA.- USUALMENTE COMPUESTA DE:  
 PISTON - ACERO COMERCIAL  
 RESORTE CALIBRADO - ACERO  
 TORNILLO O SUJETADOR - ACERO

B) CARACTERISTICAS FISICAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS.

LAS BOMBAS DE ACEITE QUE SE PRETENDEN FABRICAR, DEPENDIENDO DE LA MARCA Y TIPO DE MOTOR, POSEEN GENERALMENTE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS DE SERVICIO:

PRESION DE ACEITE A LA DESCARGA: 4 A 5 Kg/cm<sup>2</sup> A UNA VELOCIDAD DE ROTACION DE 1000 R.P.M.

GASTO O DENSIDAD DE FLUJO: 8 A 11 Lt/min. (a 1000 R.P.M.).

LO ANTERIOR TRABAJANDO CON UN ACEITE SAE-20W40 MULTIGRADO CON UNA TEMPERATURA ENTRE 60 Y 70 GRADOS CENTIGRADOS.

LAS BOMBAS DE ACEITE EN TERMINOS GENERALES SE COMPONEN DE:

	DESCRIPCION	MATERIAL
A	ENGRANES O LOBULOS	ACERO SINTERIZADO
B	CUERPO O CARCAZA	ALUMINIO O HIERRO GRIS VACIADO
C	FLECHA DE MANDO	ACERO
D	TAPA	ALUMINIO O HIERRO GRIS VACIADO
E	TORNILLOS DE ENSAMBLE VALVULA DE DESCARGA	ACERO
F	EMBOLO	ACERO
G	RESORTE CALIBRADO	ACERO
H	TORNILLO SELLADOR	ACERO
I	SELLO O JUNTAS	CARTON O HULE

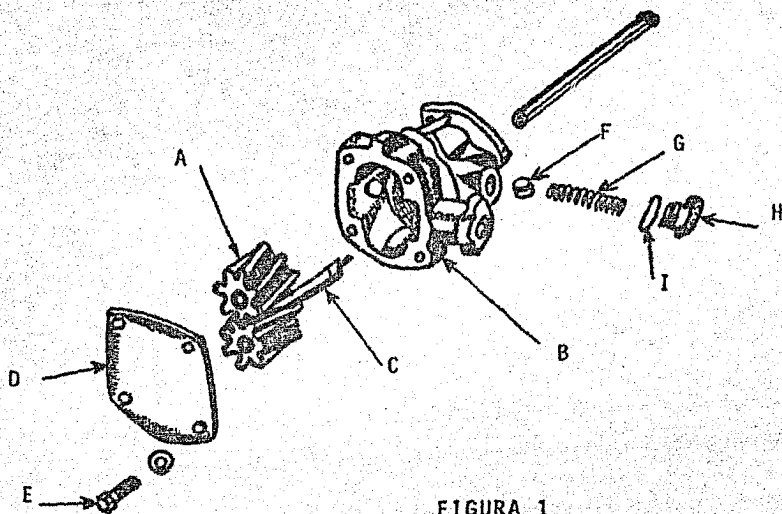


FIGURA 1  
BOMBA DE ENGRANES

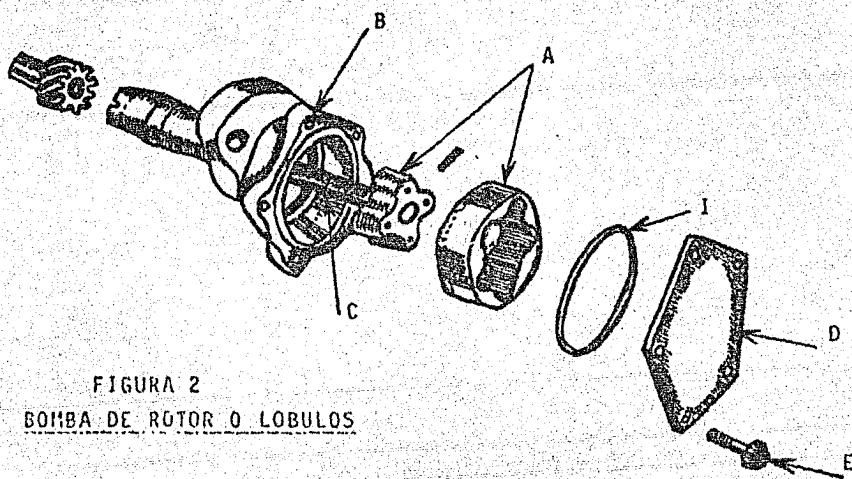


FIGURA 2  
BOMBA DE ROTOR O LOBULOS

EL ACERO SINTERIZADO DE LOS ENGRANES O LOBULOS DEBE CUBRIR LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

COMPOSICION QUIMICA:

1				2			
C			0.5%	C	0.4	A	0.8%
Cu	1.0	A	5.0%	Cu	1.0	A	2.0%
Pb				Pb	2.0	A	4.0
OTROS ELEMENTOS 3 %				OTROS ELEMENTOS 2 %			
Fe	R E S T O			Fe	R E S T O		

EL CUERPO O CARCAZA SEGUN EL DISEÑO DEL FABRICANTE DE MOTOR PUEDE SER DE ALUMINIO O HIERRO GRIS. ALUMINIO; EN ESTO SE EMPLEAN ALEACIONES A-356 ó A-380 Y SU COMPOSICION QUIMICA ES:

ALEACION	A-356	ALEACION	A-380
ALUMINIO	92.65%	ALUMINIO	87.5%
SILICIO	7%	SILICIO	8.5%
MANGANESO	0.35%	FIERRO	0.5%
		COBRE	3.5%

CUANDO SON EN HIERRO GRIS, SUS ESPECIFICACIONES SERAN:

HIERRO ALTA RESISTENCIA	94.23 - 93.32%
CARBONO	3.10 - 3.40%
MANGANESO	0.60 - 0.90%
SILICIO	1.80 - 2.20%
FOSFORO	0.15% MAX.
AZUFRE	0.12% MAX.

FLECHA DE MANDO.- ACERO SAE 1045 (AISI - C 1045)

ESPECIFICACIONES: C (0.43 - 0.50%); MN. (0.60 - 0.90%)

P (0.040% MAX.); S (0.050% MAX.); Fe (RESTO).

LA FLECHA YA MAQUINADA Y RECTIFICADA SE DEBERA TEMPLAR A UNA DUREZA DE 40 A 45 GRADOS Rc.

TORNILLOS DE ENSAMBLE, SEGUN LOS REQUERIMIENTOS POR MODELO DE BOMBA, SE--RAN DEL TIPO COMERCIAL.

## GRADO 4.

EL EMBOLO DE LA VALVULA DESCARGA SERA DE ACERO SAE 1040 ó 1045, (SIMILAR A FLECHA DE MANDO), EN ESTE CASO NO SE REQUIERE DE TRATAMIENTO TERMICO. - EL RESORTE CALIBRADO SERA DE ACERO TEMPLADO, SUS CARACTERISTICAS SERAN DE ACUERDO A LOS DISEÑOS DE LOS FABRICANTES.

TORNILLO SELLADOR - ACERO COMERCIAL

SELLOS O JUNTAS - CARTON O HULE ESPECIAL PARA JUNTAS.

NORMAS DE CALIDAD.-

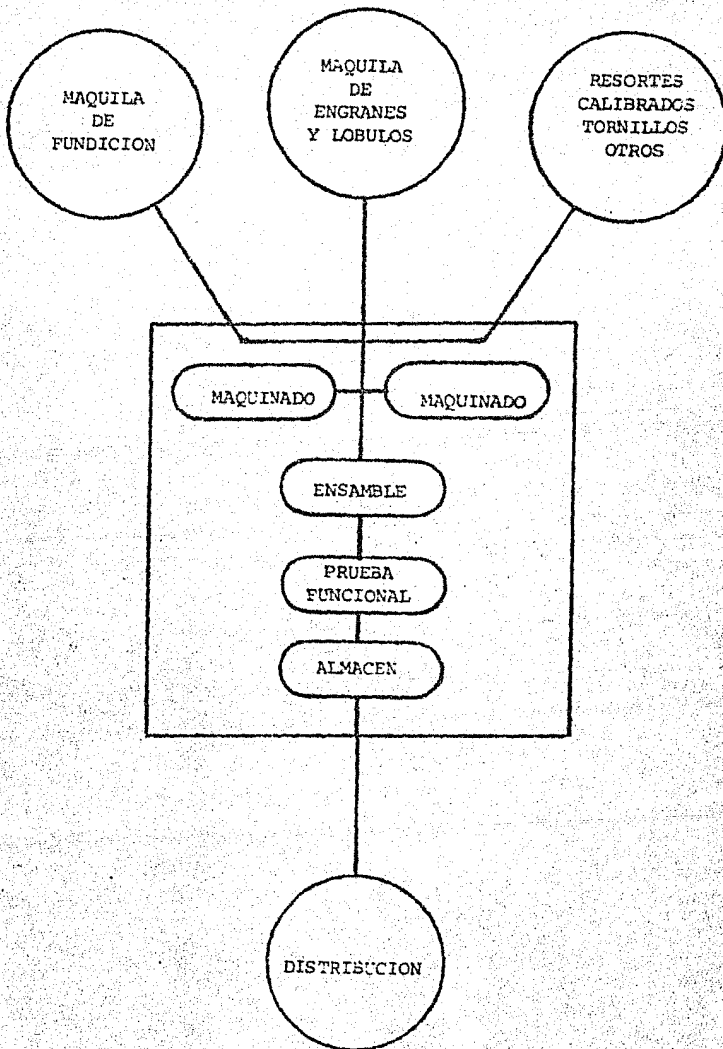
LAS BOMBAS DE ACEITE PARA USO AUTOMOTRIZ, DEPENDIENDO DE LA MARCA Y TIPO DE MOTOR, DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS DE CALIDAD ESTABLECIDAS POR LOS PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA TERMINAL, DEBIDO A LA NATURALEZA DEL DESARROLLO DE ESTE ESTUDIO, NO FUE POSIBLE RECABAR MAYORMENTE INFORMACION AL RESPECTO, PERO EN COMENTARIOS CON ALGUNOS FABRICANTES NACIONALES DE BOMBAS, SE LLEGO A LA CONCLUSION DE QUE CUBRIENDOSE EL ASPECTO DE CARACTERISTICAS DE SERVICIO DE LAS BOMBAS DE ACEITE Y HACIENDO UNA RESTRICCIÓN PERTINENTE EN CUANTO A LAS TOLERANCIAS DIMENSIONALES EN LOS MAQUINADOS Y RECTIFICADOS DIVERSOS QUE EXISTEN EN EL PRODUCTO, SE PUEDEN CUBRIR PERFECTAMENTE - LOS REQUISITOS DE CALIDAD EXIGIDOS POR LOS FABRICANTES AUTOMOTRICES. AUNADO A ESTO, SE TIENE EL QUE LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS DE LA SECOFI, PUEDE INTERVENIR EN EL CASO DE QUE EL FABRICANTE AUTOMOTRIZ REQUIERA QUE SE LE CERTIFIQUE LA CALIDAD EN BASE A LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS NACIONALMENTE O EN SU DEFECTO, LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS INTERNACIONALMENTE.

PLAN DE PRODUCCION.-

PARA LA MANUFACTURA DE BOMBAS DE ACEITE AUTOMOTRICES SE REQUIEREN BASICAMENTE TRES PROCESOS, ESTOS SON: FUNDICION (CUERPOS Y TAPAS), MAQUINADO - (FLECHAS Y ENGRANES), Y ENSAMBLE (INTEGRACION DE TODO EL CONJUNTO DE COMPONENTES).

DADO EL HECHO DE QUE LA TENDENCIA EN EL MERCADO AUTOMOTRIZ ES FABRICAR EL CUERPO DE LA BOMBA EN ALUMINIO, ESTE SERA FABRICADO EN ALUMINIO (PRINCIPALMENTE POR PROCESOS DE VACIADO A PRESION, QUE TRATAREMOS POSTERIORMENTE), EXISTIENDO AUN EN EL MERCADO DISEÑOS EN HIERRO (ESTOS IRAN DESAPARE-

## DIAGRAMA ILUSTRATIVO DEL PLAN DE PRODUCCION





CIENDO PAULATINAMENTE), Y LA INVERSION NECESARIA EN CUANTO A LA MAQUINARIA Y EQUIPOS ADICIONALES PARA EL VACIADO POR INYECCION, ASI COMO EL USO QUE SE HARIA DE LOS MISMOS, DADO EL TAMAÑO INICIAL DEL PROYECTO NO SERIA COSTEABLE EL INVERTIR EN UNA FUNDICION POR INYECCION. ANTE ESTO, SE PLANTEA LA SITUACION DE ELABORAR LA FUNDICION DE LA SIGUIENTE MANERA:

VACIADO POR INYECCION (CUERPOS DE ALUMINIO).-- SE RECURRIRA A FUNDICIONES ESPECIALIZADAS EN EL RAMO, TENIENDOSE PARA ESTO EL QUE LA PLANTA PROYECTADA SERA LA PROPIETARIA DE LA HERRAMIENTA QUE EN ESTE CASO SERA EL MOLDE - EN QUE SE VACIARAN LOS CUERPOS, Y LA FUNDICION HARA UN PAPEL DE MAQUILADORA DE LOS CUERPOS DE BOMBAS, TENIENDOSE PARA ESTO QUE EL MOLDE PROMEDIO TENDRA UNA VIDA UTIL PARA EL VACIADO DE 200,000 PIEZAS, ESTIMANDOSE QUE UN MOLDE PROMEDIO TENDRIA UN COSTO DE \$ 60,000.00 U.S. DOLARES - - - - \$ 9'720,000.00 PESOS). (CAMBIO A \$ 162.00 POR DOLAR).

VACIADO POR GRAVEDAD (CUERPOS DE HIERRO GRIS Y ALUMINIO).-- EN ESTE CASO TAMBIEN SE RECURRIRA A FUNDICIONES ESPECIALIZADAS EN EL RAMO, Y DE LA MISMA MANERA, EL HERRAMENTAL NECESARIO (MODELOS Y MOLDES PARA FUNDICION) SERAN PROPIEDAD DE LA EMPRESA PROYECTADA, LOS MOLDES TENDRIAN UNA VIDA PROMEDIO DE 80,000 PIEZAS Y EL COSTO PROMEDIO POR MODELO SERIA DE - - - - \$ 60,000.00 Y DE CADA MOLDE DE \$ 40,000.00

ENGRANES RECTOS Y LOBULARES.-- ESTOS SERAN ELABORADOS POR MEDIO DE UN PROCESO DE SINTERIZADO, DE LA MISMA MANERA QUE LA FUNDICION, LA PLANTA PROYECTADA SERA LA PROPIETARIA DEL INSTRUMENTAL (HERRAMIENTAS) DE MOLDES NECESARIOS Y SE TRABAJARA CON LAS EMPRESAS DEL RAMO EN FORMA DE MAQUILAS, - EL RENDIMIENTO O VIDA UTIL PROMEDIO DE MOLDE ES DE 150,000 PIEZAS Y COSTO DEL HERRAMENTAL SERA DE \$ 15,000.00 U.S. DOLARES (\$ 2'430,000.00) PROMEDIO PARA CADA DISEÑO DE ENGRANES O LOBULOS.

FLECHAS.-- SE RECIBIRAN DE LOS PROVEEDORES EN FORMA DE BARRA CALIBRADA, - EN PLANTA SE HARA EL CORTE, MAQUINADO DE PUNTOS Y RECTIFICADO DE LAS FLECHAS.

ENGRANES LOBULARES.-- ESTOS SE RECIBIRAN DEL PROVEEDOR PRACTICAMENTE TERMINADOS, EN PLANTA UNICAMENTE SERAN RECTIFICADOS EN SUS SUPERFICIES PLANAS PARA CALIBRAR SUS ALTURAS CON OBJETO DE ELIMINAR DIFERENCIAS EN EL ENSAMBLE Y DAR UN ACABADO ADECUADO A LAS SUPERFICIES.

EN LO QUE RESPECTA A LOS DEMAS COMPONENTES DE LA BOMBA SERAN ADQUIRIDOS - DE LOS DIVERSOS PROVEEDORES ESPECIALIZADOS EN EL RAMOS.

DE MANERA EXPLICATIVA EN EL SIGUIENTE DIAGRAMA SE PLANTEA EL PLAN DE PRODUCCION QUE COMO PRIMERA ETAPA SE HA PLANTEADO PARA ESTE PROYECTO.

CABE HACER MENCION QUE PARA CADA PRODUCTO (SEGUN MARCA) SE HA PENSADO EN ELABORAR UNA LINEA INDEPENDIENTE DE MANUFACTURA, CON OBJETO DE MINIMIZAR LOS CAMBIOS DE INSTRUMENTAL O EQUIPO EN CADA ESTACION DE MAQUINADO Y ENSAMBLE, PRETENDIENDO CON ESTO OBTENER UN ALTO INDICE PRODUCTIVO.

MAQUINADO DEL CUERPO DE LA BOMBA.- LAS PIEZAS FUNDIDAS SE RECIBIRAN DEL PROVEEDOR LIMPIAS DE REBABAS Y SIN NINGUN MAQUINADO POR PARTE DEL MISMO, EN PLANTA SE MAQUINARAN LOS BARRENOS, SUPERFICIES PLANAS Y ROSCAS NECESARIAS SEGUN EL DISEÑO DE CADA PIEZA.

C) EL PROCESO DE PRODUCCION.-

PROCESOS DE PRODUCCION EXISTENTES PARA LA FABRICACION DE BOMBAS DE ACEITE

LAS BOMBAS DE ACEITE GENERALMENTE ESTAN CONSTITUIDAS POR DOS PARTES FUNDAMENTALES QUE SON: EL CUERPO Y EL ROTOR.

ADEMAS TIENEN OTROS COMPONENTES COMO SON EL FILTRO, LA VALVULA DE REGULACION Y LA FLECHA.

EL CUERPO DE LA BOMBA SE PUEDE FABRICAR EN DOS MATERIALES DISTINTOS SEGUN SEA EL DISEÑO DEL FABRICANTE DE MOTOR; ESTOS MATERIALES SON: HIERRO GRIS O ALUMINIO.

DE AHI LA POSIBILIDAD DE PODER FABRICAR EL CUERPO DE LA BOMBA POR DOS PROCESOS DIFERENTES.

- POR FUNDICION EN MOLDES DE ARENA (TANTO HIERRO GRIS COMO ALUMINIO), Y
- FUNDICION A PRESION EN MOLDES PERMANENTES (UNICAMENTE ALUMINIO).

EL ROTOR ESTA COMPUESTO POR ENGRANES O LOBULOS LOS CUALES SE FABRICAN EN ACERO POR CUALQUIERA DE LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

- ° MAQUINADOS.
- ° POR SINTERIZACION DE POLVOS.

A CONTINUACION SE HACE UNA DESCRIPCION GENERAL DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION PARA FABRICAR EL CUERPO Y EL ROTOR DE LA BOMBA DE ACEITE QUE SON LAS DOS PARTES FUNDAMENTALES DEL PRODUCTO.

FUNDICION EN ARENA (TAMBIEN LLAMADO POR GRAVEDAD).

ESTE PROCESO CONSISTE EN HACER LOS MOLDES, PREPARAR Y FUNDIR EL METAL, --VERTER EL METAL FUNDIDO EN LOS MOLDES Y LIMPIAR LAS PIEZAS FUNDIDAS. EL PRODUCTO DE LA FUNDICION ES EL COLADO QUE PUEDE VARIAR DESDE UNA FRACCION DE KILOGRAMO HASTA VARIAS TONELADAS, TAMBIEN PUEDE VARIAR EN SU COMPOSICION, YA QUE PRACTICAMENTE TODOS LOS METALES Y ALEACIONES PUEDEN FUNDIRSE.

LOS PRINCIPALES FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FUNDICION EN ARENA SON:

- 1.- EL MODELO MAESTRO: ES EL QUE SIRVE PARA FORMAR EL MOLDE, ESTE MOLDE MAESTRO SE FABRICA EN MADERA GENERALMENTE DE CEDRO Y EN LA CONSTRUCCION DE EL SE CONSIDERAN LAS DEFORMACIONES POR CONTRACCION, ACABADO-EXTRACCION, DISTORSION Y GOLPETEO QUE SE PRESENTAN EN LA FUNDICION.
- 2.- EL MODELO: ES AQUEL QUE NOS DEFINE EL CONTORNO DE LA PIEZA POR FUNDIR, ES DE RESINA O ALUMINIO MONTADO EN UNA PLACA DE ALUMINIO, Y QUE USUALMENTE NOS DA LA SILUETA DE UNO O MAS CUERPOS POR FUNDIR.
- 3.- MOLDEO: ES LA OPERACION EN LA CUAL SE PREPARAN LAS ARENAS Y/O ARCILLAS CON CIERTO GRADO DE COMPACTACION DENTRO DE CAJAS METALICAS, EN ESTAS CAJAS SE VACIARA EL METAL FUNDIDO.
- 4.- FUNDICION: ES LA OPERACION QUE CONSISTE EN VACIAR EN EL MOLDE DE --ARENA EL METAL FUNDIDO.

- 5.- LIMPIEZA: ES LA OPERACION QUE CONSISTE EN ELIMINAR DE LA PIEZA FUNDIDA LAS REBABAS Y MATERIALES SOBRAINTES QUE RESULTAN DEL VACIADO.

FUNDICION A PRESION EN MOLDES PERMANENTES.

ESTE PROCESO CONSISTE EN INYECTAR EL METAL FUNDIDO AL MOLDE Y PARA QUE ESTO SE LLEVE A CABO, SE NECESITA UTILIZAR PRESION.

EL USO DE LA PRESION EN ESTE PROCESO TIENE DOS ASPECTOS MUY IMPORTANTES A CONSIDERAR:

- 1.- LA RAPIDEZ DE TRANSFERENCIA DEL METAL FUNDIDO DEL HORNO DE RE-- TENCION A LA CAVIDAD DEL MOLDE TIENE COMO RESULTANTE POCAS PERDIDAS DE CALOR DURANTE LA INYECCION. POR LO TANTO PUEDEN VACIARSE SECCIONES DE PARED MUY DELGADA.
- 2.- PUESTO QUE LA PRESION SE MANTIENE DURANTE LA SOLIDIFICACION, -- LOS EFECTOS DE CONTRACCION SE ELIMINAN EN GRAN PARTE DANDO COMO RESULTADO UNA PIEZA CON UNA ALTA CALIDAD DIMENSIONAL Y EXCELENTES CARACTERISTICAS MECANICAS.

MAQUINADOS.

EN LO QUE SE CONCIERNE A LOS ENGRANES O LOBULOS, ESTOS PUEDEN ELABORARSE POR PROCESOS SIMPLES DE MAQUINADOS, COMO ES EN EL CASO DE LOS ENGRANES, LO CUAL SE EFECTUA EN MAQUINAS GENERADORAS DE ENGRANES Y -- EL CASO DE LOS LOBULOS EN MAQUINAS DE ELECTROFORMADO. EN EL CASO QUE NOS INCUMBE, ESTOS PROCESOS LOS DESCARTAMOS POR EL BAJO INDICE -- DE PRODUCTIVIDAD QUE SE PODRIA OBTENER DE ELLOS, DEBIDO A QUE SE REQUERIRA UNA GRAN CANTIDAD DE ESTAS PIEZAS, SE ELIGE OTRO PROCESO QUE ES EL QUE A CONTINUACION DESCRIBIREMOS.

SINTERIZADO (METALURGIA DE LOS POLVOS).

CONSISTE EN LA COMPACTACION DE POLVOS METALICOS, OBTENIENDOSE UNA -- CIERTA COHERENCIA Y GRADO DE UNION ENTRE LAS PARTICULAS DE METAL, -- POSTERIORMENTE A ESTA MASA COMPACTADA SE LE CALIENTA, PRESENTANDOSE LO QUE SE LLAMA PROPIAMENTE LA SINTERIZACION, SE MEJORARA LA COHEREN

CIA ENTRE LAS PARTICULAS, OBTENIENDOSE UNA PIEZA SOLIDA Y CON MINIMAS DEFORMACIONES CON RESPECTO AL MOLDE DONDE INICIALMENTE SE COMPACTARON LOS POLVOS. POR ESTE PROCESO, SE OBTIENEN NIVELES DE PRODUCCION ELEVADOS Y A UN BAJO COSTO. LAS ETAPAS PRINCIPALES EN EL PROCESO DE METALURGIA DE POLVOS SON:

- 1.- OBTENCION DE LOS POLVOS DE METAL EN UN GRADO DE FINEZA Y PUREZA ADECUADOS.
- 2.- MEZCLA DE LOS POLVOS SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE COMPOSICION QUIMICA REQUERIDA.
- 3.- COMPACTACION DENTRO DE UN MOLDE ADECUADO PARA CAUSAR LA AGLOMERACION Y COHESION ENTRE LAS PARTICULAS.
- 4.- SINTERIZACION DE LA MASA COMPACTADA LO BASTANTE ELEVADA (3/4 DE SU PUNTO DE FUSION APROXIMADO) PARA CAUSAR LA DIFUSION Y EL CRECIMIENTO INTERGRANULAR DE LOS CRISTALES.

JUSTIFICACION DE LA SELECCION DE LOS PROCESOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO.

PARA LA MANUFACTURA DE BOMBAS DE ACEITE COMO ANTERIORMENTE MENCIONAMOS SE REQUIEREN BASICAMENTE DE CUATRO GRUPOS DE PROCESOS DE MANUFACTURA LOS CUALES SON: FUNDICION, MAQUINADO, SINTERIZADO Y ENSAMBLE.

DADAS LAS CARACTERISTICAS DEL TAMAÑO DEL PROYECTO INICIALMENTE RESULTARIA INCOSTEABLE LA INVERSION EN UNA PLANTA PARA LA FUNDICION POR INYECCION, YA QUE LA CAPACIDAD UTILIZADA DE UNA SOLA MAQUINA INYECTORA SERIA EMPLEADA APENAS AL 40% DE SU CAPACIDAD TOTAL. POR LO QUE OPTAMOS POR APROVECHAR LA INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL DEL RAMO, QUE EN MEXICO AUN NO SE APROVECHA EN SU TOTALIDAD. PARA ESTO Y COMO UNA MANERA DE ESTABLECER UN ALTO NIVEL DE CALIDAD SE HA OPTADO POR QUE LA EMPRESA PROYECTADA ADQUIERA LOS MOLDES DE INYECCION Y PROPORCIONE ESTOS A LAS EMPRESAS ESTABLECIDAS QUE MAQUILAN INYECCION DE METALES.

EN CUANTO A LOS ENGRANES Y LOBULOS QUE SE OBTENDRAN A PARTIR DE PROCESOS DE METALURGIA DE POLVOS (SINTERIZADO) LA SITUACION ES SIMILAR

A LA ANTES DESCRITA POR LO QUE DE LA MISMA MANERA Y CON EL OBJETO DE MANTENER UN ALTO NIVEL DE CALIDAD, LA EMPRESA PROYECTADA SERA PROPIETARIA DEL HERRAMENTAL NECESARIO PARA LA ELABORACION DE LOS ENGRANES Y LOBULOS NECESARIOS, CONTRATANDO CON LAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS -- DEL RAMO LAS MAQUILAS REQUERIDAS SEGUN EL PROGRAMA DE PRODUCCION.

CASO SIMILAR SE TIENE PLANEADO EN LO CONCERNIENTE A LOS CUERPOS DE BOMBA QUE NECESARIAMENTE SE OBTENDRAN POR PROCESOS DE FUNDICION POR GRAVEDAD (FUNDICION EN MOLDES DE ARENA) SIENDO EL COSTO DE LOS HERRAMIENTALES NECESARIOS PARA ESTE EFECTO CONSIDERABLEMENTE INFERIORES A LOS ANTERIORES.

EN LO QUE RESPECTA A LOS OTROS COMPONENTES COMO SON:

TORNILLOS, JUNTAS, RESORTES CALIBRADOS, FILTROS, SERAN ADQUIRIDOS DE LOS DIVERSOS PROVEEDORES QUE EXISTEN EN EL MERCADO NACIONAL Y DE LOS CUALES PODRIAMOS DECIR QUE SE HA LOGRADO UN ADECUADO INDICE DE CALIDAD, LO CUAL NECESARIAMENTE INCIDIRA EN NUESTROS PRODUCTOS; POR LO TANTO DENTRO DE LA PLANTA PRODUCTIVA PROYECTADA SE REALIZARAN OPERACIONES DE MAQUINADO DE CUERPOS, FLECHAS Y ENGRANES Y SE HARA EL ENSAMBLE DONDE SE INTEGRARAN TODOS LOS COMPONENTES DE LA BOMBA DE ACEITE.

VIGENCIA TECNICA, DISPONIBILIDAD Y ALTERNATIVAS.

EN LO CONCERNIENTE A LA VIGENCIA TECNICA DE LOS PROCESOS Y ESPECIFICAMENTE DE AQUELLOS DE LOS CUALES DEPENDEMOS DE LOS DIVERSOS MAQUILADORES, LA TECNOLOGIA QUE POR PRINCIPIO SE EMPLEARA ES LA MISMA QUE SE EMPLEA MUNDIALMENTE. EN CUANTO A LA DISPONIBILIDAD EXISTEN EN EL MERCADO PARA CADA UNA DE NUESTRAS NECESIDADES UN BUEN NUMERO DE EMPRESAS DEDICADAS ESPECIFICAMENTE A LAS LABORES (MAQUILAS) QUE DE ELLOS REQUERIMOS ASI MISMO ESTOS TIENEN UNA CAPACIDAD AUN NO EMPLEADA DENTRO DE SUS CAPACIDADES INSTALADAS. EN CUANTO ALTERNATIVAS SE REFIERE PRACTICAMENTE NO SON NECESARIAS MAS SIN EMBARGO SE PODRA RECURRIR A ELLAS COMO POR EJEMPLO EN EL CASO DE MAYOR DEPENDENCIA COMO LO ES LA FUNDICION EN ALUMINIO QUE EN CASO DE UNA ESCASEZ EN EL MERCADO NACIONAL PODEMOS RECURRIR A LA FUNDICION DE HIERRO GRIS SIN QUE

NUESTRA PLANTA PRODUCTIVA SE VEA SERIAMENTE AFECTADA.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROCESO

RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS.- EN ESTA PARTE DEL PROCESO SE LLEVARAN A CABO LAS SIGUIENTES OPERACIONES:

- RECEPCION Y REGISTRO DE LOTES DE CUERPOS FUNDIDOS.
- RECEPCION Y REGISTRO DE LOTES DE ENGRANES Y/O LOBULOS.
- RECEPCION Y REGISTRO DE BARRAS DE ACERO CALIBRADAS.
- RECEPCION Y REGISTRO DE TORNILLOS, RESORTES CALIBRADOS, JUNTAS Y FILTROS.

AL RECIBO DE TODOS ESTOS MATERIALES SE DEBERA VERIFICAR CANTIDAD, PESO, ESTADO GENERAL ETC. PARA EVITAR EL RECIBIR EL MATERIAL CON DEFECTOS O DAÑOS YA SEA POR TRANSPORTE O BIEN POR CONDICIONES AMBIENTALES. EL ENCARGADO DE ESTAS LABORES DEBERA REPORTAR LOS INGRESOS A: AREA ADMINISTRATIVA, AREA PRODUCTIVA Y CONTROL DE CALIDAD, CON OBJETO DE QUE CADA UNO REGISTRE EL INGRESO Y EN EL CASO DE CONTROL DE CALIDAD INSPECCIONE LOS LOTES A FIN DE SELECCIONAR ALGUN O ALGUNOS PRODUCTOS QUE PUEDAN OCASIONAR PROBLEMAS A PRODUCCION O DEFECTOS EN EL PRODUCTO.

ALMACEN DE PRODUCTOS EN PROCESO.- DESPUES DE REALIZADAS LAS ANTERIORES OPERACIONES, LOS MATERIALES SE REGISTRARAN COMO MATERIALES EN PROCESO DONDE PERMANECERAN HASTA SER REQUERIDAS DE ACUERDO AL PROGRAMA DE PRODUCCION POR EL DEPARTAMENTO DE MAQUINADO.

MAQUINADO.- EN EL PROCESO DE MAQUINADO TENDREMOS LO QUE LLAMAREMOS ESTACIONES DE MAQUINADO QUE SON: FRESADO, TORNEADO, TALADRADO, Y RECTIFICADO DE TRES LINEAS DE PRODUCCION DIFERENTES:

- LINEA DE MAQUINADO DE CUERPOS
- LINEA DE MAQUINADO DE FLECHAS
- LINEA DE MAQUINADO DE ENGRANES

#### LINEA DE MAQUINADO DE CUERPOS:

FRESADO.- EN LA PRIMERA ESTACION DE ESTE PROCESO SE LLEVARA A CABO EL FRESADO (MAQUINADO DE SUPERFICIES PLANAS), ESTA PRIMERA OPERACION SE HACE CON EL FIN DE OBTENER UNO O MAS PLANOS DE REFERENCIA QUE SERAN DE UTILIDAD PARA LAS SUBSECUENTES OPERACIONES.

TORNEADO.- EN ESTA OPERACION A LOS CUERPOS QUE LO REQUIERAN SE LES HARA EL RECTIFICADO DE LA CAJA DONDE SE ALOJARAN LOS LOBULOS.

BARRENADO.- EN ESTA OPERACION SE HARAN LOS BARRENOS Y SE RECTIFICARAN (RIMADO) DE ACUERDO A PLANTILLAS QUE PARA CADA MODELO SE CONSTRUIRAN ESPECIFICAMENTE. PARA ESTAS SE REQUERIRA UN MINIMO DE DOS A CUATRO MAQUINAS TALADRADORAS LAS CUALES CONTARAN CON UN DISPOSITIVO FIJO DE SUJECION ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA CADA PIEZA CON OBJETO DE ESTABLECER MAQUINAS EN LINEA PARA OPTIMIZAR PRODUCCION.

AL FINAL DE LA LINEA DE MAQUINADO DE CUERPOS SE INSTALARA UNA MESA CON DISPOSITIVOS DE MEDICION PARA INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD A LA LINEA.

#### LINEA DE MAQUINADO DE FLECHAS:

TORNEADO.- ESTA OPERACION SE VERIFICARA EN UN TORNO REVOLVER EN EL CUAL SE LE DARA LA LONGITUD, CAREADO Y CHAFLANES RESPECTIVOS, EN EL CASO DE LOS EMBOLOS DE LA VALVULA DE DESCARGA SE LE HARAN LAS MUECAS Y FORMAS QUE REQUIERA.

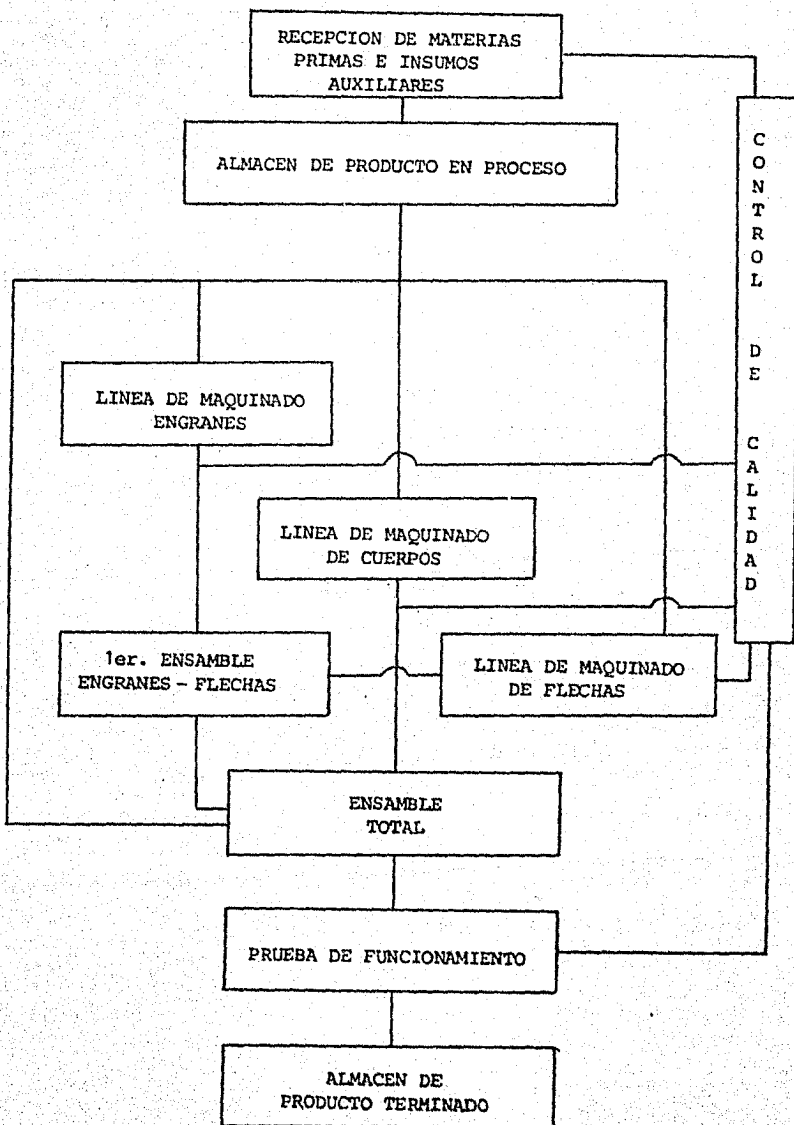
FRESADO.- ESTA OPERACION SE HARA EN UNA MAQUINA FRESADORA DE EJE VERTICAL PARA MAQUINAR LA LENGUETA DE LA FLECHA QUE PODRA SER HEMBRA O MACHO DEPENDIENDO DEL DISEÑO.

RECTIFICADO.- ESTA OPERACION SE REALIZARA EN UNA RECTIFICADORA SIN CENTROS UNVIERSAL DONDE SE HARAN DOS PASOS DE RECTIFICADO: EL PRIMERO SERA EN MATERIAL SIN TEMPLE Y EL SEGUNDO EN MATERIAL TEMPLADO.

#### LINEA DE MAQUINADO DE ENGRANES Y LOBULOS:



DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA FABRICACION DE BOMBAS DE  
ACEITE



ESTOS COMPONENTES UNICAMENTE PASARAN POR UN PROCESO DE MAQUINADO PARA RECTIFICAR LA ALTURA DE LOS MISMOS, ESTO SE HARA EN UNA FRESADORA DE EJE VERTICAL Y DE AHI PASARAN AL AREA DE ENSAMBLE.

ENSAMBLE.- PARA EL ENSAMBLE TENDREMOS UNA PRIMERA FASE QUE ES EL MONTAJE DE LA FLECHA DE MANDO EN EL ENGRANE O LOBULO CONDUCTOR. ESTO SE HARA EN UNA PRENSA HIDRAULICA DE CINCO TONELADAS, DE AHI SE PASARA A LA RESPECTIVA MESA DE ENSAMBLE.

EN LA SEGUNDA FASE DE ENSAMBLE SE HARA LA INTEGRACION COMPLETA DE LA BOMBA, QUEDANDO LISTA PARA SU PRUEBA FUNCIONAL, EN ESTA OPERACION SE EMPLEARAN MAQUINAS MANUALES PORTATILES NEUMATICAS.

PRUEBA FUNCIONAL.- PARA ESTA PRUEBA SE MONTARA LA BOMBA EN UN SISTEMA DE MONTAJE DONDE SE LE HARA FUNCIONAR A LA BOMBA CON OBJETO DE MEDIR GASTO Y PRESION A LA SALIDA DEL ACEITE. ESTA PRUEBA SE HARA EN EL 100% DE LOS PRODUCTOS.

EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO.- EN ESTA FASE DEL PROCESO LA BOMBA SE EMPACARA EN BOLSA DE PLASTICO Y CAJA DE CARTON Y SE REGISTRARA EN LOS CONTROLES DE ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO.

#### D) REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA

##### DESCRIPCION GENERAL

DE ACUERDO EN LO INDICADO EN LOS PUNTOS ANTERIORES EN LO REFERENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA Y BASADOS EN EL PROGRAMA DE PRODUCCION ASI COMO EL TAMAÑO DE LA PLANTA. EN ESTE PUNTO DESCRIBIREMOS LOS INSUMOS NECESARIOS PARA LA MANUFACTURA DE BOMBAS DE ACEITE.

CUERPOS DE BOMBAS.- SE ADQUIRIRAN DE MAQUILAS DE FUNDICIONES DEL RAMO (ALUMINIO Y HIERRO GRIS), ESTOS CUERPOS SE COMPRARAN CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

EN ALUMINIO, ALEACIONES A 380 Y A 356; EN HIERRO GRIS DE ALTA RESISTENCIA SUPERIOR A 25,000 PSI, ESTOS MATERIALES DEBERAN ENCONTRARSE LIMPIOS DE GRASAS, INCRUSTACIONES DE ARENA, POROSIDADES SUPERFICIALES; O OXIDACIONES Y DEBIDAMENTE LIMPIOS DE REBABAS.

ENGRANES Y LOBULOS SINTERIZADOS.- SE ADQUIRIRAN DE MAQUILAS DE PROVEEDORES NACIONALES ESPECIALIZADOS EN EL RAMO. LAS ALEACIONES SERAN COMO SE INDICO ANTERIORMENTE. ESTOS MATERIALES DEBERAN ENCONTRARSE LIBRES DE OXIDACIONES.

BARRAS CALIBRADAS.- SE ADQUIRIRAN DE DISTRIBUIDORES DE ACERO NACIONALES EN ACERO SAE 1045 Y SAE 1040. ESTAS DEBERAN ENCONTRARSE DENTRO DE TOLERANCIAS DIMENSIONALES EN EL DIAMETRO Y LIBRES DE OXIDACIONES.

TORNILLOS.- DE DIFERENTES DIMENSIONES PERO TODOS BASADOS BAJO LAS NORMAS ESTABLECIDAS COMERCIALMENTE PARA TORNILLOS GRADO CUATRO. ESTOS DEBERAN RECIBIRSE EMPACADOS EN CAJAS DE CARTON Y LIBRES DE OXIDACIONES.

RESORTES CALIBRADOS.- EN ACERO SEGUN ESPECIFICACIONES Y DEBIDAMENTE PRESENTADOS.

JUNTAS.- DE CARTON VELLUMOID, SEGUN FORMAS Y ESPECIFICACIONES REQUERIDAS PARA CADA TIPO DE BOMBA.

REQUERIMIENTOS.- DE ACUERDO AL PROGRAMA DE PRODUCCION EN EL PRIMER AÑO DE OPERACION DE LA PLANTA SERAN NECESARIOS LAS SIGUIENTES CANTIDADES DE MATERIALES POR MES:

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO POR UNIDAD</u>
CUERPOS DE BOMBAS.	7,050 PZA.	VARIOS
BARRA CALIBRADA (½ PLG. DIAMETRO)	600 KG.	145.00
ENGRANES Y LOBULOS	7,050 JGOS.	VARIOS
TORNILLOS CABEZA HEXAGONAL DIF. -		
MEDIDAS.	42,300 PZA.	2.50
RESORTES CALIBRADOS.	7,050 PZA.	14.00
JUNTAS	7,050 PZA.	8.00
TORNILLO TAPON VALVULA.	7,050 PZA.	4.00

CUERPOS DE BOMBAS.- EL PRECIO DE LOS CUERPOS DE BOMBAS FLUCTUA DEBIDO ESPECIFICAMENTE A LA CANTIDAD DE METAL REQUERIDO POR LA PIEZA FUNDIDA Y EL GRADO DE DIFICULTAD PARA EL VACIADO DE LA MISMA. DE TAL MANERA QUE LOS -

PRECIOS FLUCTUAN ENTRE \$175.00 Y HASTA \$250.00 POR PIEZA VACIADA.

EN EL CASO DE ENGRANES Y LOBULOS SINTERIZADOS EL PRECIO DE LOS MISMOS VARIARIA BASICAMENTE POR LA CANTIDAD DE METAL EN POLVO Y POR LA PRESION DE MOLDEO REQUERIDA PARA COMPACTAR LA PIEZA. DE TAL MANERA QUE LOS PRECIOS FLUCTUAN ENTRE \$150.00 Y \$390.00 POR JUEGO DE ENGRANES Y LOBULOS.

PRECIO DE MAQUILA CUERPO DE BOMBA (DICIEMBRE 15, 1983).

VOLKSWAGEN (SEDAN)	\$ 200.00
CHRYSLER (6 CILINDROS)	180.00
CARIBE Y ATLANTIC	430.00
DATSUN (ESTANDARD)	430.00

PRECIO DE MAQUILA DE ENGRANES

VOLKSWAGEN	\$ 155.40 (JUEGO)
CHRYSLER	390.00 (JUEGO)
CARIBE Y ATLANTIC	155.40 (JUEGO)
DATSUN	400.00 (JUEGO)

INSUMOS AUXILIARES

EN ESTE RENGLON TENDREMOS LOS SIGUIENTES:

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CONSUMO MENSUAL</u>	<u>PRECIO UNIT.</u>
LUBRICANTES	80 LT.	\$ 204.00
ESTOPAS	50 KG.	20.00
AGUA	- - -	2,500.00
ACEBITES SOLUBLES	50 LT.	240.00
ENERGIA ELECTRICA	893.56 KW.	1,304.40 DIA
EMPAQUE (BOLSA Y CAJA)	7,500 PZ.	20.00

E) SELECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

PARA LA PLANTA PROYECTADA HEMOS DISEÑADO COMO ANTERIORMENTE SE MENCIONO -- EL TRABAJAR CON ESTACIONES DE MAQUINADOS POR LINEA DE COMPONENTE HASTA -- LLEGAR AL ENSAMBLE FINAL Y PRUEBA FUNCIONAL. PARA ESTO HAREMOS EL DESGLO

SE DE NUESTRA MAQUINARIA Y EQUIPO NECESARIO BASADOS EN LAS ESTACIONES POR LINEA DE COMPONENTE.

MAQUINADO DEL CUERPO DE BOMBA

CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (DIC. 15 83) PRECIO UNITARIO
2	FRESADORA DE EJE VERTICAL MESA DE VAIVEN MOTOR DE - MANDO 5 HP.	4'000,000.00
4	TALADROS DE BANCO CON CA- BEZAL REVOLVER MOTOR DE - MANDO 1 HP.	1'500,000.00
1	TORNO PARALELO DE 18 PLG. VOLTEO BANCADA CORTA, MO- TOR 5 HP.	2'000,000.00

MAQUINADO DE FLECHAS

CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (DIC. 15 83) PRECIO UNITARIO
1	TORNO REVOLVER VOLTEO 6 - PLG. CON APAREJO PARA 6 - HERRAMIENTAS MOTOR DE 5 - HP BANCADA CORTA.	2'000,000.00
1	RECTIFICADORA SIN CENTROS RUEDA 6 PLG. DE CARA, MO- TOR 10 HP.	6'000,000.00
1	FRESADORA UNIVERSAL DE -- EJE VERTICAL MOTOR 3 HP - MESA VAIVEN 25 PLG. DE -- BANCADA.	3'000,000.00

## MAQUINADO DE ENGRANES

CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (DIC. 15 83) PRECIO UNITARIO
1	PRENSA HIDRAULICA DE 5 -- TON. MOTOR DE 1/2 H.P.	120,000.00

## ENSAMBLE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (DIC. 15 83) PRECIO UNITARIO
1	COMPRESOR NEUMATICO 5 HP. CAP. 90 LB/PLG2.	300,000.00
4	PISTOLAS NEUMATICAS CON - DADOS PARA MONTAJE.	40,000.00

## EQUIPO AUXILIAR Y DE MANTENIMIENTO

CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (DIC. 15 83) PRECIO UNITARIO
18	DISPOSITIVOS DE SUJECION PARA LAS MAQUINAS FRESADO RAS Y TORNOS.	30,000.00 (PROMEDIO)
1	MOLDE PARA CUERPO DE BOM- BA VW, (UNA CAVIDAD).	750,000.00
1	MOLDE PARA CUERPO SUPE- - RIOR DE BOMBA DATSUN (UNA CAVIDAD).	1'600,000.00
1	MOLDE Y MODELO PARA CUER- PO INFERIOR DE BOMBA DAT-	

	SUN.	250,000.00
1	MOLDE Y MODELO PARA CUERPO DE BOMBA CHRYSLER.	250,000.00
1	MOLDE Y MODELO PARA CUERPO INFERIOR DE BOMBA VW - (CARIBE).	250,000.00
1	MOLDE PARA CUERPO DE BOMBA VW CARIBE UNA CAVIDAD.	1'600,000.00
1	SUBESTACION ELECTRICA DE 100 KVA.	2'000,000.00
1	JUEGO DE DADOS PARA COM--PACTADO Y CALIBRADO LOBULOS SINTERIZADOS MODELO - CHRYSLER.	2'430,000.00
1	JUEGO DE DADOS PARA COM--PACTADO Y CALIBRADO LOBULOS SINTERIZADOS MODELO - DATSUN.	2'430,000.00
1	MAQUINA AFILADORA UNIVERSAL MOTOR $\frac{1}{2}$ HP.	900,000.00
	HERRAMIENTAS DE CORTE Y - MANUALES VARIAS (BURILES, MACHUELOS, RIMAS, FRESAS, ETC.).	400,000.00
	APARATOS DE MEDICION (CALIBRADORES, MICROMETROS, INDICADORES DE CUADRANTE, ETC.).	600,000.00

## CALCULO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.

## RELACION DE CARGA INSTALADA EN LA PLANTA.

CANTIDAD	DESCRIPCION	SUB-TOTAL
5	MOTORES DE 5 HP	24,188 W
4	MOTORES DE 1 HP	3,870 W
1	MOTORES DE 10 HP	9,675 W
1	MOTORES DE 3 HP	2,902 W
2	MOTORES DE 1/2 HP	967.5 W
6	LAMPARAS SLIM-LINE (74W)	444. W
8	LAMPARAS INCANDESCENTES - (75W)	660. W

CARGA TOTAL INSTALADA: 42,646.5 W

DISPONIBILIDAD DE 12 CONTACTOS MONOFASICOS DE 125 W

DEBIDO A LA CARGA INSTALADA DE 42.646 KW ESTE SERVICIO DE ENERGIA ELECTRI  
CA SE APLICARA EN TARIFA CON DEMANDA HASTA 50 KW DONDE EL COSTO POR KWH -  
ES DE \$2.5798 POR CADA UNO DE LOS PRIMEROS NOVENTA KWH, \$2.2697 SI EL - -  
CONSUMO VA DE 90 A 180 KWH Y DE \$1.9679 SI EL CONSUMO VA DE 181 A 270 KWH  
ADICIONAL A LA TARIFA FIJA YA ESTABLECIDA Y QUE EN NUESTRO CASO ES DE - -  
\$385.73 POR NO. DE KW, POR LO TANTO QUEDARA DE LA SIGUIENTE MANERA:

TARIFA FIJA: 385.73 POR 42.646 KW= \$16,449.84

## CALCULO DE ENERGIA ELECTRICA POR AREAS.

## AREA DE PRODUCCION LINEA DE MAQUINADO DE CUERPOS.

3 MOTORES DE 5 HP= 4,837.5 POR 3= 14512.5

4 MOTORES DE 1 HP+ 967.5 POR 1= 967.5

SUB-TOTAL 15.480 KW

## AREA DE PRODUCCION - LINEA DE MAQUINADO DE FLECHAS.

UN MOTOR DE 5 HP= 4,837.5 POR 1= 4837.5



UN MOTOR DE 10 HP= 9,675    POR 1= 9,675  
 UN MOTOR DE 3 HP= 2,902.5    POR 1= 2,902.5  
 SUB-TOTAL                            17.415 KW

ALUMBRADO GENERAL - AREA DE PRODUCCION

6 LAMPARAS SLUM-LINE DE 74W= 444  
 6 CONTACTOS DE 125 W= 750  
 SUB-TOTAL                            1.194 KW

ADMINISTRACION

8 LAMPARAS INCANDECENTES DE 75W= 600  
 6 CONTACTOS DE 125W= 750  
 SUB-TOTAL                            1.350 KW

AREA DE PRODUCCION LINEA DE ENSAMBLE ENGRANES.

2 MOTORES DE  $\frac{1}{2}$  HP= 0.967 KW

AREA DE PRODUCCION LINEA DE ENSAMBLE.

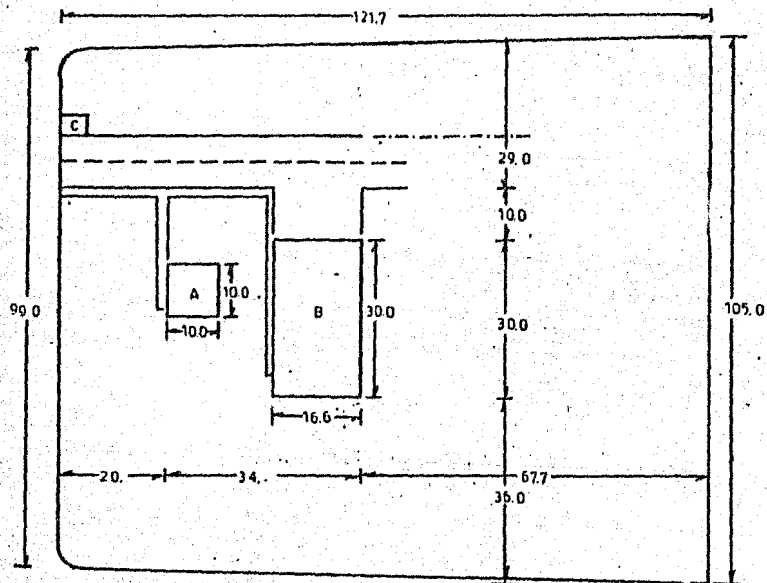
1 MOTOR DE 5 HP= 4.837 KW.

COSTO DE LA ENERGIA ELECTRICA POR DIA  
(A DICIEMBRE 15 DE 1983)

A R E A	CARGA INSTALADA (KW)	NUM. DE HORAS EN SERVICIO	FACTOR DE UTILIZACION	COSTO PROM. (KWH)	SUBTOTAL
LINEA DE MAQUINADO DE CUER- POS.	15.480	8	0.75	2.2724	211.06
LINEA DE MAQUINADO DE FLE-- CHAS.	17.415	8	0.75	2.2724	237.44
LINEA DE MAQUINADO DE ENGRA- NES.	0.967	8	0.75	2.2724	13.184
LINEA DE ENSAMBLE.	4.837	8	0.75	2.2724	65.94
ALUMBRADO GENERAL.	1.194	3	1.0	2.2724	8.13
ADMINISTRACION.	1.350	3	1.0	2.2724	9.20
T O T A L	41.241				544.95

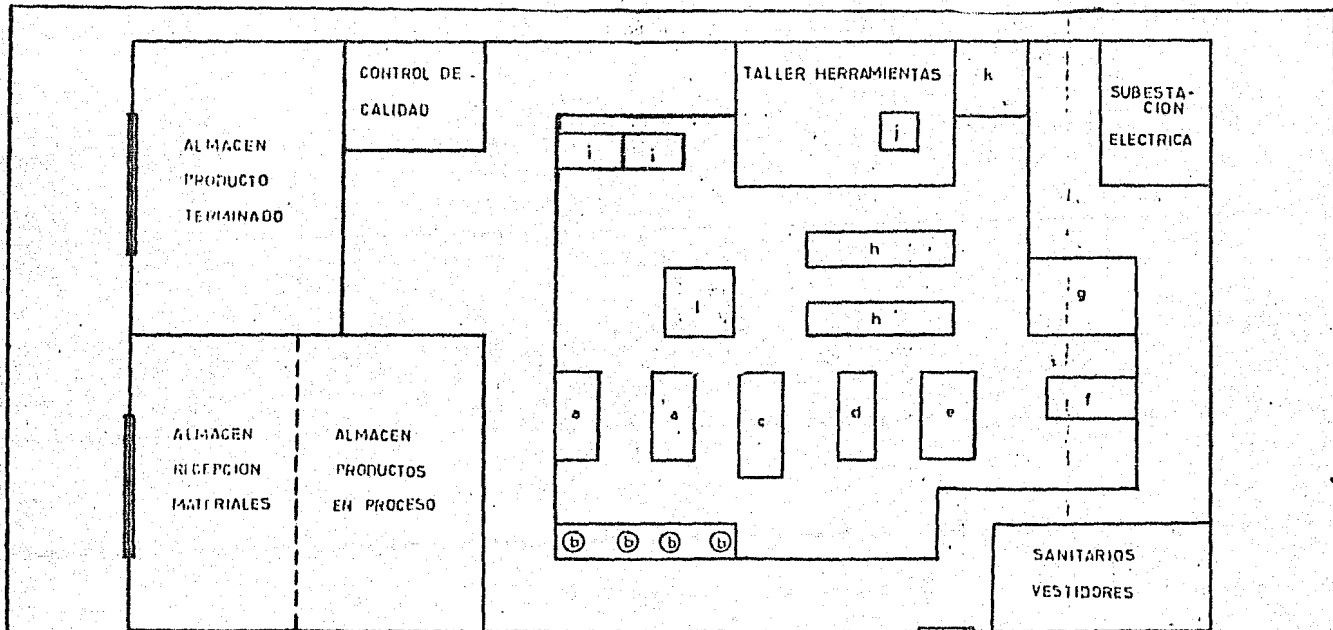
POR LO TANTO EL COSTO TOTAL DE LA ENERGIA ELECTRICA POR DIA SERA IGUAL A:

$$\text{\$ } 759.00 + \text{\$ } 544.95 = \text{\$ } 1,304.40$$



- A: administración.
- B: producción
- C: caseta entrada

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES		
DISTRIBUCION DE LAS		
INSTALACIONES EN EL TERRENO		
EDUARDO A. RETIZ LICO		
ESCALA: 1m. 15mm.	ACOTACION METROS	DICIEMBRE 1983



a	FRESADORAS EJE VERTICAL
b	TALADROS DE BANCO
c	TORNO PARALELO
d	TORNO REVOLVER
e	RECTIFICADORA SIN CENTROS
f	FRESADORA

g	ENSAMBLE FLECHA-ENGRANS
h	ENSAMBLE FINAL
i	PRUEBA FUNCIONAL
j	AFILADORA DE HERRAMIENTAS
k	COMPRESOR
l	MESA SUPERVISOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES		
DISTRIBUCION DE LA		
MAQUINARIA EN LA PLANTA		
EDUARDO A. RETIZ LYCONA		
ESCALA 1m, 10mm.	ACOTACION METROS	DICIEMBRE 1983.

CAPITULO IV  
ANALISIS Y EVALUACION FINANCIERA

1.- OBJETIVO

EL ANALISIS Y EVALUACION FINANCIERA DEL ESTUDIO COMPRENDE LA INVERSION, LA PROYECCION DE LOS INGRESOS Y DE LOS GASTOS, LAS FORMAS DE FINANCIAMIENTO QUE SE PREVEN PARA TODO EL PERIODO DE SU EJECUCION Y DE SU OPERACION. ESTE ANALISIS DEBERA DEMOSTRAR QUE EL PROYECTO PUEDE REALIZARSE CON LA INVERSION DETERMINADA. ASIMISMO SE TOMA EN CUENTA LA DECISION DE COMPROMETER DICHOS RECURSOS FINANCIEROS EN EL PROYECTO EN COMPARACION CON OTRAS POSIBILIDADES CONOCIDAS DE COLOCACION (BANCOS, PAPEL COMERCIAL, CETES, ETC.).

EN ESTA PARTE DEL ESTUDIO SE PRESENTA UN ANALISIS COMPARATIVO, TOMANDO EN CUENTA LAS NECESIDADES DE RECURSOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA PARA EL PROYECTO POR UN LADO (ESTIMADAS EN BASE DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION, DE PRODUCCION Y DE LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS A DICIEMBRE 15 DE 1983), Y POR OTRO LAS PROYECCIONES DE INGRESOS FINANCIEROS POR OPERACION, BASADAS EN LAS ESTIMACIONES DE USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y PRECIOS DE VENTA ESTIMADOS.

ASI MISMO EN ESTE CAPITULO TRATARE DE RECOGER LAS CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO Y TECNICO Y CONJUGARLOS PARA LLEVAR A CABO UNA EVALUACION\* QUE CONJUNTE DICHOS FACTORES CON LA VIDA FINANCIERA DEL ESTUDIO. LOS ELEMENTOS DE ESTA EVALUACION SE PRESENTAN TOMANDO EN CUENTA LAS VINCULACIONES ENTRE LOS DATOS OBTENIDOS EN LOS DISTINTOS ESTUDIOS PARCIALES, TOMANDO EN CUENTA LOS DIVERSOS PLANTEAMIENTOS. HACIENDO EL ANALISIS SOBRE LA VIABILIDAD, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO DESCRITO EN LOS OTROS CAPITULOS CONTENIDOS EN ESTE ESTUDIO. LA DECISION FINAL SOBRE LA REALIZACION FINAL DEL PROYECTO SE BASA EN LA EVALUACION ECONOMICA PRIVADA EN LA CUAL SE TOMAN TODOS LOS ASPECTOS QUE NECESITAN ANALIZARSE EN UN PROYECTO DE INVERSION PARA EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL.

\* EVALUAR ES COMPARAR LOS BENEFICIOS CON LOS COSTOS DEL PROYECTO, TRATANDO DE DETERMINAR SI EL COCIENTE QUE EXPRESA LA RELACION ENTRE UNO Y OTROS PRESENTA O NO VENTAJAS MAYORES QUE LAS QUE SE OBTENDRIAN CON PROYECTOS DISTINTOS - IGUALMENTE VIABLES.

TAMBIEN SE LLEVA A CABO UNA INTERIORIZACION SOBRE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO VIABLES PARA EL PROYECTO EN ESTE CAPITULO SE UTILIZAN INFORMACIONES OBTENIDAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO Y EN EL ESTUDIO TECNICO.

## 2.- DESARROLLO FINANCIERO

### PRESUPUESTO DE INVERSION (MILES DE PESOS) PARA EL AÑO "0"

#### INVERSION FIJA

TERRENO	\$ 10,469.28	
OBRA CIVIL	12,900.0	
MAQUINARIA Y EQUIPO	27,460.0	
EQUIPO AUXILIAR	14,000.0	
EQUIPO DE OFICINA	900.0	
		\$ 65,729.28

#### INVERSION DIFERIDA

GASTOS DE INSTALACION Y MONTAJE	829.2	
GASTOS DE CONSTITUCION	400.0	
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	1,500.0	
SEGUROS Y FLETES	829.2	
PUESTA EN MARCHA	995.03	
INTERESES PREOPERATIVOS	6,743.98	
		11,297.41

#### CAPITAL DE OPERACION

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	4,174.09	
INVENTARIO DE PRODUCCION EN PROCESO	215.59	
IMPREVISTOS	746.1	
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AUXILIARES	3,413.85	
		8,549.63

INVERSION TOTAL \$ 85,576.32

## MEMORIA DE CALCULO PARA EL AÑO "0".

TERRENO.- CONTAMOS CON UNA SUPERFICIE DE 13,086.2 M<sup>2</sup> Y EL COSTO POR M<sup>2</sup> ES DE \$ 800.00.

$$13,086.2 \times 800 = \$ 10'469,280.00$$

OBRA CIVIL.- AREA ADMINISTRATIVA (10 X 10) = 100 M<sup>2</sup> X \$ 29,000.00 = - - - - -  
\$ 2'900,000.00

NAVE INDUSTRIAL (20 X 25) = 500 M<sup>2</sup> X \$ 20,000.00 = \$ 10'000,000.00.

GASTOS DE INSTALACION DE MAQUINARIA Y MONTAJE .- SE CONSIDERARON COMO EL 2% -  
DEL COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO.

$$(27'460,000.00 + 14'000,000.00) = 41'460,000.00 \times \text{EL } 2\% = \$ 829,200.00$$

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 2% DE LA INVERSION (MONTO)

SEGUROS Y FLETES SE CONSIDERARON COM EL 2% DEL COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO  
\$ 829,200.00

## COSTO DE PRODUCCION (DIARIO):

MATERIA PRIMA	CANTIDAD X PRECIO	SUB-TOTAL
CUERPOS DE BOMBAS	500 X 0.31	155.0
ENGRANES Y LOBULOS	500 X 0.3	150.0
BARRA CALIBRADA	42.6 X 0.145	6.177
TORNILLOS	6 X 500 X 0.0025	7.5
RESORTES CALIBRADOS	500 X 0.014	7.0
JUNTAS	500 X 0.080	4.0
TORNILLO TAPON VALVULA	500 X 0.040	2.0
	<b>T O T A L</b>	<b>\$ 331.677</b>

## INSUMOS AUXILIARES (DIARIOS):

EMPAQUE (BOLSA, CAJA)	500 X 0.020	10.0
ESTOPA	2 X 0.060	0.12

EQUIPO DE SEGURIDAD	1.00	1.0
OTROS	0.88	0.88
	<b>T O T A L</b>	<b>12.0</b>

## ACEITES Y LUBRICANTES:

ACEITE	5 LT. X 0.204	1.020
LUBRICANTE	5 LT. X 0.24	1.2
	<b>T O T A L</b>	<b>2.2</b>

## COSTOS DE PRODUCCION POR DIA

(MILES DE PESOS)

DESCRIPCION	65%	75%	85%	90%	100%
MATERIA PRIMA	215.59	2408.75	281.92	298.5	331.6
INSUMOS AUXILIARES	7.8	9	10.2	10.8	12.0
ENERGIA ELECTRICA	0.847	0.978	1.108	1.174	1.304
COMBUSTIBLES Y LUB.	1.43	1.65	1.87	1.98	2.2
AGUA	0.0975	0.112	0.1275	0.135	0.15
M.O. DIRECTO	13.29	13.29	13.29	13.29	13.29
M.O. INDIRECTA	13.84	13.84	13.84	13.84	13.84
<b>T O T A L E S</b>	<b>252.894</b>				<b>374.392</b>

## M.O. DIRECTA:

14 X 18,000.00 = 252,000.00

2 X 18,000.00 = 35,000.00

**T O T A L**      **288,000.00**

## M.O. INDIRECTA:

1 X 130,000.00 = 130,000.00

1 X 20,000.00 = 20,000.00

1 X 50,000.00 = 50,000.00

2 X 50,000.00 = 100,000.00

**T O T A L**      **300,000.00**



## M.O. ADMINISTRATIVA:

1 X 180,000.00 = 180,000.00

1 X 130,000.00 = 130,000.00

2 X 20,000.00 = 40,000.00

2 X 35,000.00 = 70,000.00

5 X 14,100.00 = 70,500.00

T O T A L 490,500.00

$$\text{M.O. DIRECTA} = \frac{288 \times 12}{260} = \$ 13.29 \quad (13,292.30)$$

$$\text{M.O. INDIRECTA} = \frac{300 \times 12}{260} = \$ 13.84 \quad (13,846.15)$$

$$\text{M.O. ADMINISTRATIVA} = \frac{490 \times 12}{260} = \$ 22.61 \quad (22,638.46)$$

COSTO DE PUESTA EN MARCHA.- SE ESTIMA QUE LOS GASTOS DE PUESTA EN MARCHA EQUI  
BALDRIAN A 3 DIAS DEL COSTO DE PRODUCCION.

COSTO DE PRODUCCION DIA POR NUMERO DE DIAS

331.677 X 3 = 995.031

IMPREVISTOS (M.O.D. + M.O.I. + M.O.A.) X 15 DIAS

(13.29 + 13.84 + 22.61) X 15 = 746.1

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO.- SUPONEMOS UN INVENTARIO DE 15 DIAS DE PRO-  
DUCCION LO QUE EQUIVALDRIA A 4,875 BOMBAS EN ALMACEN.

COSTO DE OPERACION POR DIA POR NUMERO DE DIAS

COSTO DE OPERACION POR DIA:

COSTO DIARIO DE PRODUCCION AL 65% \$ 252,894.00

M.O. ADMINISTRATIVA \$ 22,610.00

GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION \$ 2,769.00

T O T A L \$ 278,273.00

GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION (PAPELERIA, ENERGIA ELECTRICA, AGUA, TELEFONO, TELEGRAFO, ETC.) ESTIMADO EN \$ 60,000.00 PESOS

INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO = \$ 4'774,095.00

INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO.- DE ACUERDO AL PROCESO EN PRODUCCION, LA MATERIA PRIMA TARDA UN DIA PARA CONVERTIRSE EN PRODUCTO TERMINADO, POR LO QUE CONSIDERAMOS NUESTRO INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO IGUAL A UN DIA.

COSTO DE OPERACION POR DIA \$ 215,590.00

INVENTARIO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AUXILIARES.- SUPONEMOS UN INVENTARIO DE QUINCE DIAS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AUXILIARES AL 65%. (\$ 215,590.00 + - - 12,000.00) X 15 = \$ 3'413,850.00.

INTERESES PRE-OPERATIVOS.

SE BUSCARA QUE EL PROYECTO SEA FINANCIADO POR UNA INSTITUCION BANCARIA DEL SEGUNDO PISO DE LA MANERA SIGUIENTE:

CREDITO REFACCIONARIO.- 100% DE MAQUINARIA Y EQUIPO AUXILIAR.

CREDITO DE AVIO.- 100% DEL CAPITAL DE TRABAJO.

DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES TASAS DE INTERES:

CREDITO REFACCIONARIO 40% ANUAL

CREDITO DE AVIO 40% ANUAL

PARA EL CREDITO REFACCIONARIO SE SOLICITARA UN PERIODO DE GRACIA DE DOS AÑOS - DEBIENDO LIQUIDAR ESTE CREDITO EN UN PLAZO DE CUATRO AÑOS SIN INCLUIR EL PERIODO DE GRACIA Y EL DE AVIO EN TRES AÑOS SIN PERIODO DE GRACIA.

CREDITO REFACCIONARIO (40% ANUAL).

MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 24,760 (5 MESES) = 4,126

EQUIPO AUXILIAR 14,000 (4 MESES) = 2,333

T O T A L 6,459

24760 X 0.40 X 5 = \$ 4126

$$14000 \times 0.40 \times 4 = \$ 2333$$

12

CREDITO DE AVIO (40% ANUAL)

$$8540.63 \times 0.40 \times 1 = \$ 284,987$$

12

**PRESUPUESTO DE INGRESOS**  
(MILES DE PESOS)

INGRESOS POR VENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
BOMBA VW SEDAN	35700.0	46410.0	49980.0	57120.0	57120.0
BOMBA VW CARIBE	68460.0	85700.0	102840.0	119980.0	119980.0
BOMBA CHRYSLER	67380.0	67380.0	67380.0	67380.0	67480.0
BOMBA DATSUN	66272.0	66272.0	66272.0	66272.0	66272.0
<b>T O T A L E S</b>	<b>237912.0</b>	<b>265762.0</b>	<b>286472.0</b>	<b>310752.0</b>	<b>310752.0</b>

**PRECIOS DE VENTA AL DISTRIBUIDOR**  
(MILES DE PESOS)

BOMBA VW SEDAN	\$ 1.428
BOMBA VW CARIBE	3.428
BOMBA CHRYSLER	3.369
BOMBA DATSUN	3.3136

PRESUPUESTO DE EGRESOS

COSTOS DE PRODUCCION  
(MILES DE PESOS)

<u>C O N C E P T O</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
MATERIA PRIMA	56,053.4	64,677.0	73,300.6	77,612.4	77,612.4
INSUMOS AUXILIARES	2,028.0	2,340.0	2,652.0	2,808.0	2,808.0
MANO DE O. D.	3,455.4	3,455.4	3,455.4	3,455.4	3,455.4
M.O. INDIRECTA	3,598.4	3,598.4	3,598.4	3,598.4	3,598.4
ENERGIA ELECTRICA	220.2	254.2	288.0	305.2	305.2
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	371.8	429.0	486.2	514.8	514.8
AGUA	25.3	29.1	33.1	35.1	35.1
DEPRECIACION	4,449.0	4,449.0	4,449.0	4,449.0	4,449.0
AMORTIZACION	830.6	830.6	830.6	830.6	830.6
<b>T O T A L</b>	<b>71,032.1</b>	<b>80,062.7</b>	<b>89,093.3</b>	<b>93,608.9</b>	<b>93,608.9</b>

GASTOS DE ADMINISTRACION  
(MILES DE PESOS)

<u>C O N C E P T O</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
M.O. ADMINISTRATIVA	5,878.6	5,878.6	5,878.6	5,878.6	5,878.6
GASTOS GENERALES ADMNIVOS.	720.0	720.0	720.0	720.0	720.0
DEPRECIACION	177.8	177.8	177.8	177.8	177.8
AMORTIZACION	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
<b>T O T A L</b>	<b>6,856.5</b>	<b>6,856.5</b>	<b>6,858.5</b>	<b>6,856.5</b>	<b>6,856.5</b>

GASTOS FINANCIEROS  
(MILES DE PESOS)

<u>C O N C E P T O</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
INTERESES CREDITO REF.	21,963.0	15,504.0	13,321.5	10,266.1	5,988.6
INTERESES CREDITO AVIO	3,704.8	2,635.4	1,537.3	-	-
T O T A L	25,667.8	18,139.4	14,858.8	10,266.1	5,988.6

DEPRECIACION AREA PRODUCTIVA  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL	TASA DE DEPRECIACION	DEPRECIACION ANUAL	VALOR EN LIBROS 6 AÑOS
OBRA CIVIL	10,000.0	3.03%	303.0	8,485.0
MAQUINARIA Y EQUIPO	27,460.0	10%	2,746.0	13,730.0
EQUIPO AUXILIAR	14,000.0	10%	1,400.0	7,000.0
TOTAL			4,449.0	29,215.0

AMORTIZACION AREA PRODUCTIVA  
(MILES DE PESOS)

<u>CONCEPTO</u>	VALOR ORIGINAL	TASA DE AMORTIZACION	AMORTIZACION ANUAL	VALOR EN LIBROS 6 AÑOS
GASTOS DE INST. Y M.	829.2	20%	165.8	-
PUESTA EN MARCHA	995.0	20%	199.0	-
EST. DE FACTIBILIDAD	1,500.0	20%	300.0	-
SEGUROS Y FLETES	829.2	20%	165.8	-
TOTAL			830.6	

DEPRECIACION AREA ADMINISTRATIVA  
(MILES DE PESOS)

<u>CONCEPTO</u>	VALOR ORIGINAL	TASA DE AMORTIZACION	AMORTIZACION ANUAL	VALOR EN LIBROS 6 AÑOS
CONSTITUCION DE LA - EMPRESA.	400.0	20%	80.0	
TOTAL			80.0	

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO DE AVIO  
(EN MILES DE PESOS)

CREDITO POR 8,549.6 AL 40% DE INTERES CON EL FACTOR 0.6293662

AÑO	SALDO INICIAL	PAGO DE INTERESES	PAGO DEL P. PAL	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
0	8,549.6	284.9	-	284.9	8,549.6
1	8,549.6	3,419.8	1,960.9	5,380.8	6,588.6
2	6,588.6	2,635.4	2,745.3	5,380.8	3,843.2
3	3,843.2	1,537.3	3,843.5	5,380.8	- -

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIOS  
(MILES DE PESOS)

CREDITO POR 38,760 AL 40% DE INTERES CON EL FACTOR 0.540765

AÑO	SALDO INICIAL	PAGO DE INTERESES	PAGO DEL P. PAL	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
0	38,760.0	6,459.0	-	6,459.0	38,760.0
1	38,760.0	15,504.0	-	15,504.0	38,760.0
2	38,760.0	15,504.0	5,456.1	20,960.1	33,303.0
3	33,303.9	13,321.5	7,638.5	20,960.1	25,665.3
4	25,665.3	10,266.1	10,693.9	20,960.1	14,971.4
5	14,971.4	5,988.5	14,971.5	20,960.1	- -



CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (P.E.)

CONCEPTO	AÑO 1		AÑO 5	
	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS
MATERIA PRIMA	56,053.4		77,612.4	
INSUMOS AUXILIARES	2,028.0		2,808.0	
M. O. DIRECTA	3,455.4		3,455.4	
M. O. INDIRECTA		3,598.4		3,598.4
ENERGIA ELECTRICA	220.2		305.2	
COMB. Y LUBRICANTES	371.8		514.8	
AGUA	25.3		35.1	
DEPRECIACION		4,449.0		4,449.0
AMORTIZACION		830.6		830.6
GASTOS DE ADMON.		6,856.5		6,856.5
GASTOS FINANCIEROS		25,667.8		5,988.5
<b>T O T A L</b>	<b>62,154.1</b>	<b>41,402.3</b>	<b>84,730.9</b>	<b>21,723.0</b>

P.E. = COSTOS FIJOS

$$1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{VENTAS}} = \$$$

$$\text{P.E.} = 41,402.3 = \$ 56,043.6$$

$$\text{AÑO 1} \quad \frac{1 - 62,154.1}{237,912.0}$$

$$\text{P.E.} = 21,723.0 = \$ 29,867.0$$

$$\text{AÑO 5} \quad \frac{1 - 84,730.9}{310,752}$$

P.E. = COSTOS FIJOS

$$\text{VENTAS} - \text{COSTOS VARIABLES} = \%$$

$$\text{P.E.} = 41,402.3 \times 100 = 23.5\%$$

$$\text{AÑO 1} \quad 237,912 - 62,154.1$$

$$\text{P.E.} = 21,723.0 \times 100 = 9.6\%$$

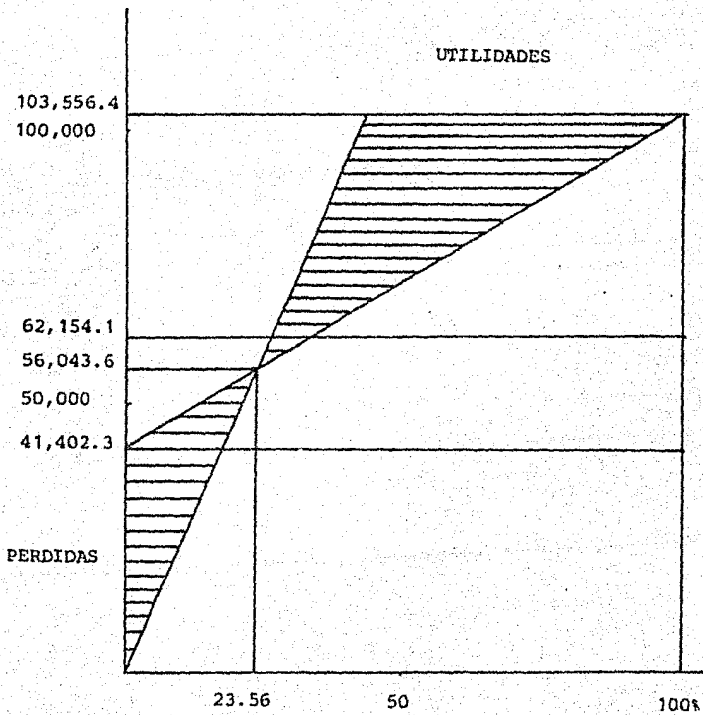
$$\text{AÑO 5} \quad 310,752 - 84,730.9$$

## GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (AÑO 1)

COSTOS VARIABLES = 62,154.1

COSTOS FIJOS = 41,402.3

COSTO TOTAL . . . 103,556.4

COSTO  
(MILES DE UNIDADES)

CIA. I.B.A.S.A.

BALANCE GENERAL AL ULTIMO DIA DEL AÑO O  
(MILES DE PESOS)

A C T I V O

CIRCULANTE

EFFECTIVO	746.1	
INV. DE M.P.	3,413.8	
INV. P. EN PROC.	215.5	
INV. P. TERM.	4,174.0	8,549.6

FIJO

TERRENO	10,469.2	
OBRA CIVIL	12,900.0	
MAQ. Y EQUIPO	27,460.0	
EQUIPO AUX.	14,000.0	
EQUIPO OF.	900.0	65,729.2

DIFERIDO

G. INST. Y M.	829.2	
G. DE CONST.	400.0	
E. DE FACTIBILIDAD	1,500.0	
PUESTA EN MARCHA	995.0	
INT. PREOPERATIVOS	6,743.9	<u>11,297.4</u>

TOTAL DE ACTIVOS

85,576.3

**FLUJO NETO DE INVERSIONES CON FINANCIAMIENTO**  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6
FLUJO DE INVERSIONES	-85,576.3						+51,144.5
CREDITO DE AVIO	+ 8,549.6	-1,961.0	-2,745.3	- 3,843.5			
CREDITO REFACCIONARIO	+38,760.0		-5,456.1	- 7,638.5	-10,693.9	-14,971.5	
T O T A L E S	-38,266.7	-1,961.0	-8,201.4	-11,482.0	-10,693.9	-14,971.5	+51,144.0

**FLUJO NETO DE EGRESOS CON FINANCIAMIENTO**  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5
UTILIDAD NETA	55,282.2	67,063.6	73,508.1	84,472.7	86,601.4
DEPRECIACION	4,626.8	4,626.8	4,626.8	4,626.8	4,626.8
AMORTIZACION	910.7	910.7	910.7	910.7	910.7
INTERESES PRE-OPERATIVOS	6,743.9				
T O T A L E S	67,563.5	72,601.1	79,045.6	90,010.0	92,138.9

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA DEL AÑO 1 AL 5  
(MILES DE PESOS)

INGRESOS POR VTA.	237,912.0	265,762.0	286,472.0	310,752.0	310,752.0
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION					
COSTOS DE PRODUC.	71,032.1	80,062.7	89,093.3	93,608.0	93,608.9
GASTOS DE ADMON.	6,856.5	6,856.5	6,856.5	6,856.5	6,856.5
GASTOS DE VENTAS	23,791.2	26,576.2	28,647.2	31,540.6	31,540.6
T O T A L	101,679.8	113,495.4	124,597.0	131,540.6	131,540.6
UTILIDAD DE OPER.	136,232.2	152,266.6	161,875.6	179,211.4	179,211.4
GROS. FINANCIEROS	25,667.8	18,139.4	14,858.8	10,266.1	5,988.5
UTILIDAD ANTES DE I.S.R. Y R.U.	110,564.4	134,127.2	147,016.2	168,945.3	173,222.9
I.S.R. Y R.U.	55,282.2	67,063.6	73,508.1	84,472.7	86,611.4
T O T A L	55,282.2	67,063.6	73,508.1	84,472.7	86,611.4

FLUJO NETO DE EFECTIVO CON FINANCIAMIENTO  
(MILES DE PESOS)

FLUJO NETO DE INVERSIONES	38,266.7	- 1,961.0	- 8,201.4	-11,482.0	-10,693.9	-14,971.5	+51,144.0
FLUJO NETO DE INGRESOS		+67,563.0	72,601.0	79,045.0	90,010.0	92,138.9	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-38,266.7	65,602.0	64,399.0	67,563.0	79,046.0	77,167.4	51,144.0

FLUJO NETO DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	AÑO	0	1	2	3	4	5	6
<b>INVERSION FIJA</b>								
TERRENO		-10,469.2						+10,469.2
OBRE CIVIL		-12,900.0						+10,945.6
MAQUINARIA Y EQUIPO		-27,460.0						+13,730.0
EQUIPO AUXILIAR		-14,000.0						+ 7,000.0
EQUIPO DE OF.		900.0						+ 450.0
<b>INVERSION DIFERIDA</b>								
GASTOS DE I. Y MONT.	-	829.2						-
GASTOS DE CONST.	-	400.0						-
ESTUDIO DE FACT.	-	1,500.0						-
PUESTA EN MARCHA	-	995.0						-
SEGUROS Y FLETES	-	829.2						-
<b>CAPITAL DE OPERACION</b>								
EFFECTIVO	-	8,549.6						8,549.6
TOTAL		-78,832.4						+51,144.5

FLUJO DE INGRESOS NETOS SIN FINANCIAMIENTO

(MILES DE PESOS)

C O N C E P T O	1	2	3	4	5
UTILIDAD DE OPERACION	136,232.2	152,266.0	161,875.0	179,211.4	179,211.4
I.S.R.P.T.U (50%)	68,116.1	76,133.3	80,937.5	89,605.7	89,605.7
UTILIDAD NETA	68,116.1	76,133.3	80,937.5	89,605.7	89,605.7
DEPRECIACION	4,628.8	4,626.87	4,626.87	4,626.87	4,626.87
AMORTIZACION	910.7	910.7	910.7	910.7	910.7
TOTAL	73,653.6	81,670.8	86,475.0	95,143.2	95,143.2



FLUJO DE INGRESOS NETOS SIN FINANCIAMIENTO

(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-78,832.4						+51,144.5
FLUJO DE INGRESOS NETOS		73,653.0	81,670.0	86,475.0	95,143.0	95,143.0	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-78,832.4	73,653.0	81,670.0	95,143.0	95,143.0		51,144.5

EVALUACION CON FINANCIAMIENTO

1. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (CRITERIO P.R.I.)

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	FLUJO ACUMULADO	
0	-38,266.7	-38,266.7	
1	65,602.0	27,335.3	
2	64,399.0	91,734.3	
3	67,573.0	159,297.3	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION APROXIMADA 5 MESES.
4	79,046.0	238,343.3	
5	77,167.4	315,510.7	
6	51,144.0	366,654.7	

2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

AÑO	FLUJO EFECTIVO	TASA DE DESCUENTO AL 60%	FLUJO DESCONTADO
0	-38,266.7	1	-38,266.7
1	+65,602.0	0.625	41,001.0
2	64,399.0	0.390625	25,156.0
3	67,563.0	0.244141	16,495.0
4	79,046.0	0.152588	12,061.0
5	77,167.4	0.095357	7,358.0
6	51,144.0	0.059605	3,048.0
			VAN= 66,852.0

3. TASA INTERNA DE RETORNO CON FINANCIAMIENTO.

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR AL 170%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR AL 175%	FLUJO DESCONTADO
0	- 38,266.7	1	-38,266.7	1	-38,266.7
1	65,602.0	0.37037	24,297.0	0.36363	23,854.0
2	64,399.0	0.13717	8,833.6	0.132231	8,515.5
3	67,563.0	0.05008	3,432.0	0.04808	3,248.0
4	79,046.0	0.0188	1,486.0	0.01748	1,381.7
5	77,167.4	0.006969	537.0	0.006358	490.6
6	51,144.0	0.00258	132.0	0.00231	118.0
			+ 451.0		- 658.0

$$\text{TIR} = 170 + 5 \frac{451}{451 + 658}$$

$$\text{TIR} = 172\%$$

EVALUACION CON FINANCIAMIENTO

1. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (CRITERIO P.R.I.)

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	FLUJO ACUMULADO
0	-78,832.0	-78,832.0
1	73,653.0	- 5,179.0
2	81,670.0	76,491.0
3	86,475.0	162,966.0
4	95,143.0	258,109.0
5	95,143.4	353,252.0
6	51,144.0	404,396.0

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION 1 AÑO 9 MESES.

2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

AÑO	FLUJO EFECTIVO	TASA DE DESCUENTO AL 60%	FLUJO DESCONTADO
0	-78,832.0	1	-78,832.0
1	73,653.0	0.625	46,033.0
2	81,670.0	0.390625	31,902.0
3	86,475.0	0.224141	21,112.0
4	95,143.0	0.152588	14,516.0
5	95,143.0	0.095357	9,072.0
6	51,144.00	0.059605	3,048.0
			VAN= + 468

3. TASA INTERNA DE RETORNO CON FINANCIAMIENTO.

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR AL 100%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR AL 95%	FLUJO DESCONTADO
0	- 78,832.4	1	-78,832	1	-78,832
1	+ 73,653	.50	+36,826	.51282	+37,770
2	+ 81,670	.25	+20,417	.26298	+21,477
3	+ 86,475	.125	+10,809	.13486	+11,662
4	+ 95,143	.0625	+ 5,946	.06916	+ 6,580
5	+ 95,143	.0312	+ 2,968	.03546	+ 3,373
6	+ 51,144	.0156	+ 797	.01818	+ 929
			- 1,068		+ 2,969

TIR - 95 + 5 2959  
2959 + 1068

TIR= 98.08%

### 3. MECANISMO DE FINANCIAMIENTO

UN ELEMENTO IMPORTANTE EN ESTE ESTUDIO ES EL QUE SE REFIERE A LA INVERSION, -- PUES DE ESTA SE DERIVAN BENEFICIOS TANGIBLES QUE AYUDAN SIGNIFICATIVAMENTE EN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS, LA INVERSION GENERA EMPLEOS (COMO LO VEREMOS EN EL -- CAPITULO DE EVALUACION SOCIAL), AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD, PROPICIA EL APROVE-- CHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, DISMINUYE LA DEPENDENCIA CON EL EXTRANJE-- RO Y TAMBIEN, TRAE CONSIGO RENDIMIENTOS IMPORTANTES A LOS PROSIBLE INVERSIONIS-- TAS.

EN ESTE CAPITULO SE TRATARAN LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL FINANCIAMIENTO -- QUE SERA NECESARIO OBTENER, PARA LLEVAR A CABO LA FABRICA DE BOMBAS DE ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ, ASI COMO LA EVALUACION FINANCIERA DEL ESTUDIO. PARA QUE -- REALMENTE SEA PRODUCTIVA DICHA PLANTA, DEPENDE EN GRAN PARTE, DE LA ADECUADA -- SELECCION DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO, PARA ASEGURAR, EN FORMA CONFIABLE UN BUEN SERVICIO DE LA INSTITUCION QUE OTORGA EL CREDITO EN CUANTO A MONTOS, IN-- TERESES, PERIODOS DE AMORTIZACION, ETC. DE AHI, QUE EL OBJETIVO DEL CAPITULO SEA EL DE DETERMINAR AQUELLA INSTITUCION CREDITICIA QUE OFRECE EL MEJOR SERVI-- CIO PARA LLEVAR A CABO LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.

A PARTIR DE QUE JURIDICAMENTE LOS INVERSIONISTAS DE ESTE PROYECTO SE VAN A -- CONSTITUIR COMO UNA SOCIEDAD ANONIMA (CAPITULO V), Y QUE EL PROYECTO QUE SE VA A IMPLEMENTAR ES UNA INDUSTRIA PRODUCTORA DE BOMBAS DE ACEITE DE USO AUTOMO-- TRIZ, LA CUAL TIENE UNA CAPITAL IMPORTANCIA, POR EL HECHO DE SER UN PRODUCTO -- INTERMEDIO DE UN BIEN DE CAPITAL Y LA POSIBLE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES QUE DE ESTE PRODUCTO ACTUALMENTE SE REALIZAN.

EN LO REFERENTE A LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS (GRUPO DE INVERSIONISTAS), EN ESTE CAPITULO SE TRATARA DE DESCRIBIR COMO SE VA A APLICAR.

EN FUNCION A LO DESCRITO ANTERIORMENTE SE VAN A SELECCIONAR LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO MAS ADECUADOS, SEÑALANDO LOS REQUISITOS QUE HAY QUE SATISFACER PARA OBTENER LOS RECURSOS.

SELECCION DEL MECANISMO DE FINANCIAMIENTO

PARA LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA EL SECTOR INDUSTRIAL Y SIENDO EL DESARROLLO - DEL PAIS UNA DE LAS METAS FUNDAMENTALES DEL GOBIERNO, QUE SE HA IMPUESTO EL OBJETIVO DE ENCAUSAR LAS FUERZAS PRODUCTIVAS NACIONALES HACIA AQUELLOS RENGONES CONSIDERADOS COMO PRIORITARIOS POR LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION QUE ACTUALMENTE NORMAN Y MODELAN A NUESTRO SISTEMA. ESTA POLITICA, NOS OFRECE LAS MEJORES OPCIONES DE SUPERACION POSIBLE QUE SE ADECUAN A NUESTRAS PARTICULARES CIRCUNSTANCIAS, CONJUNTAMENTE, ARMONICAMENTE LAS ACTIVIDADES Y ESFUERZOS DE TODOS LOS SECTORES ECONOMICAMENTE Y SOCIALMENTE PARTICIPANTES, PUES, SE HA REPETIDO EN TODOS LOS FOROS; EL FUTURO DE NUESTRO PAIS ES UN SERIO RETO QUE DEBEMOS ENFRENTAR CON RESPONSABILIDAD Y CON UNA VISION CLARA Y PRECISA DE LOS OBJETIVOS Y METAS QUE SE PRETENDE, YA QUE SOLO ASI SE PODRA CONTRIBUIR A QUE EL PAIS SE ENCAMINE HACIA UN VERDADERO DESARROLLO. ASI, LA ACTIVIDAD DEL SECTOR INDUSTRIAL SE VE APOYADO EN EL ASPECTO CREDITICIO, POR VARIOS FIDEICOMISOS QUE PERMITEN A LAS EMPRESAS ADQUIRIR RECURSOS ECONOMICOS PARA SU DESARROLLO; ENTRE ESTAS FUENTES, HACIENDO UN ANALISIS SE ENCONTRO QUE LA MAS ADECUADA PARA NUESTRO PROYECTO DEBIDO A SUS NORMAS DE OPERACION, ES LA QUE OFRECE EL FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO A LA INDUSTRIA MEDIANA Y PEQUEÑA (FOGAIN), DEPENDIENTE DE NACIONAL FINANCIERA, QUE SE CREO PARA EL APOYO A LA INDUSTRIA Y SU OBJETIVO PRINCIPAL ES PROMOVER LA CREACION DE NUEVA CAPACIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL Y LA AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA YA EXISTENTE, ATENDIENDO LAS NECESIDADES DE CREDITO DE LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS INDUSTRIALES POR MEDIO DE CREDITOS DE HABILITACION O AVIO, PARA CAPITAL DE TRABAJO, CREDITOS REFACCIONARIOS PARA LA COMPRA E INSTALACION DE MAQUINARIA, EQUIPO Y PARA ADQUISICION, CONSTRUCCION O MODIFICACION DE INMUEBLES; CREDITOS HIPOTECARIOS PARA CONSOLIDACION DE PASIVOS, ASIMISMO, EL "FOGAIN" PODRA DESCONTAR HASTA 50% DE LOS CREDITOS DESTINADOS A FINANCIAR NECESIDADES DE CAPITAL DE TRABAJO Y REESTRUCTURAR PASIVOS BANCARIOS CON UN PLAZO HASTA DE 5 AÑOS. PODRA DESCONTAR HASTA EL 100% DE LOS CREDITOS DESTINADOS A FINANCIAR MAQUINARIA Y EQUIPO DE ORIGEN NACIONAL CON UN PLAZO DE HASTA CUATRO AÑOS Y PODRA DESCONTAR, HASTA EL 80% DE LOS CREDITOS DESTINADOS A FINANCIAR MAQUINARIA Y EQUIPO DE ORIGEN EXTRANJERO CON UN PLAZO DE HASTA CUATRO AÑOS. LOS MONTOS MAXIMOS POR TIPO DE CREDITO SON: 20 MILLONES PARA CREDITO DE HABILITACION 20 MILLONES PARA CREDITOS REFACCIONARIOS Y 12 MILLONES PARA CREDITOS HIPOTECARIOS SIN EXCEDER DE 45 MILLONES POR EMPRESA. EL TIPO DE INTERES QUE SE COBRA PARA LA IMPLANTACION DE INDUSTRIAS UBICADAS DENTRO DE LA ZO

NA II, QUE ES DONDE SE ENCUENTRA LA LOCALIZACION DE NUESTRA PLANTA (CDA. DE -- MONTERREY), ES DEL 40% ANUAL.

EN BASE A LO ANTERIOR, SE DEDUCE QUE POR ESTE MECANISMO NO SE PUDEN CONSEGUIR TODOS LOS FONDOS REQUERIDOS PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO, POR LO CUAL, SE PLANTEA LA INTEGRACION DEL CAPITAL DE LA EMPRESA CON LA SUSCRIPCION QUE EL GRUPO DE EMPRESARIOS DEL SECTOR PRIVADO REALICEN, LA CUAL SE CONSIDERA EN UN 31% DEL CAPITAL REQUERIDO Y EL RESTO 69%, SE CONSIDERA COMO UNA POSIBILIDAD DE QUE --- FOGAIN LO FINANCIE.

#### CARACTERISTICAS DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

EL FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO A LA MEDIANA Y PEQUEÑA INDUSTRIA (FOGAIN), TIENE COMO OBJETIVO APOYAR EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA INDUSTRIA NACIONAL, FORTALECER LA BALANZA DE PAGOS DEL PAIS Y ORIENTAR EL OTORGAMIENTO DE CREDITOS CON BASE EN LA VIABILIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSION.

ASI MISMO, MEDIANTE LAS NUEVAS SOCIEDADES NACIONALES DE CREDITO Y ORGANIZACIONES AUXILIARES DEL PAIS, OTORGA FINANCIAMIENTOS A DIVERSAS EMPRESAS, CUYA PRODUCCION, POR SU CALIDAD Y PRECIO PUEDAN CONCURRIR AL MERCADO EXTERNO Y/O SUSTITUIR IMPORTACIONES.

#### ESTRUCTURA DEL CAPITAL

EL MONTO TOTAL DEL CAPITAL NECESARIO PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO ES DE --- \$ 72'647,650.00, EL CUAL SE ENCUENTRA DISTRIBUIDO DE LA SIGUIENTE FORMA:

#### ESTRUCTURA DE CAPITAL

CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
ACTIVOS FIJOS	\$ 55'829,280.00	76.5%
ACTIVOS DIFERIDOS	10'589,965.00	15.0
CAPITAL DE TRABAJO	6'228,405.00	8.5



LA CANTIDAD QUE LOS ACCIONISTAS APORTARAN ES DE \$ 22'659,250.00 LO QUE REPRESENTA EL 31% DE LA INVERSION TOTAL, SE DESTINARA LA OTRA PARTE QUE SON - - - - \$ 49'988,400.00 QUE REPRESENTA EL 69% FALTANTE, SERA NECESARIO SOLICITARLO ANTE LA INSTITUCION SELECCIONADA, COMO UN CREDITO REFACCIONARIO, EL CUAL SE DESTINA A LA ADQUISICION, CONSTRUCCION O INSTALACION DE BIENES DE ACTIVO FIJO.

## CAPITULO V ORGANIZACION

EN ESTE CAPITULO SE ENUNCIAN LOS PRINCIPALES CONCEPTOS Y ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA LA FORMACION Y BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA.

LA ORGANIZACION SE PUDE DEFINIR COMO LA ESTRUCTURACION TECNICA DE LAS RELACIONES -- QUE DEBEN EXISTIR ENTRE LAS FUNCIONES, NIVELES Y ACTIVIDADES DE LOS ELEMENTOS MATERIALES DE UN ORGANISMO SOCIAL, CON EL FIN DE LOGRAR SU MAXIMA EFICIENCIA DENTRO DE LOS PLANES Y OBJETIVOS SEÑALADOS.

DENTRO DE LOS TIPOS DE ASOCIACIONES O SOCIEDADES QUE SE PUEDEN CONSTITUIR DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL ESTUDIO, CONSIDERAMOS QUE LA SOCIEDAD ANONIMA ES -- LA MAS RECOMENDABLE PARA TRABAJAR YA QUE ES UNA FORMA DE ORGANIZACION INDUSTRIAL -- CREADA POR LAS "COMPANIES ACTS", DE LAS CUALES LA PRIMERA FUE CREADA EN 1855, LEGISLANDO LAS CONDICIONES SOBRE LAS QUE SE BASAN SUS DERECHOS VGR. REUNIR EFECTIVO DE -- LOS ACCIONISTAS Y EMITIR EMPRESTITOS CON SUS OBLIGACIONES Y PUBLICAR LAS CUENTAS -- CON LA INFORMACION EXIGIDA POR LA LEY. LA LEGISLACION SOBRE SOCIEDADES SE REVISY Y REFORMA PERIODICAMENTE A MEDIDA QUE VAN CAMBIANDO LAS CONDICIONES ECONOMICAS.

DESDE EL AÑO DE 1948, SE HA EXIGIDO MAYOR INFORMACION PARA PROTEGER A LOS ACREEDORES Y ACCIONISTAS.

EN EL AÑO DE 1962, JENKINS COMMITTEE, PROPUSO A LAS SOCIEDADES ANONIMAS LA OBLIGACION DE QUE FACILITARAN UNA MAYOR INFORMACION Y DETALLE DE SUS CUENTAS, PERO SUS -- PROPUESTAS NO LLEGARON LO SUFICIENTEMENTE LEJOS, YA QUE EL PROPOSITO DE LA INFORMACION NO ERA PARA LA PREVENCION DE LOS ABUSOS Y EL CAPACITAR A LOS ACCIONISTAS EXISTENTES PARA EL CONTROL MAS PLENO DE LA SOCIEDAD SINO, FUNDAMENTALMENTE CAPACITAR A LOS ACCIONISTAS POTENCIALES A QUE JUZGUEN LA EFICIENCIA EN EL EMPLEO DEL CAPITAL DE LAS SOCIEDADES ANONIMAS, DE MODO QUE PUEDAN INVERTIR EN AQUELLAS QUE LO EMPLEEN DE UN MODO MAS EFICIENTE, COMO "LA FUERZA QUE SE FORMA CON ACCIONES, SIN TOMAR EN CUENTA EL NOMBRE DE LOS QUE INTEGRAN Y SE ENCARGAN A LA DIRECCION DE ADMINISTRADORES O MANDATARIOS".

ASI, TOMANDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE HACER UNA UNIDAD DE PRODUCCION Y COMERCIALI-

ZACION QUE PERMITA OBTENER RENTABILIDAD DE LA INVERSION EFECTUADA, SE PONEN A CONTINUACION LAS VENTAJAS DE LA SOCIEDAD ANONIMA.

SE CONFORMA A BASE DE SOCIOS, CUYA OBLIGACION SE LIMITA AL PAGO DE ACCIONES.

SE MANTIENE EL ANONIMATO DE LOS ACCIONISTAS.

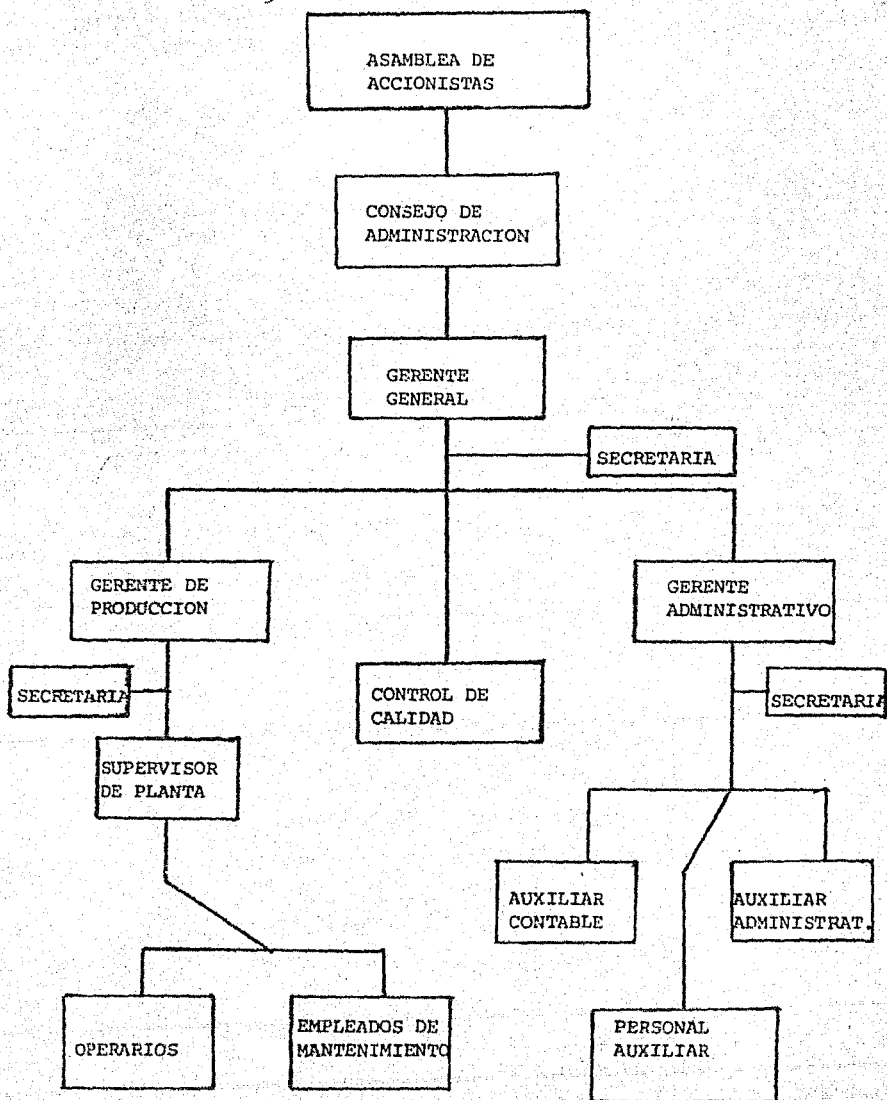
DENTRO DE LAS ACCIONES EXISTEN LAS NOMINATIVAS Y AL PORTADOR, EN DONDE ESTAS ULTIMAS, ES POSIBLE TRANSFERIRLAS SIN AUTORIZACION POR PARTE DEL RESTO DE LOS ACCIONISTAS.

LA EMPRESA QUE SE PROYECTA EN BASE A ESTE ESTUDIO, TENDRA LA RAZON SOCIAL "INDUSTRIAS DE BOMBAS DE ACEITE SOCIEDAD ANONIMA", (I.B.A.S.A.).

LOS PUNTOS PRINCIPALES QUE PIDE LA LEY PARA CONSTITUIRSE COMO SOCIEDAD ANONIMA SON:

- EL NUMERO MINIMO DE SOCIOS SON CINCO Y CADA UNO SUSCRIBIRA UNA ACCION POR LO MENOS.
- EL CAPITAL SOCIAL SERA MAYOR DE \$ 25,00.00 PESOS EXIGIENDO ADEMAS QUE SE EXHIBA EN DINERO EFECTIVO CUANDO MENOS EL 20% DE CADA ACCION PAGADERA.
- EL PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCION ES SUCESIVO O POR SUSCRIPCION PUBLICA.
- EL ACTA CONSTITUTIVA DEBE ESTAR CERTIFICADA POR UN NOTARIO PUBLICO, ASI COMO "IBASA" DEBE SER INSCRITA EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

A CONTINUACION PRESENTAMOS EL ORGANIGRAMA QUE JUZGAMOS MAS CONVENIENTE PARA LA EMPRESA PROYECTADA.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

PLANTA DE PERSONAL

No. DE PLAZAS	NOMBRE DEL PUESTO	SUELDO MENSUAL A DIC. 15 1983
1	GERENTE GENERAL	\$ 180,000.00
1	GERENTE DE PRODUCCION	130,000.00
1	GERENTE ADMINISTRATIVO	130,000.00
2	LABORATORISTAS	50,000.00
1	SUPERVISOR DE PRODUCCION	50,000.00
2	AUXILIARES	35,000.00
14	OPERADORES	18,000.00
2	EMPLEADOS MANTENIMIENTO	18,000.00
3	SECRETARIAS	20,000.00
2	VIGILANTES	14,100.00
2	MOZOS	14,100.00
1	MENSAJERO	14,100.00

## FUNCIONES

PARA TENER UNA IDEA GENERICA DE LAS FUNCIONES A DESEMPEÑAR POR LOS MAS ALTOS - NIVELES EN LA EMPRESA, DESGLOSAREMOS EN FORMA GENERAL LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.

### GERENTE GENERAL

COORDINAR Y CONTROLAR LAS AREAS EN QUE SE DIVIDE LA EMPRESA, SUPERVISANDOLAS - EN FORMA GENERAL.

TOMAR LAS DESICIONES EN LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS QUE AFECTEN EL BUEN FUN-- CIONAMIENTO DE LA EMPRESA.

INTERPRETAR Y HACER CUMPLIR LOS OBJETIVOS Y POLITICAS DECRETADAS POR EL CONSE-- JO DE ADMINISTRACION.

ELABORAR INFORMES PERIODICOS AL CONSEJO DE ADMINISTRACION SOBRE LA MARCHA Y -- RESULTADOS DE LA OPERACION DE LA EMPRESA.

SUPERVISAR Y PARTICIPAR DE MANERA DIRECTA EN LA FUNCION DE VENTAS Y ADQUI-- CIONES TANTO CON EL GERENTE ADMINISTRATIVO COMO CON EL DE PRODUCCION RESPECTI-- VAMENTE.

### GERENTE DE PRODUCCION

COORDINAR Y SUPERVISAR LAS LINEAS DE MAQUINADO, PLANEACION DE LA PRODUCCION, - INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

ELABORAR Y COORDINAR LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE CADA UNA DE LAS MAQUI-- NAS Y HERRAMIENTAS PARA SU EFICIENTE FUNCIONAMIENTO. VIGILAR LA CORRECTA PRES-- TACION DE SERVICIOS AUXILIARES DE LA PLANTA EN LAS AREAS DE PRODUCCION.

### GERENTE ADMINISTRATIVO

COORDINAR Y SUPERVISAR LAS FUNCIONES DE PERSONAL, CONTABILIDAD, ADMINISTRACION

EN GENERAL Y VENTAS EN FORMA CONJUNTA CON EL GERENTE GENERAL.

DEFINIR, ESTABLECER Y SUPERVISAR LOS SISTEMAS DE CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA, ESTABLECER POLITICAS FINANCIERAS PARA LOGRAR EL SANO DESARROLLO DE LA EMPRESA. ELABORAR LAS POLITICAS DE SELECCION, CONTRATACION Y CONTROL DE PERSONAL. FIJAR DE FORMA CONJUNTA CON LA GERENCIA GENERAL LAS POLITICAS DE SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES.

CAPITULO VI  
EVALUACION SOCIAL

COMO ES DE CONOCIMIENTO GENERAL EXISTEN DIVERSOS CRITERIOS PARA LA EVALUACION SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSION; LO QUE SE DENOMINA PRECIOS SOMBRA TANTO DE INVERSION COMO DE MANO DE OBRA EN UN ANALISIS DE COSTO-BENEFICIO, SU OBJETIVO ES OPTIMIZAR LA RELACION ENTRE LOS BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES.

LOS COSTOS SOCIALES SE PUEDEN DEFINIR COMO LOS RECURSOS QUE LA SOCIEDAD TIENE QUE SACRIFICAR PARA IMPLEMENTAR UN PROYECTO Y LOS BENEFICIOS SOCIALES SON LAS VENTAJAS QUE LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO OBTIENE A PARTIR DE ESTE.

UNO DE LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES ES QUE LOS PRECIOS DE MERCADO, GENERALMENTE NO REFLEJAN LOS COSTOS Y BENEFICIOS SOCIALES REALES QUE LA SOCIEDAD OBTIENE EN LA EJECUCION DE UN PROYECTO DE INVERSION, DE AQUI LA NECESIDAD DE PLANTEAR CRITERIOS PARA LA EVALUACION SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSION.

SIN EMBARGO, AUNQUE EXISTEN METODOLOGIAS PARA CALCULAR PRECIOS SOBRE, ESTE PROYECTO NO LO SOMETEREMOS A ESTAS.

UNA VEZ HECHAS ESTAS ACLARACIONES DETERMINARE LA REPERCUSSION SOCIAL DERIVADA DEL PRESENTE PROYECTO, CALCULAREMOS LOS SIGUIENTES INDICADORES;

$$\frac{\text{INVERSION TOTAL}}{\text{NO. DE EMPLEADOS}} = \frac{85'576,320}{32} = 2'674,260$$

ESTO VA A SIGNIFICAR QUE DURANTE EL PRIMER AÑO NUESTRO PROYECTO ESTARA GENERANDO UN EMPLEO POR CADA \$ 2'674,260 INVERTIDOS. ASIMISMO, SE ESTIMA UN INCREMENTO DE PERSONAL PRODUCTIVO EN LOS AÑOS SIGUIENTES, ESPERANDO QUE PARA EL QUINTO AÑO, EN EL CUAL ALCANZARA EL MAYOR NIVEL DE PRODUCCION, SIN INCREMENTAR LA INVERSION, LA RELACION ENTRE LA INVERSION Y EL NUMERO DE EMPLEOS GENERADOS SERA:

$$\frac{85'576,320}{1'860,355} = 46$$



ES DECIR POR CADA 1'860,355.00 SE ESTARA GENERANDO UN EMPLEO. ASI, EL PROYECTO GENERARA UN TOTAL DE 46 EMPLEOS AL QUINTO AÑO DE PRODUCCION. A PARTIR DEL CUAL SE ESTIMA QUE SERA NECESARIA REALIZAR UNA NUEVA INVERSION PARA QUE LA PLANTA MANEJE -- OTRAS LINEAS DEL PROCESO DE PRODUCCION (INYECCION DEL CUERPO DE ALUMINIO) Y POR LO TANTO GENERAR MAYOR CANTIDAD DE EMPLEOS.

POR OTRO LADO, SE PREVEE QUE LA DERRAMA DE INGRESOS QUE ESTE PROYECTO REVERTIRA SOBRE LA POBLACION LOCAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON POR CONCEPTO DE SUELDOS, SALARIOS PRESTACIONES, ETC., SERA DEL ORDEN DE LOS 21.4 MILLONES DE PESOS DURANTE EL PRIMER AÑO Y DE 24.4 MILLONES DE PESOS (A SUELDOS CONSTANTES) AL MOMENTO DE ALCANZAR EN EL QUINTO AÑO SU GRADO MAXIMO DE PRODUCCION.

LOS BENEFICIOS EMANADOS DE ESTE PROYECTO EN EL ASPECTO SOCIAL, SE HACEN AUN MAS SIGNIFICATIVO SI SE TOMA EN CUENTA QUE DE ALGUNA MANERA, CONTRIBUYE A DISMINUIR EL PROBLEMA DEL DESEMPLEO Y LA CONSECUENTE EMIGRACION DE UNA BUENA CANTIDAD DE PERSONAS -- DE DICHA ENTIDAD.

#### AHORRO DE DIVISAS

TOMANDO EN CUENTA QUE HASTA EL MOMENTO LA IMPORTACION DE UNA DE LAS BOMBAS DE ACEITE PARA USO AUTOMOTRIZ REPRESENTA UNA SALIDA DE DIVISAS DE APROXIMADAMENTE \$ 15.00 U.S. DOLARES, LA FABRICACION EN EL PAIS DE ESTE PRODUCTO VENDRIA A REPRESENTAR UN -- AHORRO DE DIVISAS DEL ORDEN DE LOS 1.28 MILLONES DE DOLARES PARA EL PRIMER AÑO DE -- OPERACION, UN AHORRO DE 1.8 MILLONES DE DOLARES A PARTIR DEL AÑO NUMERO CUARTO, EN EL CUAL SE ALCANZARA UNA PRODUCCION DE 120,000 UNIDADES ANUALES, A LO QUE SE LE PUE -- DE ADICIONAR LOS ASPECTOS FAVORABLES QUE ESTO TENDRIA EN CUANTO A LA DISMINUCION DE LA CARGA EN LA BALANZA DE PAGO. ADEMAS DE PERMITIR UN MAYOR GRADO DE INTEGRACION NACIONAL EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES.

EN LO REFERENTE A LA SALIDA DE DIVISAS POR CONCEPTO DE ADQUISICION DE MAQUINARIA, -- NO ES POSIBLE DETERMINARLA DEBIDO A QUE LA MAQUINARIA SE COMPRO EN MONEDA NACIONAL Y SE ADQUIERE LA DEUDA EN NUESTRA MONEDA, Y EN EL CASO DE LAS BOMBAS, DE SEGUIRSE -- IMPORTANDO AÑO CON AÑO CONTINUARA LA SALIDA DE DIVISAS.

HACEMOS NOTAR QUE EN ESTE ANALISIS NO SE TOMO EN CUENTA EL RENGION DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS, DEBIDO A QUE SE ESPERA QUE ESTAS SERAN ADQUIRIDAS EN EL MERCADO NACIONAL.

ADICIONALMENTE SE ESPERA CONTRIBUIR A LA SOCIEDAD VIA EL OFRECIMIENTO DE MEJORES --  
PRECIOS EN EL MERCADO (AL EVITAR TRAMITES DE IMPORTACION, FLETES, ET.C) QUE LOS --  
OFRECIDOS PARA EL MISMO PRODUCTO, LO QUE REDUNDARA EN BENEFICIO DEL CONSUMIDOR FI--  
NAL.

COMO YA SE HABIA ANOTADO ANTERIORMENTE SE GENERARAN EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS,  
TANTO EN LA PRODUCCION, COMO EN ACTIVIDADES CONEXAS; DEBIDO A QUE EN LA ETAPA DE --  
CONSTRUCCION SE EMPLEARA MANO DE OBRA DE LA LOCALIDAD, LO QUE SIGNIFICA DERRAMES --  
ECONOMICOS ADICIONALES.

EN SUMA, AUNQUE EL MONTO A INVERTIR PARA EL PROYECTO NO SEA DE GRAN ENVERGADURA, --  
LOS EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS SE HARAN SENTIR NO SOLO A NIVEL DE LOS CONSUMIDO--  
RES INMEDIATOS DEL PRODUCTO, SINO TAMBIEN SE CONTRIBUIRA A AFIANZAR LOS RECURSOS HU--  
MANOS DE LA ZONA.

CAPITULO VII  
SINTESIS Y COMENTARIOS

1. CONTEXTO ECONOMICO.

LA INDUSTRIA NACIONAL FABRICANTE DE AUTOPARTES REPRESENTA AL SECTOR MEXICANO - DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y ESTA CONSTITUIDO POR MAS DE 400 EMPRESAS Y TALLE- RES, DE LAS CUALES SOLO 285, CUENTAN CON REGISTRO EN EL PROGRAMA DE FO\_MENTO - DE ESTE SECTOR INDUSTRIAL. LAS 285 EMPRESAS FABRICAN 138 DIFERENTES COMPONENTES AUTOMOTRICES CLASIFICADOS OFICIALMENTE COMO DE FABRICACION NACIONAL, SIN - QUE ESTO SIGNIFIQUE QUE LAS MISMAS EMPRESAS MENCIONADAS NO FABRIQUEN OTROS COM- PONENTES QUE VENDEN A LA INDUSTRIA TERMINAL Y AL MERCADO DE REPUESTOS, PERO -- QUE NO ESTAN COMPRENDIDOS EN LA LISTA DE REFERENCIA.

LAS MISMAS 285 EMPRESAS FABRICAN 11 DIFERENTES COMPONENTES AUTOMOTRICES, CLASI- FICADOS COMO DE INCORPORACION OBLIGATORIA, POR LO QUE EN TOTAL ESTAMOS HABLAN- DO APROXIMADAMENTE DE 150 COMPONENTES AUTOMOTRICES DIFERENTES, PERO QUE CADA - UNO DE ELLOS SE MANUFACTURA EN UNA VARIEDAD MUY GRANDE<sup>4</sup> MODELOS PARA ABASTECER LA PRODUCCION DE LA GAMA TAN GRANDE DE MARCAS Y DE MODELOS DE VEHICULOS QUE SE FABRICAN EN EL PAIS.

ASI EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES HA SIDO PARALELO AL DE LA IN- DUSTRIA TERMINAL, DEBIDO A QUE LA IMPORTANCIA DE DICHA INDUSTRIA VA EN RELA- - CION A SU CARACTER DE ABASTECEDORA DE INSUMOS BASICOS PARA LA INDUSTRIA TERMI- NAL.

LA PLANTA PRODUCTORA DE BOMBAS DE ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ PROPUESTA ESTARIA - COMPRENDIDA EN LA INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES, Y ESTA INDUSTRIA NO RESPON- DE A LA DINAMICA DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TERMINAL, POR LO ANTERIOR ES - RECOMENDABLE QUE EN LA INDUSTRIA DE AUTPARTES SE DEBAN EFECTUAR INVERSIONES PA- RA SUSTITUIR EN FORMA CRECIENTE LAS IMPORTACIONES, ASI COMO LE PERMITAN PARTI- CIPAR EN LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA TERMINAL Y EN LAS EXPORTACIONES INDIRECTAS QUE SE REALICEN EN FUNCION DE LA EXPORTACION DE EQUIPO ORIGINAL.

TOMANDO EN CUENTA EL NUEVO DECRETO (15-SEP-83), QUE ESTABLECE COMO UNA PRIORI- DAD PRINCIPAL LA COMPENSACION DEL PRESUPUESTO DE DIVISAS, O SEA QUE LA INDUS--

TRIA AUTOMOTRIZ EN SU CONJUNTO DEBE DE TENER UNA BALANZA COMERCIAL QUE POR LO MENOS EQUILIBRADA, CONDICION QUE SERA RIGIDAMENTE CONTROLADA POR EL GOBIERNO - PARA ASEGURAR LA AUTOSUFICIENCIA.

PARA ACATAR LO ANTERIOR LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DEBE DE APOYARSE EN LA DE AUTO PARTES PARA EFECTUAR GRAN PARTE DE SUS EXPORTACIONES, Y A LO ANTERIOR DEBEMOS AUNAR EL HECHO DE QUE LA RACIONALIZACION DE MODELOS DE AUTOMOVILES Y EL ENSAMBLE DE VEHICULOS TERMINADOS PARA TRANSPORTACION EXIGIPAN MAYORES ESCALAS QUE - NOS DARAN LA OPORTUNIDAD DE OBTENER UN AUMENTO EN LA EFICIENCIA, A DISMINUIR - EL INCREMENTO DE LOS COSTOS Y A AMPLIAR LAS LINEAS DE FABRICACION CON NUEVOS - PROYECTOS TANTO PARA EXPORTACION COMO PARA SUSTITUIR IMPORTACIONES DE UNA MA-- YOR CANTIDAD DE COMPONENTES QUE LOS NUEVOS MODELOS REQUERIRAN Y CUYA IMPORTA-- CION DEBERA DE EVITARSE AUN EN EL CASO DE QUE LAS EMPRESAS TERMINALES CONTARAN CON DIVISAS EXCEDENTES PARA PODER HACERLO.

EN FUNCION DE LO ANTERIOR, NOS ENCONTRAMOS EN LA COYUNTURA OPTIMA PARA PODER - PENETRAR A LA INDUSTRIA EN LAS MEJORES CONDICIONES POSIBLES.

LA VIDA ECONOMICA NACIONAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SE HA VISTO CONTINUAMEN- TE SACUDIDA POR LOS DIVERSOS DECRETOS Y REGLAMENTOS OFICIALES.

EN EL ULTIMO DECRETO EMITIDO (15-SEP-83) SE RESALTA MUCHO EL ASPECTO SOBRE LA RACIONALIZACION EN EL NUMERO DE MODELOS A PRODUCIR POR FABRICA; ELEMENTO QUE - ES MUY IMPORTANTE, YA QUE CONTRIBUIRA A UNA UTILIZACION MAS INTENSA DE LA CAPA CIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES.

OTRO ELEMENTO QUE VALE LA PENA RESALTAR, ES QUE TAMBIEN SE DEBE ELEVAR REALMEN TE EL GRADO DE INTEGRACION NACIONAL, LO QUE TAMBIEN REPERCUTIRA EN UNA BUENA - OPCION PARA LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES.

COMO ULTIMO PUNTO ES NECESARIO HACER NOTAR LOS CAMBIOS DE POLITICAS PARA LA IN DUSTRIA AUTOMOTRIZ, POR MEDIO DE LOS DIVERSOS DECRETOS, Y LAS CONTRADICIONES - QUE EXISTEN ENTRE ELLOS, MISMOS QUE POR EL HECHO DE SER EMANADOS POR EL GOBIER NO FEDERAL, LOS INTERESES QUE SE PERSIGUEN NO DEBIERAN SER CAMBIADOS CONTINUA- MENTE, DADO QUE ROMPEN LA ARMONIA DE CRECIMIENTO.

## 2. ESTUDIO DE MERCADO

LAS BOMBAS DE ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA DE USO AUTOMOTRIZ, SON UN DISPOSITIVO PARA IMPULSAR Y DISTRIBUIR EL ACEITE Y ES ESPECIALMENTE CONCEBIDA PARA INCORPORARSE AL MOTOR DEL AUTOMOVIL, POR LO QUE SE CONSIDERA UN BIEN DE USO INTERMEDICO. LAS BOMBAS DE ACEITE SON UTILIZADAS TANTO POR LA INDUSTRIA TERMINAL (VENTA DE AUTOMOVILES Y DE MOTORES), COMO PARA LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES (VENTA DE REFACCIONES), POR TAL RAZON DICHA BOMBA FORMA PARTE DE UN BIEN DE CAPITAL.

LA DEMANDA ESTIMADA DE BOMBAS DE ACEITE SE CALCULO EN FUNCION DE LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES EN GENERAL EN LO REFERENTE A LA INDUSTRIA TERMINAL, EN LO QUE RESPECTA AL MERCADO DE AUTOPARTES SE CONSIDERO QUE LOS AUTOMOVILES EN CIRCULACION AL PASO DE 5 AÑOS O 125 MIL KMS. RECORRIDOS, NORMALMENTE SE LES HACE AJUSTE AL MOTOR, (HACIENDO LAS DISMINUCIONES CONVENIENTES DEBIDO A QUE ALGUNOS NO CAMBIAN LA BOMBA, LOS QUE LA ADQUIEREN YA UTILIZADA O A CAMBIO, Y A TODOS LOS QUE DE ALGUNA MANERA NO LA ADQUIEREN EN EL MERCADO REFACCIONARIO), SOBRE ESTA BASE SE ESPERA QUE PARA EL AÑO DE 1988, SU CONSUMO SEA DE 698560 UNIDADES, LA OFERTA CORRESPONDE AL MERCADO NACIONAL Y POR SUS CARACTERISTICAS CONSTITUYEN UN MERCADO OLIGOPOLICO, EL PROMEDIO ESPERADO PARA LOS AÑOS DE 1984, A 1988, ES DE 809,704 UNIDADES, POR LO QUE SE ESPERA TENER UN AMPLIO MARGEN DE DEMANDA A SATISFACER (DICHA DEMANDA ES INELASTICA DADO QUE ES UN INSUMO BASICO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ).

LA FORMA DE DISTRIBUCION QUE SE ENCONTRO MAS ADECUADA SERA POR MEDIO DE UNA COMERCIALIZADORA INDEPENDIENTE DE LA FABRICA Y EL PRECIO PROMEDIO DE LA BOMBA (TOMANDO EN CUENTA LAS DIFERENTES CILINDRADAS ES DE \$ 3,037.00 PESOS, PRECIOS CALCULADOS AL 15 DE DICIEMBRE DE 1983, QUE ES EL QUE SE JUZGA CONVENIENTE PARA PENETRAR EN EL MERCADO REFACCIONARIO.

OTROS ELEMENTO QUE RESALTO ES QUE EN LA MAYORIA DE LOS ESTUDIOS QUE SE CONSULTARON, LA DEMANDA FUTURA ERA DEMASIADO ELEVADA, ESTO SE DEBE A QUE EN DICHS ESTADOS NO SE TOMA EN CUENTA LOS CICLOS ECONOMICOS SEXENALES QUE SON TAN MARCADA EN NUESTRO PAIS.

EN CUANTO A LAS FUENTES DE CONSULTA, CABE HACER NOTAR QUE TANTO PARA LAS IMPORTACIONES COMO PARA LAS EXPORTACIONES, LOS DATOS QUE SE MANEJAN EN LA MAYORIA,

VIENEN REGISTRADOS POR PESO DEL PRODUCTO Y NO POR UNIDAD, TODA VEZ QUE NO EXISTE DESCRIMINACION DE LAS BOMBAS DE DIESEL, TRACTORES, ETC. LO QUE DIFICULTA -- ENORMEMENTE UNA BUENA CUANTIFICACION.

ANOTO TAMBIEN QUE EXISTE UNA GRAN FUGA DE INFORMACION SOBRE LAS VERDADERAS IMPORTACIONES QUE SE HACEN DE LA BOMBA DE ACEITE Y QUE NORMALMENTE SE INTRODUCE ILEGALMENTE.

POR ULTIMO RESALTO EL HECHO DE QUE EXISTE REALMENTE POCO INTERCAMBIO DE INFORMACION ENTRE LOS PRODUCTORES Y LAS DIVERSAS SECRETARIAS ENCARGADAS DE FOMENTAR LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES. PERMITIENDO QUE LA INDUSTRIA TERMINAL, SIGA MANEJANDO A SU LIBRE ARBITRIO LAS IMPORTACIONES DE INSUMOS.

#### 1. ESTUDIO TECNICO

LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES QUE DETERMINAN LA LOCALIZACION DE LA PLANTA PRODUCTORA DE BOMBAS DE ACEITE FUERON LA UBICACION DEL AREA DE MERCADO, DE MANO DE OBRA Y DE MATERIAS PRIMAS, ASI COMO LA INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS JUNTO CON LOS FACTORES ESTATALES. ASI EL ANALISIS DE DICHS INDICADORES, DIO ELEMENTOS DE JUICIO PARA CONSIDERAR COMO ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION LAS CIUDADES DE AGUASCALIENTES, TOLUCA Y MONTERREY.

COMO PRODUCTO DEL ANALISIS PREVIA ASIGNACION DE VALORES SE DETERMINO -- QUE LA CIUDAD DE MONTERREY REUNIA LAS CONDICIONES NECESARIAS DE MANERA OPTIMA PARA INSTALAR LA PLANTA. Y COMO LOCALIZACION ESPECIFICA (MICROLOCALIZACION) ES EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL MARIANO ESCOBEDO, EDO. DE NUEVO LEON, A 14 KM. DE LA CIUDAD DE MONTERREY, EN LA CARRETERA DE MONTERREY A NUEVO LAREDO.

ESTO ES DEBIDO A QUE DICHO PARQUE INDUSTRIAL, (DATOS PROPORCIONADOS POR LA DIRECCION DE DESARROLLO ECONOMICO DEL ESTADO DE NUEVO LEON) REUNE LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA INSTALAR NUESTRA FABRICA.

EN LO REFERENTE AL TAMAÑO QUE TENDRIA LA PLANTA, ME BASE FUNDAMENTALMENTE EN -- EL ESTUDIO DE MERCADO, LA DINAMICA DE LA DEMANDA, LA DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS AUXILIARES Y ADEMAS DE LOS ASPECTOS TECNICOS, SELECCIONANDOSE UNA PLANTA CON UNA CAPACIDAD PARA LA FABRICACION DE 500 BOMBAS POR -- DIA.

PARA PODER LLEVAR A CABO ALGUNAS DECISIONES EN LO REFERENTE A LOS ASPECTOS TECNICOS SE HIZO TOMANDO EN CUENTA LA INFORMACION EXISTENTE, Y LA RECABADA CON -- LOS PROVEEDORES DE MAQUINARIA EN EL PAIS, ASI COMO DE LAS REPRESENTACIONES NACIONALES DE LOS PROVEEDORES EXTRANJEROS, QUIENES PROPORCIONARON INFORMACION SO BRE LOS AVANCES TECNOLOGICOS ACTUALES, Y LOS QUE SE REQUIEREN PARA ENTRAR CON UNA BUENA OPCION EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ (ESTOS DATOS Y COSTOS SON A - - - DIC-15-1983).

EL PROCESO CONSISTE BASICAMENTE EN EL MAQUINADO DE LOS COMPONENTES DE LA BOMBA DE ACEITE, ESTABLECIENDOSE LA CONVENIENCIA DE FORMAR LINEAS INDEPENDIENTES DE MAQUINADO Y HACERLAS CONFLUIR EN EL ENSAMBLE FINAL, OBTENIENDOSE UN ELEVADO IN DICE DE PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO PRODUCTIVO ESTIMADO.

LA MAQUINARIA Y EQUIPO BASICO INVOLURADOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO ESTA FORMA DO POR MAQUINAS, HERRAMIENTAS CONVENCIONALES, MISMAS QUE DEBIDAMENTE HABILITA DAS PUEDEN GENERAR UN ADECUADO NIVEL DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DE TRABAJO.

LA TECNOLOGIA PARA LA PLANTA FUE ELEGIDA EN RELACION A LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO Y ESTAN DADAS EN FUNCION A LA CARGA DE TRABAJO QUE SE REQUIERE DE CA DA LINEA DE MAQUINADO, HABIENDOSE LLEGADO A LA PLANTA MINIMA IDEADA PARA OBTEN ER UNA ELEVADO NUMERO DE PIEZAS MANUFACTURADAS.

EL MONTO DE LA INVERSION TOTAL ASCIENDE A LA CANTIDAD DE 85'576,320.00 PESOS, DE LOS CUALES \$ 65'729,280.00, CORRESPONDEN A LA INVERSION FIJA Y - - - - \$ 11.297,410.00, A LA INVERSION DIFERIDA Y \$ 8'549,630.00, AL CAPITAL DE TRABA JO.

EL TERRENO QUE SE PLANTEA ADQUIRIR TIENE UNA SUPERFICIE DE 13,086 METROS CUA-- DRADOS DE LOS CUALES INICIALMENTE SE OCUPARA UNA AREA CONSTRUIDA DE 600 MTS. - CUADR. DISTRIBUIDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

AREA O NAVE DE PRODUCCION 500 MTS. CUADR.

AREA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS 100 MTS. CUADR.

EL AREA RESTANTE SE RESERVA PARA FUTURAS AMPLIACIONES DE LA EMPRESA, CONTEM-- PLANDOSE UNA EXPANSION DE TIPO HORIZONTAL, CON INVERSIONES EN PROCESOS NUEVOS Y QUE NO HAN SIDO CONTEMPLADOS EN ESTE PROYECTO, SINO DE MANERA INFORMATIVA, -

COMO ES EL PROCESO DE INYECCION DE METALES EN ESPECIAL EL ALUMINIO.

#### 4. EVALUACION FINANCIERA

EL PRESUPUESTO DE INGRESOS INCLUYE ENTRADAS POR VENTAS DEL PRODUCTO LO QUE ASCIENDE A LA CANTIDAD DE \$ 237'912.000.00, EN EL PRIMER AÑO DE OPERACION CON UN CRECIMIENTO ESTIMADO DE ACUERDO AL AFIANZAMIENTO DE LA EMPRESA HASTA LLEGAR A \$ 310'752,000.00 EN EL 5° AÑO DE OPERACION.

EL PRESUPUESTO DE EGRESOS INCLUYE AQUELLOS RUBROS SIGNIFICATIVOS EN LA OPERACION DEL COSTO DE PRODUCCION DE LA PLANTA, DEL ARERA ADMINISTRATIVA Y LOS GASTOS FINANCIEROS DERIVADOS DE LOS CREDITOS REFACCIONARIOS Y DE AVIO.

EL PRESUPUESTO DE COSTO DE LA PRODUCCION INVOLUCRA TODOS AQUELLOS RUBROS QUE INCIDEN DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS.

EL PRESUPUESTO DE GASTO DE ADMINISTRACION SE CIRCUNSCRIBE A TODOS AQUELLOS ITEMS REFERIDOS AL AREA MENCIONADA Y CUYO MONTO NO INCIDE EN FORMA DIRECTA EN EL AREA PRODUCTIVA.

GASTOS FINANCIEROS SON AQUELLOS ORIGINADOS POR EL PAGO DE LOS INTERESES DE LOS CREDITOS CALCULADOS QUE SE RECIBIRAN PARA APOYAR LA INVERSION EN LA PLANTA PROYECTADA.

#### EVALUACION ECONOMICA PRIVADA.

PARA LA EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA PRIVADO SE EMPLEARON LOS SIGUIENTES INDICADORES.

P.R.I. (PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION)

V.A.N. (VALOR ACTUAL NETO)

T.I.R. (TASA INTERNA DE RETORNO)

ESTOS INDICADORES SE CALCULARON PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO



LOS RESULTADOS OBTENIDOS FUERON LOS SIGUIENTES:

CON FINANCIAMIENTO

P.R.I. 5 MESES  
 V.A.N. RENTABLE  
 T.T.P. 172%

SIN FINANCIAMIENTO

P.R.I. 1 AÑO, 9 MESES  
 V.A.N. RENTABLE  
 T.T.P. 98.98%

EN ESTE ESTUDIO SE UTILIZARA.

COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO EL FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA (FOGAIN) FIDEICOMISO DEPENDIENTE DE NACIONAL FINANCIERA QUE SE CREO PARA EL APOYO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA Y SU OBJETIVO PRINCIPAL ES PROMOVER LA CREACION DE NUEVA CAPACIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL, AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA YA EXISTENTE, ATENDIENDO LAS NECESIDADES DE CREDITO DE HABILITACION O AVIO PARA CAPITAL DE TRABAJO, CREDITOS REFACCIONARIOS PARA LA COMPRA E INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO Y PARA ADQUISICION CONSTRUCCION O MODIFICACION DE INMUEBLES, CREDITOS HIPOTECARIOS PARA CONSOLIDACION DE PASIVOS.

EL TIPO DE INTERES QUE SE COBRA PARA LA IMPLANTACION DE INDUSTRIAS, UBICADAS DENTRO DE LA ZONA II, DONDE SE ENCUENTRA LA LOCALIZACION DE NUESTRA PLANTA ES DEL 40% ANUAL, TANTO PARA CREDITOS REFACCIONARIOS COMO DE AVIO.

POR LAS CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO SE CONSIDERO LA MAS ADECUADA Y SE ESTIMA QUE EL TOTAL DEL CREDITO SE PAGARA EN CUATRO AÑOS.

ORGANIZACION

LA ORGANIZACION ES LA ESTRUCTURACION TECNICA DE LAS RELACIONES QUE DEBEN EXISTIR ENTRE LAS FUNCIONES NIVELES Y ACTIVIDAD ES DE LOS ELEMENTOS MATERIALES DE

UN ORGANISMO SOCIAL, CON EL FIN DE LOGRAR SU MAXIMA EFICIENCIA DENTRO DE LOS PLANES Y OBJETIVOS SEÑALADOS.

ASI LA ESTRUCTURA LEGAL DE LA EMPRESA PROPUESTA ES LA DE SOCIEDAD ANONIMA QUE SE DEFINE COMO LA FUERZA QUE SE FORMA CON ACCIONES, SIN TOMAR EN CUENTA EL NUMERO DE LOS QUE LA INTEGREN Y SE ENCARGA LA DIRECCION A MANDATARIOS O ADMINISTRADORES, TOMANDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE HACER UNA UNIDAD DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION QUE PERMITA OBTENER UNA RENTABILIDAD EN LA INVERSION EFECTUADA SE CONFORMARA UNA SOCIEDAD ANONIMA CUYA AUTORIDAD MAXIMA SERA LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTA DELEGANDO FUNCIONES EN EL CONSEJO DE ADMINISTRACION Y ESTE A SU VEZ EN LA GERENCIA GENERAL, LA ATENCION TECNICA ESTA BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL GERENTE DE PRODUCCION, CONTARA ADEMAS CON UN GERENTE ADMINISTRATIVO RESPONSABLE DE LOS EFECTOS QUE SE LE DE A LA ADMINISTRACION A LA COMERCIALIZACION Y LOS REGISTROS CONTABLES.

#### 6. EVALUACION SOCIAL

EN BASE AL ANALISIS DE LA EVALUACION SOCIAL, ES POSIBLE DEDUCIR EL IMPACTO QUE NUESTRO PROYECTO SUPONE EN LO ECONOMICO Y SOCIAL TANTO EN FORMA REGIONAL COMO DE MEXICO EN SU CONJUNTO ALCANZA UN GRAN NIVEL DE SATISFACCION.

HACEMOS NOTAR QUE LA FABRICA A IMPLANTARSE VA A GENERAR 32 EMPLEOS Y DURANTE SU PRIMER AÑO, Y EN EL 5° AÑO VA A ESTAR GENERANDO 44 EMPLEOS, TODA VEZ QUE EL PRODUCTO ELEBORADO VA A REPRESENTAR UNA SUSTITUCION DE IMPORTACIONES QUE NOS DARIÁ UN AHORRO DE DIVISAS DE 1.25 MILLONES DE U.S. DOLARES EN SU PRIMER AÑO Y HASTA 1.8 MILLONES DE DOLARES DESPUES DEL 4° AÑO.

ADICIONALMENTE SE ESPERA CONTRIBUIR A LA SOCIEDAD VIA EL OFRECIMIENTO DE MEJORES PRECIOS EN EL MERCADO (AL EVITAR TRAMITES DE IMPORTACION, FLETES, ETC.) -- QUE LOS OFRECIDOS PARA EL MISMO PRODUCTO, LO QUE REDUNDARA EN BENEFICIO DEL CONSUMIDOR FINAL, EN SUMA AUNQUE EL MONTO A INVERTIR EN EL PROYECTO NO SERA DE GRAN ENVERGADURA, LOS EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS SE HARAN SENTIR NO SOLO A NIVEL DE LOS CONSUMIDORES INMEDIATOS DEL PRODUCTO, SINO TAMBIEN SE CONTRIBUIRA A AFIANZAR LOS RECURSOS HUMANOS DE LA ZONA.

FUENTES DE INFORMACIONBIBLIOGRAFIA

I.L.P.E.S.	GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS
A.M.I.A., A.C.	REVISTAS MENSUALES Y ANUARIOS ESTADISTICOS
CECAP - FONEP	GUIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.
H. DUBBEL	MANUAL DE CONSTRUCTOS DE MAQUINAS.
H.B. MAYNARD	MANUAL DE LA INGENIERIA DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL
S.L. SAVIN	DICCIONARIO DE ECONOMIA
TAYLOS	INGENIERIA ECONOMICA
BANCO DE MEXICO	INDICADORES ECONOMICOS
SECOFIN	REVISTA DE PERMISOS OTORGADOS 82 - 83
FRISCHKNECHT	ORGANIZACION
RAYMOND A. HIGGINS	TECNOLOGIA DE LOS PROCESOS METALURGICOS
FERGUSON	TEORIA MICROECONOMICA
PROGRAMA NACIONAL DE CAPA- CITACION TECNOECONOMICA	TERCER CURSO DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS.
SISA	MANUAL DE ACEROS
ING. EDUARDO MARTINEZ G.	TESIS PROFESIONAL I.P.N. (TECNOLOGIA DEL ALUMINIO)
ELIODO S. BUFFA	ADMINISTRACION Y DIRECCION TECNICA DE LA PRODUCCION.

SAMUEL SON	INTRODUCCION A LA ECONOMIA
PORTER FIELD	DESICIONES DE INVERSION Y COSTOS DE CAPITAL
GUTIERREZ ALFREDO	LOS ESTADOS FINANCIEROS Y SU ANALISIS
COSS BU RAUL	ANALISIS E INTERPRETACION DE PROYECTOS DE INVERSION
SOLIS ADOLFO	ANOTACIONES SOBRE EVALUACION FINANCIERA.

### BIBLIOTECAS

BANCO DE MEXICO

CENTRO DE CAPACITACION DEL  
FONDO NACIONAL DE ESTUDIOS  
Y PROYECTOS

DIRECCION GENERAL DE ADUA-  
NAS (S.H.C.P.)

INSTITUTO MEXICANO DE CO--  
MERCIO EXTERIOR

SECRETARIA DE COMERCIO Y -  
FOMENTO INDUSTRIAL

### INDUSTRIAS

ATSUGI MEXICANA, S.A. DE -  
C.V.

TROQUELES Y MATRICES, S.A.

CROUSE - HIND DOMEX, S.A.  
DE C.V.

CHRYSLER DE MEXICO, S.A. -  
DE C.V.

GENERAL MOTORS, S.A. DE -  
C.V.

VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A.  
DE C.V.

SINTERMEX, S.A.

ESBRIVAL, S.A.

DUROPLAST, S.A.

MARCOS CARRASCO, S.A.

OTROS

INDUSTRIA NACIONAL DE AUTO  
PARTES.

SECRETARIA DE COMERCIO Y -  
FOMENTO INDUSTRIAL.

CENTRO PATRONAL DE NUEVO -  
LEON (COPARMEX).

SUBDIRECCION DE LA INDUS--  
TRIA AUTOMOTRIZ Y DEL - --  
TRANSPORTE (S.P.P.).

DIRECCION GENERAL DE NOR--  
MAS.

ASOCIACION MEXICANA DE LA  
INDUSTRIA AUTOMOTRIZ A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE MA-  
YORISTAS DE AUTO PARTES --  
A.C.

DIRECCION DE DESARROLLO --  
ECONOMICO DEL ESTADO DE --  
NUEVO LEON.

# I N D I C E

## INTRODUCCION

PAGINA

### CAPITULO

I.	CONTEXTO ECONOMICO	6
1.	OBJETIVO	6
2.	DESARROLLO HISTORICO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO	6
3.	DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN MEXICO	17
II.	ESTUDIO DE MERCADO	25
1.	OBJETIVO	25
2.	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	26
3.	DEMANDA	28
	A). DESENVOLVIMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA	
	B). DEMANDA ACTUAL	
	C). ANALISIS DE LA DEMANDA	
	C.1. PROYECCION INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL	
	C.2. PROYECCION INDUSTRIA REFACCIONARIA	
	C.3. RESUMEN	
4.	OFERTA	47
	A). PRINCIPALES OFERENTES	
	B). IMPORTACIONES	
	C). PRECIOS	

III.	ESTUDIO TECNICO	54
1.	LOCALIZACION	54
	A). MACROLOCALIZACION	
	B). MICROLOCALIZACION	
2.	TAMAÑO DEL PROYECTO	59
3.	INGENIERIA DEL PROYECTO	61
	A). OBJETIVO DE LA FUNCION DE PRODUCCION	
	B). CARACTERISTICAS FISICAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS	
	C). PROCESO DE PRODUCCION	
	D). REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA	
	E). SELECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	
	F). DISTRIBUCION DE PLANTA	
IV.	ANALISIS Y EVALUACION FINANCIERA	89
1.	OBJETIVO	89
2.	DESARROLLO FINANCIERO	90
3.	MACANISMOS DE FINANCIAMIENTO	114
 <u>CAPITULO</u>		
V.	ORGANIZACION	118
1.	ORGANIGRAMA	120
2.	FUNCIONES	122
VI.	EVALUACION SOCIAL	124



VII. SINTESIS Y COMENTARIOS	127
1. CONTEXTO ECONOMICO	127
2. ESTUDIO DE MERCADO	129
3. ESTUDIO TECNICO	130
4. ANALISIS Y EVALUACION FINANCIERA	132
5. ORGANIZACION	133
6. EVALUACION SOCIAL	134
- FUENTES DE INFORMACION	135