

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEC.



**Proyecto para la Instalación de una Planta Pausteurizadora  
de Leche, con Capacidad de 100.000 Litros diarios en el  
Municipio de Arandas, Jalisco.**

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A**

**HERIBERTO GARCIA AGUILAR**

**GUADALAJARA, JAL. 1988**

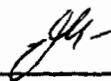
AUTORIZACION PARA IMPRESION DE TESIS.

NOMBRE DEL ALUMNO GARCIA AGUILAR HERIBERTO

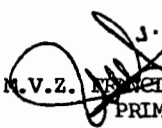
FECHA REVISION: Octubre 13 de 1983.

TITULO DE LA TESIS: PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA FAUSTEUMI-  
ZADORA DE LECHE, CON CAPACIDAD DE 100,000 LITROS LIQUIDOS EN EL MUNICIPIO DE  
APANZAS, JAL."

AUTORIZO IMPRESION

  
\_\_\_\_\_  
M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ  
PRESIDENTE

  
M.V.Z. RUBEN ENCINIANO ESTRELLA  
SECRETARIO

  
M.V.Z. FRANCISCO JAVIER MEDINA AMBRÍZ  
PRIMER VOCAL

  
M.V.Z. MARÍA ELENA ROCALES

  
M.V.Z. GUILLERMO VALTIERRA ALVAREZ

DEDICATORIAS

A MI PADRINO DE GENERACION:

MVZ. JAVIER RIVERA HERNANDEZ.

A MI H. JURADO:

MVZ. JAVIER RIVERA HERNANDEZ.

MVZ. RUBEN ANGUIANO ESTRELLA.

MVZ. FRANCISCO JAVIER MEDINA AMBRIZ.

MVZ. MA. MINERVA ZOTO ROSALES.

MVZ. GUILLERMO VALTIERRA ALVAREZ.

A MI ASESOR DE TESIS

MVZ. ARTURO DE OJEDA GONZALEZ

Como un reconocimiento a la siempre buena disposición que tuvo para asesorarme en la realización de ésta - Tesis.

AL C. MVZ. LEON BELLO CASTRO

Con afecto y agradecimiento.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma influyeron para la terminación de este trabajo.

A MIS PADRES

SR. PATRICIO GARCIA REAL.

Con gratitud.

SRA. ELENA AGUILAR PRADO.

Con admiración y respeto.

A MIS HERMANOS

LETICIA

PACO

ANA ROSA

BEATRIZ

A MIS HIJOS

JORGE OCTAVIO

NESTOR

HERIBERTO

EVERARDO.

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA  
PASTEURIZADORA DE LECHE CON CAPACIDAD DE -  
100,000 LITROS DIARIOS EN EL MUNICIPIO DE  
ARANDAS, JAL.

GUADALAJARA, JAL.

SEPTIEMBRE 1983

## I N D I C E

1. ANTECEDENTES:
  - 1.1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO.
  - 1.2. ANALISIS PRELIMINAR DE LA IDEA.
  
2. DEFINICION BASICA DEL PROYECTO.
  - 2.1. DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y SECUNDARIAS DEL PROYECTO.
  - 2.2. DETERMINACION DE LOS PRODUCTOS Y SUB-PRODUCTOS QUE SE PRETENDE FABRICAR.
  - 2.3. ANALISIS PRELIMINAR DEL MERCADO.
    - 2.3.1 ORIGEN, VOLUMEN Y VALOR DE LA OFERTA.
    - 2.3.2 VOLUMEN Y DESTINO DE LA DEMANDA.
    - 2.3.3 INDICADORES DEL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.
    - 2.3.4 FACTORES LIMITANTES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.
    - 2.3.5 INDICADORES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION.
  - 2.4. ANALISIS PRELIMINAR DE LA DISPONIBILIDAD DE INSUMOS.
  - 2.5. TECNOLOGIA.
  - 2.6. MONTO ESTIMADO DE INVERSION REQUERIDA.
    - 2.6.1 INVERSION ESTIMADA.
    - 2.6.2 INTEGRACION PRELIMINAR DE LA INVERSION.
  - 2.7. LOCALIZACION.
    - 2.7.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION.
    - 2.7.2 INFRAESTRUCTURA.
    - 2.7.3 DIVERSOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA LOCALIZACION.

- 2.8. ESTRUCTURA JURIDICA DE LA EMPRESA.
- 2.9. MARCO LEGAL, FISCAL ECONOMICO Y SOCIAL.
- 2.10. ANALISIS DE LOS PRINCIPALES OBSTACULOS PARA EL DESARROLLO Y OPERACION DEL PROYECTO.
- 2.11. POSTULADO DE LAS POSIBLES SOLUCIONES A LOS OBSTACULOS EN EL DESARROLLO Y OPERACION DEL PROYECTO.

3. DELIMITACION DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

- 3.1. OBJETIVOS FINANCIEROS.
- 3.2. OBJETIVOS ECONOMICOS.
- 3.3. OBJETIVOS SOCIALES.
- 3.4. OTROS OBJETIVOS.

4. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

- 4.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.
- 4.2. PRODUCTOS.
  - 4.2.1. PRODUCTO PRINCIPAL Y SUB-PRODUCTOS.
  - 4.2.2. CARACTERISTICAS.
  - 4.2.3. COMPOSICION.
  - 4.2.4. PROPIEDADES.
  - 4.2.5. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD.
  - 4.2.6. UTILIZACION.
  - 4.2.7. PRODUCTOS SUBSTITUTIVOS.
  - 4.2.8. PRODUCTOS SIMILARES.
  - 4.2.9. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS.
- 4.3. ANALISIS DEL MERCADO.
  - 4.3.1. DELIMITACION DEL MERCADO GLOBAL.
  - 4.3.2. DIVISION DEL MERCADO.
  - 4.3.3. SEGMENTACION DEL MERCADO POR SECTORES O ACTIVIDADES.
  - 4.3.4. FACTORES DETERMINANTES Y LIMITATIVOS DE LA COMERCIALIZACION.



**4.4. ANALISIS DE LA DEMANDA.**

- 4.4.1. CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES POR SECTOR O ACTIVIDAD ESPECIFICA.
- 4.4.2. SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS.
- 4.4.3. CARACTERISTICAS TEORICAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.
- 4.4.4. CICLOS, TENDENCIAS Y FACTORES CORRELATIVOS.
- 4.4.5. COEFICIENTES HISTORICOS DE COMPORTAMIENTO.
- 4.4.6. INDICES BASICOS.
- 4.4.7. PERSPECTIVAS.
- 4.4.8. PROYECCIONES A CORTO Y MEDIANO PLAZO.
- 4.4.9. CONDICIONANTES DE LA DEMANDA.

**4.5. ANALISIS DE LA OFERTA (PRODUCTOS IDENTIFICADOS).**

- 4.5.1. CARACTERISTICAS DE LA OFERTA.
- 4.5.2. SITUACION ACTUAL.
- 4.5.3. INTEGRACION DE LA OFERTA.
- 4.5.4. CARACTERISTICAS TEORICAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.
- 4.5.5. CICLOS Y TENDENCIAS.
- 4.5.6. COEFICIENTES HISTORICOS DE COMPORTAMIENTO.
- 4.5.7. ANALISIS DE OFERENTES.
  - 4.5.7.1. CARACTERISTICAS.
  - 4.5.7.2. CAPACIDAD.
  - 4.5.7.3. PRODUCCION.
  - 4.5.7.4. PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGIA.
  - 4.5.7.5. SISTEMAS DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION.
  - 4.5.7.6. PENETRACION Y PERMANENCIA.
  - 4.5.7.7. OTROS FACTORES.
- 4.5.8. PLANES Y PROYECTOS DE AMPLIACION.
- 4.5.9. PERSPECTIVAS.
- 4.5.10. PROYECCIONES.
- 4.5.11. CONDICIONANTES.

4.8 ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA.

4.6.1. BALANCE OFERTA-DEMANDA.

4.6.2. CONCLUSIONES.

4.7 COMERCIALIZACION.

4.7.1. POSTULADOS BASICOS DE LA COMERCIALIZACION DE -  
LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS.

4.7.2. SISTEMA DE DISTRIBUCION PROPUESTO.

4.7.3. NIVELES DE PRECIOS.

4.7.4. FIJACION DE PRECIOS.

4.7.5. ASPECTOS PROMOCIONALES Y PUBLICITARIOS.

4.8. PERSPECTIVAS DE CAPTACION Y PENETRACION.

4.8.1. PERSPECTIVAS DE VOLUMEN.

4.8.2. PERSPECTIVAS EN TERMINOS MONETARIOS.

4.9. CONDICIONANTES Y REQUERIMIENTOS.

4.9.1. FACTORES QUE CONDICIONAN LA CAPTACION Y PENETRA  
TRACION EN EL MERCADO PARA EL NUEVO PROYECTO.

4.10. EFECTO DE LA LOCALIZACION EN LOS PROGRAMAS DE DISTRIBU--  
CION Y COMERCIALIZACION.

5. FACTIBILIDAD TECNICA Y REQUERIMIENTOS PARA LA PRODUCCION.

5.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

5.2. ANALISIS DEL PROCESO INDUSTRIAL.

5.2.1. DESCRIPCION DEL PROCESO.

5.2.2. FLEXIBILIDAD.

5.2.3. IDENTIFICACION DE REQUERIMIENTOS.

5.3. TECNOLOGIAS BASICAS ALTERNATIVAS.

5.3.1. IDENTIFICACION DE TECNOLOGIAS.

5.3.2. SELECCION DE LA TECNOLOGIA ADECUADA.

5.3.3. DETERMINACION DEL COSTO TECNOLOGICO.

5.3.4. ADECUACION DEL PROCESO INDUSTRIAL A LA TECNOLO-  
GIA SELECCIONADA.

5.4 ANALISIS DE INSUMOS.

- 5.4.1. IDENTIFICACION DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS.
- 5.4.2. DISPONIBILIDAD.
- 5.4.3. FACTORES DETERMINANTES Y LIMITANTES DE OBTEN  
CION DE INSUMOS.
- 5.4.4. COEFICIENTES DE INSUMO-PRODUCCION.

5.5 RECURSOS HUMANOS.

5.6 COSTOS Y GASTOS DE FABRICACION.

5.7 TAMAÑO DEL PROYECTO

5.7.1. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACION INDUSTRIAL.

- 5.7.1.1. INMUEBLES.
- 5.7.1.2. INSTALACIONES.
- 5.7.1.3. UTILLAJE.
- 5.7.1.4. EQUIPAMIENTO ESPECIAL.
- 5.7.1.5. MAQUINARIA DE PROCESO Y SERVICIO.

5.7.2. CALCULO DE LA PRODUCCION POR CURVAS DE COSTO  
VOLUMEN.

5.7.3. TAMAÑO OPTIMO.

- 5.7.3.1. EN RELACION AL MERCADO.
- 5.7.3.2. EN RELACION A LA INVERSION Y REN-  
TABILIDAD.

5.8 CUANTIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS PARA LA INPLANTA  
CION INDUSTRIAL DEL PROYECTO.

6. LOCALIZACION INDUSTRIAL.

6.1 ANALISIS DE MACRO-LOCALIZACION.

- 6.1.1. TRANSPORTE.
- 6.1.2. LOCALIZACION-INSUMOS.

6.2 ANALISIS DE MICROLOCALIZACION.

- 6.2.1. TERRENOS.
- 6.2.2. MANO DE OBRA.
- 6.2.3. AGUA.
- 6.2.4. ENERGIA ELECTRICA.

- 6.2.5. COMBUSTIBLES.
- 6.2.6. INFRAESTRUCTURA.
- 6.2.7. INCENTIVOS FISCALES Y FINANCIEROS.
- 6.2.8. CONDICIONES DE VIDA.
- 6.2.9. OTROS FACTORES.

7. ESTRUCTURA OPERATIVA.

- 7.1. DEFINICION DE LA ESTRUCTURA OPERATIVA.
- 7.2. FACTORES NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ESTRUCTURA OPERATIVA.
  - 7.2.1. RECURSOS HUMANOS.
  - 7.2.2. INSTALACIONES.
  - 7.2.3. EQUIPAMIENTO.
  - 7.2.4. OTROS FACTORES.
- 7.3. NECESIDADES PRE-OPERATIVAS.
- 7.4. CUANTIFICACION DE LA ESTRUCTURA OPERATIVA.

8. PROYECCIONES DE RESULTADOS.

- 8.1. ELABORACION DE PRESUPUESTOS.
- 8.2. PROYECCIONES DE RESULTADOS A DISTINTOS VOLUMENES DE PRODUCCION Y VENTA.
- 8.3. PUNTO DE EQUILIBRIO.
- 8.4. ANALISIS DE LAS PROYECCIONES.

9. CAPITAL DE TRABAJO.

- 9.1. PRESUPUESTOS DE EFECTIVO A CORTO Y MEDIANO PLAZO.
- 9.2. DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO NECESARIO.
- 9.3. ANALISIS DEL CICLO PROCEDENCIA-PERMANENCIA-DESTINO DEL EFECTIVO.
- 9.4. FACTORES DETERMIANTES Y LIMITANTES EN EL FLUJO DE EFECTIVO. - - -

10. ANALISIS DE LA INVERSION.

10.1. INVERSION REQUERIDA.

10.2. PROYECCIONES DE INTEGRACION DE LA INVERSION.

11. EVALUACION FINANCIERA.

11.1. ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA A CORTO Y MEDIANO PLAZO.

11.2. ANALISIS DE LA TASA DE RENTABILIDAD INTERNA.

11.3. ANALISIS DE LA RECUPERACION DE LA INVERSION.

11.4. ANALISIS DE OTROS FACTORES PARA LA EVALUACION - FINANCIERA.

12. CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES AL PROYECTO.

1. ANTECEDENTES

1.1 IDENTIFICACION DEL PROYECTO.

INSTALACION DE UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS CON CAPACIDAD DE 100,000 LITROS DIARIOS.

2. ANALISIS PRELIMINAR DE LA IDEA.

SE ANALIZO LA IDEA DE INSTALAR UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, JALISCO., DADO QUE ACTUALMENTE NO SE CUENTA CON NINGUNA DE ESTE TIPO Y PUESTO QUE EXISTE UNA GRAN OFERTA DE MATERIA PRIMA LA QUE SE TIENE QUE VENDER EN DIFERENTES LOCALIDADES Y SIN PROCESO ALGUNO, AFECTANDO A LOS PRODUCTORES AL NO RECIBIR NINGUN BENEFICIO AGREGADO, YA QUE LA LECHE LA VENDEN DIRECTAMENTE COMO LA PRODUCEN Y AL MENOR COSTO. POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO LOS PRODUCTORES DE ESTA REGION - NECESITAN QUE SE LLEVE A CABO UN ESTUDIO PARA DETERMINAR QUE - TAN COSTEABLE SERIA QUE ELLOS MISMOS INDUSTRIALIZARAN SU PRODUCTO.

3. DELIMINACION DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

3.1 OBJETIVOS FINANCIEROS.

DETERMINAR EL MONTO DE LA INVERSION, LA PROGRAMACION DE LAS -- EROGACIONES Y LA RENTABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO.

3.2 OBJETIVOS ECONOMICOS.

INCREMENTAR EL INGRESO DE LOS PRODUCTORES DE LA REGION DE ARANDAS Y MUNICIPIOS ALEDAÑOS QUE PARTICIPAN EN LA OPERACION DE ESTA EMPRESA AL TENER UN CANAL DE COMERCIALIZACION SEGURO Y QUE NO ESPECULE CON SU PRODUCCION, OBTENIENDO SIEMPRE EL VALOR JUSTO Y ADECUADO AUMENTANDO EL PRODUCTO INTERNO BRUTO EN ESTA REGION Y POR CONSECUENCIA AUMENTO DE RIQUEZA.

3.3 OBJETIVOS SOCIALES.

ESTOS SON LOS QUE SE VERAN REALIZADOS A CORTO PLAZO, YA QUE AL INSTALAR ESTA EMPRESA SE GENERAN EMPLEOS, AUMENTA LA INFRAESTRUCTURA DE LA REGION, DISMINUYE LA EMIGRACION, SE CREA SEGURIDAD

DAD EN LA EXPLOTACION DEL GANADO LECHERO AL ASEGURARSE EN TO  
DO TIEMPO LA COMERCIALIZACION, AUMENTAR LOS NIVELES DE VIDA,  
ECONOMICOS Y SOCIALES.

#### 3.4 OBJETIVOS CULTURALES:

ESTE OBJETIVO ES CONSIDERADO DE MAYOR TRANSCENDENCIA A LARGO PLAZO YA QUE SE FOMENTARA EL CONSUMO REGIONAL DE LECHE HIGIE  
NICAMENTE APTA PARA EL CONSUMO, ASI COMO UN MANEJO DE LA LE-  
CHE BRONCA MAS EFICIENTE Y SIN ADULTERACIONES.

#### 4 ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

##### 4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

EL INCREMENTO EN LA PRODUCCION LECHERA DE VACA EN LA REGION DE LOS ALTOS DE JALISCO HA TRAI DO COMO CONSECUENCIA LA NECESIDAD DE INDUSTRIALIZAR EL PRODUCTO PARA OPTIMIZAR SU COMERCIALIZACION, ASI MISMO LA DEMANDA DE LECHE EN EL MERCADO DE LAS CIUDADES COMO GUADALAJARA DADO SU CRECIMIENTO POBLACIONAL TRAE COMO CONSECUENCIA UN INCREMENTO EN LA DEMANDA POR EL CONSUMO DE ESTE VITAL ELEMENTO. EL OBJETIVO SERA DETECTAR LA CAPACIDAD DE CONSUMO DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA, MER  
CADO POTENCIAL MAS CERCANO A NUESTRO RADIO DE PRODUCCION. -  
ASI MISMO EL ANALISIS DE MERCADO SE PROYECTARA A 10 AÑOS CON  
SIDERANDO ESTE LAPSO COMO EL PERIODO MINIMO DE VIDA UTIL DEL  
PROYECTO.

##### 4.2 PRODUCTOS:

###### 4.2.1 PRODUCTO PRINCIPAL.

EL PRODUCTO PRINCIPAL Y UNICO QUE SE PROCESARA EN ESTA EMPE SA SER LA LECHE FLUIDA DE VACA PARA OBTENER LECHE PASTEURIZADA DE OPTIMO CONSUMO PARA LA POBLACION.

LA LECHE DE VACA ES UNA SECRECION LIQUIDA PRACTICAMENTE LIBRE DE CALOSTRO OBTENIDA POR ORDENO COMPLETO DE LA VACA EN UN BUEN ESTADO DE SALUD.

EL PRODUCTO PRINCIPAL QUE SE ELABORARA SERA LA LECHE PASTEURIZADA. QUE ES EL RESULTADO DE PROCESAR LA LECHE BRONCA NATURAL A TRAVES DE UN AUMENTO Y POSTERIOR DISMINUCION DE LA TEMPERATURA ELIMINANDO ASI GRAN NUMERO DE GERMESES PATOGENOS PROPIOS DE LA LECHE BRONCA. LA LECHE BRONCA ES UNA SECRECION LACTEA PRACTICAMENTE LIBRE DE CALOSTRO, OBTENIDA POR ORDENO COMPLETO DE LA VACA EN BUEN ESTADO DE SALUD.

DICHA SECRECION LACTEA NO DEBE DE TENER MENOS DE 3.25% DE GRASA DE LECHE Y NO MENOS DE 8.25% DE SOLIDOS NO GRASOS DE LECHE.

LA RAZON DE FIJAR LOS VALORES ANTERIORES ES QUE EL VALOR NUTRICIONAL DE LA LECHE DEPENDE DE LA COMBINACION DE LOS DOS ELEMENTOS: LA LECHE ES CONSIDERADA POR LOS NUTRIOLOGOS COMO UNO DE LOS ALIMENTOS MAS COMPLETOS.

SE PRETENDE ESTANDARIZAR SU CONSUMO A TODA LA POBLACION, SIN EMBARGO, RESULTARIA COSTOSO TRANSPORTARLA EN SU ESTADO NATURAL A LOS CENTROS DE CONSUMO, POR SER UN ALIMENTO DE FACIL DESCOMPOSICION QUE REQUIERE DE MEDIOS DE TRANSPORTE ESPECIALES Y QUE INFLUYEN DETERMINANTEMENTE EN LOS PRECIOS QUE SE OFRECEN ALCONSUMIDOR.

ESTE PROBLEMA LO RESOLVERIA LA LECHE EN POLVO, MIENTRAS QUE EL PROBLEMA DE LA LOCALIDAD LO RESOLVERIA LA LECHE PASTEURIZADA.

4.2.2 LA LECHE TIENE UN SABOR LIGERAMENTE DULZE Y UN AROMA DELICADO, EL SABOR DULCE PROVIENE DE LA LACTOSA MIENTRAS QUE EL AROMA PROVIENE PRINCIPALMENTE DE LA GRASA.



SIN EMBARGO, LA LECHE ABSORBE FACILMENTE OLORES DEL AMBIENTE --  
COMO EL OLORES DEL ESTABLO O DE PINTURA RECIENTE APLICADA. ADEMÁS  
CIERTAS CLASES DE FORRAJE CONSUMIDO POR LAS VACAS PROPORCIONAN -  
CAMBIOS EN EL SABOR Y OLORES DE LA LECHE. TAMBIÉN LA ACCIÓN DE -  
MICROORGANISMOS PUEDE TENER EFECTOS DESAGRADABLES EN SABOR Y --  
OLOR.

LA LECHE TIENE UN COLOR LIGERAMENTE BLANCO AMARILLENTO DEBIDO -  
A LA GRASA Y A LA CASEÍNA. LOS GLOBULOS DE GRASA Y EN MAYOR --  
GRADO LA CASEÍNA, IMPIDEN QUE LA LUZ PASE A TRAVÉS DE ELLA, ---  
POR LO CUAL LA LECHE PARECE BLANCA. EL COLOR AMARILLO DE LA --  
LECHE SE DEBE A LA GRASA, EN LA QUE SE ENCUENTRA EL CAROTENO. -  
ÉSTE ES UN COLORANTE NATURAL QUE LA VACA ABSORBE CON LA ALIMEN-  
TACIÓN DE FORRAJES VERDES. LA LECHE DESCREMADA TOMA UN COLOR -  
AZULADO, CAUSADO POR LA RIVOXFLAVINA O VITAMINA B<sub>12</sub>.

LA PRESENCIA DE ÁCIDOS TIENE GRAN IMPORTANCIA EN LA ELABORACIÓN  
DE LA LECHE. LA ACCIÓN DE ESTOS ÁCIDOS AFECTA LOS FENÓMENOS --  
(DE) LA PRECIPITACIÓN DE LAS PROTEÍNAS.

LA ACIDEZ DE LA LECHE SE EXPRESA EN LA CANTIDAD DE ÁCIDO QUE --  
PUEDE NEUTRALIZARSE CON HIDRÓXIDO DE SODIO AL 0.1% DE ESTA FOR-  
MA SE MIDE EL ÁCIDO PRESENTE EN LA SOLUCIÓN.

ESTA CLASE DE ACIDEZ SE LLAMA ACIDEZ REAL, LA ACIDEZ REAL PROME-  
DIO DE LA LECHE CRUDA FRESCA ES DE 0.16%.

EL pH EXPRESA SOLO LA CONCENTRACIÓN DE HIDRÓGENO. CON EL pH, -  
SE MIDE LA ACIDEZ ACTUAL. EL VALOR DE pH DE LA LECHE PUEDE VA-  
RIAR ENTRE 0 Y 14. UNA SOLUCIÓN DE pH 7, ES NEUTRAL. LA LECHE  
CRUDA FRESCA TIENE UN pH 6.6, ES DECIR, QUE ES UNA SOLUCIÓN LI-  
GERAMENTE ÁCIDA.

LA DENSIDAD DE LA LECHE ES EL PESO DE UN MILÍMETRO DE LECHE A -  
UNA TEMPERATURA DE 20°C., SE LE DETERMINA CON UN LACTO-DENSÍME-  
TRO; LA DENSIDAD PROMEDIO DE LECHE ES APROXIMADAMENTE 1.030g/ -  
ml. CUANDO LA LECHE ESTÁ ALTERADA POR LA ADICIÓN DE AGUA, LA -  
DENSIDAD SERÁ MENOR, EN EL CASO DE QUE LA LECHE HAYA SIDO DES-  
NATADA, LA DENSIDAD SERÁ MAYOR.

CUANDO SE ELIMINA EL AGUA DE LA LECHE, SE OBTIENE EL EXTRACTO SECO. LA LECHE CONTIENE DE 125 A 130 Gr., DE EXTRACTO POR LITRO, LA CANTIDAD DEPENDE MUCHO DEL CONTENIDO GRASO DE LA LECHE. POR EJEMPLO CUANDO SE EXTRAE LA GRASA DE LA LECHE ANTES DE ELIMINAR EL AGUA SE OBTIENE UN EXTRACTO SECO NEGRO A RAZON DE UNOS 88 gr. POR LITRO.

LA LECHE HIERVE A  $100.16^{\circ}\text{C}$  AL NIVEL DEL MAR A CAUSA DE LAS SALES Y LA LACTOSA DISUELTAS. ESTAS SUBSTANCIAS DETERMINAN TAMBIEN EL PUNTO DE CONGELACION DE LA LECHE. ESTE SE ENCUENTRA ENTRE  $-0.58$  Y  $-0.55^{\circ}\text{C}$ , DEBIDO AL CONTENIDO DE ESTAS SUBSTANCIAS, NO VARIA MUCHO, EL PUNTO DE CONGELACION SE APROVECHA PARA EL CONTROL DE FRAUDES EN LA LECHE.

LA LECHE RECIBIEN ORDENADA, CONTIENE SUBSTANCIAS QUE LIMITAN EL DESARROLLO DE LOS MICROORGANISMOS. CON LA PASTEURIZACION, ESTAS SUBSTANCIAS SE DESCOMPONEN DANDO LUGAR A UN MAYOR DESARROLLO DE LAS BACTERIAS EN LA LECHE PASTEURIZADA, RAZON POR LA CUAL SE DEBE COMERCIALIZAR INMEDIATAMENTE.

LA LECHE PASTEURIZADA DEBE TENER LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

DENSIDAD: A  $15^{\circ}\text{C}$ , NO MENOS DE 1.034 g/ml.

INDICE DE REFRACCION: APROXIMADAMENTE 1.55

ACIDEZ: (ACIDO LACTICO) ENTRE 1.4 Y 1.7 ml.

CLORUROS: (EN CLORO) NO MENOS DE 1.1 NI MAS DE 1.5 POR mb.  
(METODO DE VOLHARD).

LACTOSA: NO MENOS DE 43 GRAMOS POR ml. (METODO POLARIMETRICO O DE FEHLING).

DETERMINACION DE CALIDAD.

LA LECHE SE SOMETE A ALGUNAS PRUEBAS PARA DETERMINAR SI ES ADECUADA PARA LA ELABORACION. ESTAS PRUEBAS INCLUYEN LO SIGUIENTE:

DETERMINACION DE LA DENSIDAD:

SIRVE PARA SABER SI LA LECHE ES PURA.

PUNTO DE CONGELACION:

ESTE INDICA EVENTUALES ADULTERACIONES.

DETERMINACION DE LA ACIDEZ:

LECHE CON UNA ACIDEZ MAYOR DE 0.18% SE RECHAZA.

PRECIPITACION CON ALCOHOL:

SE MEZCLAN CANTIDADES IGUALES DE LECHE Y DE ALCOHOL A 68%, SI SE PRODUCE LA COAGULACION, LA ACIDEZ ES DEMASIADO ELEVADA Y - SE RECHAZA.

#### 4.2.3. COMPOSICION.

EN LA COMPOSICION DE LA LECHE INFLUYEN LOS SIGUIENTES FACTORES:

RAZA Y EDAD DE LA VACA LECHEERA.

ETAPA DE LA LACTANCIA.

METODO DE CRDSEÑA.

ESTADO DE SALUD.

ALIMENTACION.

CLIMA.

LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA LECHE SON LOS SIGUIENTES:

AGUA 85% APROXIMADAMENTE.

SALES MINERALES.

LACTOSA.

GRASA.

VITAMINAS.

EN EL AGUA SE ENCUENTRAN LOS OTROS COMPONENTES EN DIFERENTES FORMAS DE SOLUCION.

LAS SALES MINERALES Y LA LACTOSA SE ENCUENTRAN DISUELTAS EN EL AGUA FORMANDO UNA SOLUCION VERDADERA, LA MAYORIA DE LAS SUBSTANCIAS PROTEINICAS NO SON SOLUBLES Y FORMAN CONJUNTOS DE VARIAS MOLECULAS. SIN EMBARGO, ESTOS CONJUNTOS SON TAN PEQUEÑOS QUE LA MEZCLA TIENE APARENTEMENTE LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE UNA SOLUCION VERDADERA. ESTE TIPO DE SOLUCION SE LLAMA SOLUCION COLOIDAL.

LA GRASA ES INSOLUBLE AL AGUA Y POR ESTO SE ENCUENTRA EN LA LECHE EN FORMA DE GLOMULOS GRASOS FORMANDO UNA EMULSION.

EMULSION ES LA MEZCLA DE PEQUEÑAS GOTAS DE UN LIQUIDO EN OTRO LIQUIDO SIN QUE LLEGUEN A DISOLVERSE.

UNA EMULSION PUEDE SER ESTABLE O INESTABLE. LA LECHE CRU

DA ES UNA EMULSION INESTABLE DE GRASA EN AGUA, DESPUES DE CIER-  
TO TIEMPO LA GRASA SE ESTRATIFICA EN FORMA DE NATA LAS SUBSTAN-  
CIAS PROTEINICAS DE LA LECHE SE DIVIDEN EN PROTEINAS Y ENZIMAS.  
ESTAS SUBSTANCIAS ESTAN COMPUESTAS DE AMINOACIDOS, LA COMBINA--  
CION DE ESTOS AMINOACIDOS EN LA MOLECULA DETERMINA LAS CARACTE-  
RISTICAS DE LA SUBSTANCIA. LAS PROTEINAS EN LA LECHE SON LA CA-  
SEINA, LA ALBUMINA Y LA GLOBULINA.

LA CASEINA DE LA LECHE SE ENCUENTRA COMBINADA CON CALCIO Y FOS-  
FATO EN FORMA COLOIDAL. LA CASEINA ES LA MATERIA PRIMA PARA --  
LOS QUESOS.

SI SE ACIDIFICA LA LECHE HASTA UN pH DE 4.7 EL CALCIO Y EL FOS-  
FATO SE SEPARAN DE LA CASEINA. LA ULTIMA ES INSOLUBLE Y DEPOSI-  
TA. SI SE ACIDIFICA LA LECHE, AUN MAS, LA CASEINA VUELVE A DI-  
SOLVERSE. LA ALBUMINA Y LA GLOBULINA SON SOLUBLES; PERO SE ---  
VUELVEN INSOLUBLES POR UN CALENTAMIENTO A MAS DE 65°C, ESTE CAM-  
BIO DE ESTADO FISICO POR CALENTAMIENTO SE LLAMA DESNATURALIZA--  
DOR DE LA PROTEINA; LAS ENZIMAS SON COMPUESTOS PROTEINICOS QUE  
ACELERAN LOS PROCESOS BIOLOGICOS. LA ACCION DE LAS ENZIMAS DE-  
PENDE DE LA TEMPERATURA Y DEL pH DEL MEDIO. LAS TEMPERATURAS -  
BAJAS REDUCEN SU ACTIVIDAD, A TEMPERATURAS ELEVADAS, ENTRE 70 Y  
85 °C, SE INACTIVA LA MAYOR PARTE DE LAS ENZIMAS.

EN LA LECHE CRUDA (NORMALMENTE) SE ENCUENTRAN LAS SIGUIENTES --  
ENZIMAS:

POSFATASA: SE INACTIVA A TEMPERATURAS MAYORES A LOS 70°C, LA -  
PRESENCIA DE ESTA ENZIMA INDICA QUE LA LECHE NO SE HA PASTEURI-  
ZADO A LA TEMPERATURA ADECUADA.

PENOXIDASA: SE INACTIVA A TEMPERATURAS MAYORES A LOS 80°C, SI  
ESTA ENZIMA ESTA AUSENTE, SIGNIFICARA, QUE LA LECHE HA SIDO PAS-  
TEURIZADA A UNA TEMPERATURA ELEVADA.

CATALASA: ESTA ENZIMA SE ENCUENTRA EN CANTIDADES MINIMAS EN LA  
LECHE DE VACAS SANAS. VACAS ENFERMAS DE MASTITIS PRODUCEN LEC-  
CHE CON UNA CANTIDAD MAYOR DE ESTA ENZIMA. ADEMÁS ALGUNAS BAC-

TERIAS AJENAS A LA LECHE LA PRODUCEN. LA CATALASA SE INACTIVA POR UNA PASTEURIZACION A TEMPERATURA BAJA.

LIPASA: ESTA ENZIMA SEPARA LA GRASA EN GLICERINA Y SUS ACIDOS GRASOS.

LOS ACIDOS PROVOCAN SIELOS Y SABORES DESAGRADABLES EN LA LECHE, EN LA CREMA Y LA MANTEQUILLA. ESTA ENZIMA SE INACTIVA POR UNA PASTEURIZACION A TEMPERATURA BAJA.

XANTINODASA: SU PRESENCIA ES IMPORTANTE EN LA ELABORACION DE LOS QUESOS DE PASTA FIRME, COMO EN EL TIPO HOLANDES. EN PRESENCIA DE NITRATOS DE POTASIO AYUDA A COMBATIR LA ACCION DE LAS BACTERIAS BUTIRICAS QUE PRODUCEN GRIETAS EN ESTE TIPO DE QUESO. SE INACTIVA POR UNA PASTEURIZACION A TEMPERATURA ELEVADA.

OTRA ENZIMA QUE PUEDE ENCONTRARSE EN LA LECHE ES LA REDUCTASA. ESTA SUSTANCIA NO ES ENZIMA LACTEA PERO ES PRODUCIDA POR MICROORGANISMOS, LA PRESENCIA DE LA REDUCTASA EN LA LECHE INDICA QUE LA LECHE ESTA CONTAMINADA POR MICROORGANISMOS.

LA CANTIDAD DE GRASA EN LA LECHE ES VARIABLE Y DEPENDE DE LA RAZA Y DE LA ALIMENTACION DE LA VACA. LA GRASA CONTRIBUYE MUCHO AL SABOR Y A LAS PROPIEDADES FISICAS DE LA LECHE Y DE LOS PRODUCTOS LACTEOS.

LA GRASA PUEDE CONSTAR DE GLICERINA, UNO, DOS Y TRES ACIDOS GRASOS.

LA COMBINACION DE GLICERINA CON TRES ACIDOS GRASOS SE LLAMA TRIGLICERIDO.

LA GRASA ESTA DISTRIBUIDA EN LA LECHE EN FORMA DE GOTTAS O GLOBULOS, RODEADOS DE UNA PELICULA QUE CONTIENE LECITINA Y PROTEINA. ESTA PELICULA PERMITE QUE LOS GLOBULOS QUEDEN EN EMULSION.

LA LACTOSA DA EL SABOR DULCE A LA LECHE, LA LACTOSA ESTA COMPUESTA POR GLUCOSA Y DE GALACTOSA.

LAS BACTERIAS LACTICAS PUEDEN TRANSFORMAR LA LACTOSA EN ACIDO LACTICO. ESTA ACIDIFICACION NO ES DESTABLE EN EL CASO DE LECHE PARA CONSUMO, PERO EN OBTENCION DE PRODUCTOS LACTEOS COMO EL YOGUR, -- MANTEQUILLA Y QUESO, LA FERMENTACION DE LA LACTOSA EN ACIDO LACTICO EJERCE UNA ACCION CONSERVADORA. EN LA LECHE TRATADA A TEMPERATURAS ALTAS LA LACTOSA EN COMBINACION CON PROTEINA, PRODUCEN UNA COLORACION CAFE DE LAS SALES MINERALES O CENIZAS DE LA LECHE SON CLORUROS, FOSFATOS, SULFATOS, CARBONATOS Y CITRATOS. LOS MINERALES PRINCIPALES SON: CALCIO, SODIO, POTASIO, MAGNESIO Y HIERRO. LOS CITRATOS INTERVIENEN EN EL AROMA DE LA MANTEQUILLA. EL CONTENIDO DE SALES CALCICAS ES IMPORTANTE EN LA ALIMENTACION, PORQUE ESTAS FAVORECEN EL CRECIMIENTO DE LOS HUESOS.

ADEMAS LAS SALES DE CALCIO TIENEN GRAN INFLUENCIA EN LA COAGULACION DE LA LECHE CUANDO SE ELABORA QUESO. SIN EMBARGO, AL PASTEURIZAR LA LECHE, UNA PARTE DE ESTAS SALES DE CALCIO SE VUELVEN INSOLUBLES, POR ESTO SE AÑADE UNA CANTIDAD DE CLORURO DE CALCIO A LA LECHE PASTEURIZADA DESTINADA A LA ELABORACION DE QUESO.

EN LA LECHE SE ENCUENTRAN TAMBIEN LAS VITAMINAS A, B<sub>2</sub> Y D.

DURANTE LA ORDEÑA SE INCORPORAN A LA LECHE ALGUNOS GASES COMO DIOXIDO DE CARBONO, OXIGENO Y NITROGENO, LUEGO UNA PARTE DE ESTOS GASES SE DESPRENDE FORMANDO ESPUMA. DURANTE EL ALMACENAMIENTO, EL CONTENIDO GASEOSO DISMINUYE.

CIERTAS BACTERIAS TAMBIEN DESARROLLAN GASES EN LA LECHE.

EN LA TABLA SIGUIENTE SE PUEDEN APRECIAR LOS VALORES MAXIMOS Y MINIMOS PARA LOS COMPONENTES DE LA LECHE.

COMPONENTE	MINIMO	MAXIMO
GRASA	2.6%	8.37 %
PROTEINAS	2.44 %	6.48 %
LACTOSA	2.41 %	6.11 %
CENIZAS	0.56 %	0.936 %
TOTAL DE SOLIDOS	10.56 %	17.90 %
DENSIDAD	1.02331 %	1.0398 %

#### 4.2.4 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD.

LAS NORMAS DE CALIDAD COMUNES PARA LA LECHE PASTEURIZADA Y EN POLVO SON:

- a) COLOR UNIFORME BLANCO O CREMOSO CLARO, CARENTE DE COLOR AMARILLO O PARDO CARACTERISTICO DE UN PRODUCTO RECALENTADO, ASI COMO DE CUALQUIER OTRO COLOR ARTIFICIAL.
- b) SABOR FRESCO Y PURO.
- c) AUSENCIA DE CONSERVADORES O DE CUALQUIER OTRA SUSTANCIA AJENA A LA COMPOSICION NATURAL DE LA LECHE.
- d) ENVASE HERMETICO QUE ASEGURE UNA PROTECCION TOTAL CONTRA CONTAMINANTES, ABSORCION DE HUMEDAD Y ACCION DE LA LUZ.
- e) PRUEBA DE LA FOSFATASA NEGATIVA; CUENTA BACTERIANA EN PLACA GELOSATRIPTOSA 50,000 COLONIAS.
- f) CONTENIDO DE GRASA MINIMO 3%.

#### 4.2.5 UTILIZACION.

LA LECHE PASTEURIZADA TIENE COMO PRINCIPAL USO EL CONSUMO DOMESTICO.

LA LECHE EN POLVO TIENE DIVERSAS APLICACIONES PRINCIPALMENTE:

- a).- EN LA ALIMENTACION HUMANA PREVIA HIDRATACION.
- b).- EN LA INDUSTRIA PASTELERA Y PARA LA PRESENTACION DE ALIMENTOS EN FORMA DE MASA.
- c).- EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y DE COSMETICOS.

#### 4.2.6. PRODUCTOS SUSTITUTIVOS.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL VALOR PROTEINICO NO EXISTE UN PRODUCTO QUE SUSTITUYA A LA LECHE PASTEURIZADA Y EN POLVO DESCREMADA DE VACA. SIN EMBARGO, EXISTE LA LECHE A BASE DE SOYA. PRODUCTO OBTENIDO EN FORMA EXPERIMENTAL DE LA EX



TRACCION DE SURCOS A LOS GRANOS DE SOYA, QUE CONTIENE APROXIMADAMENTE EL 50% DE PROTEINAS EN PESO; POR LO CUAL RESULTA SUPERIOR SU VALOR ALIMENTICIO O NUTRITIVO DICHO PRODUCTO NO SE OBTIENE ACTUALMENTE EN FORMA INDUSTRIAL, RAZON POR LA CUAL NO SE CONSIDERA COMO SUBSTITUTIVO COMPETENTE COMERCIALMENTE.

SON FACTORES DE OTRO ORDEN LOS QUE INFLUYEN PARA QUE EL CONSUMIDOR FINAL SUBSTITUYA LA LECHE DE VACA POR DIFERENTES PRODUCTOS ASI SE ENCUENTRA QUE POR FALTA DE LECHE DE VACA EN ALGUNAS ZONAS, O POR LA INACCESIBILIDAD ECONOMICA EN LA MAYORIA DE LOS CASOS, LA POBLACION SUBSTITUYE EN SU DIETA ALIMENTICIA LA LECHE POR PRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL PRINCIPALMENTE, COMO EL CAFE, ATOCLES Y TES. OTRO SUBSTITUTO DE LA LECHE DE VACA SON LAS LECHE OBTENIDAS DE ANIMALES COMO LA CABRA Y BURRA PERO, SU ACEPTACION ES MINIMA EN NUESTRO PAIS POR DIVERSOS FACTORES COMO SUS COSTUMBRES Y BAJA PRODUCCION.

#### 4.2.7 PRODUCTOS SIMILARES:

EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS LACTEOS SE UTILIZA PRINCIPALMENTE LECHE DE VACA Y EN CANTIDADES MENORES, LA DE CABRA Y OVEJA; EN EL SIGUIENTE CUADRO SE MUESTRA LA COMPOSICION DE ALGUNOS TIPOS DE LECHE.

CUADRO \_\_\_\_\_ COMPOSICION DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE LECHE.

ESPECIE	AGUA	GRASA	PROTEINA	LACTOSA	SALES MINERALES
MUJER	87.6 %	3.6 %	1.9 %	6.6 %	0.2 %
VACA	87.6 %	3.7 %	3.2 %	4.8 %	0.7 %
CABRA	87.5 %	4.1 %	3.4 %	4.2 %	0.8 %
OVEJA	81.5 %	7.5 %	5.6 %	4.2 %	1.0 %
LLAMA	86.5 %	3.2 %	3.9 %	5.6 %	0.8 %

FUENTES: MANUALES PARA EDUCACION AGROPECUARIA  
"ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS"

#### 4.2.8 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS:

EN MUCHOS CASOS LA LECHE SE CONSUME CON DIVERSOS PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS, GENERALMENTE POR COSTUMBRE Y TRADICIONES, ESTOS PRODUCTOS SE ENCUENTRAN EN FORMA VARIADA -- TANTO PARA EL CONSUMIDOR FINAL, COMO PARA EL CONSUMIDOR INDUSTRIAL, EL ULTIMO DE LOS CASOS DE LA LECHE EN POLVO. ENTRE ESTOS PRODUCTOS DESTACAN LOS SIGUIENTES: CAFE, -- CHOCOLATE, HUEVOS, SABORES Y ESCENCIAS ARTIFICIALES Y NATURALES, SACARINA, SACAROSA, COCOA, CACAO, VITAMINAS, -- FOSFATO, CALCIO Y HIERRO.

#### 4.3 ANALISIS DEL MERCADO

##### 4.3.1 DELINEACION DEL MERCADO GLOBAL

###### SITUACION GEOGRAFICA.

EL ESTADO DE JALISCO SE LOCALIZA ENTRE LOS PARALELOS 18° 41' DE LATITUD NORTE, 101° 28' Y 105° 43' DE LONGITUD -- OESTE, LIMITA AL NOROCCIDENTE CON NAYARIT, AL NORTE CON MICHOACAN, AL NORORIENTE CON ZACATECAS Y AGUASCALIENTES, AL SURESTE CON GUANAJUATO, AL SURESTE CON MICHOACAN, AL SUR CON COLIMA Y MICHOACAN, AL SUROCCIDENTE CON EL OCEANO PACIFICO.

###### EXTENSION TERRITORIAL.

EL ESTADO DE JALISCO CUENTA CON UNA SUPERFICIE TERRITORIAL DE 30,137 Km<sup>2</sup> Y OCUPA EL 4,07% DEL TERRITORIO NACIONAL. SE DIVIDE EN 124 MUNICIPIOS COMPRENDIDOS EN 5 REGIONES QUE SON: ALTOS, COSTA, NORTE, SUR Y CENTRO.

###### POBLACION.

LAS CIFRAS PRELIMINARES DEL X CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1960 SEÑALAN A JALISCO CON UNA POBLACION TOTAL, DE 4'265,549 HABITANTES DE LOS CUALES 80.3 % CORRESPONDEN A ZONAS URBANAS Y EL 29.7 % A RURALES.

LA TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL INTERCENSAL 1970, 1980 FUE DE 3.5%, LA DENSIDAD DE POBLACION ERA DE 56.76 HABITANTES POR Km<sup>2</sup> - EN 1980. JALISCO AL IGUAL QUE OTROS ESTADOS DEL PAIS REGISTRA - UNA CATEGORIA MIGRATORIA DE FUERTE EXPULSION HACIA ZONAS URBANAS DE LOS ESTADOS ADYACENTES Y CIUDADES DE ESTADOS UNIDOS.

LA RELACION DE LA POBLACION RURAL CON LA URBANA PARA 1980 ERA DE 1 HABITANTE EN EL CAMPO POR 1.5 EN LA CIUDAD, LA CONCENTRACION - URBANA ES ORIGINADA ENTRE OTRAS RAZONES POR LA BUSQUEDA DE EM--- PLEOS MEJOR REMUNERADOS CON LOS CONSIGUIENTES SERVICIOS EDUCATI- VOS DE SEGURIDAD Y MEJORES CONDICIONES DE VIDA QUE OFRECEN LAS - CIUDADES.

#### CLIMA

EN JALISCO LAS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES VARIAN CONSIDERABLE-- MENTE POR LA DIVERSIDAD DEL RELIEVE Y LA ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR SIENDO LA MEDIA ANUAL DE 20.6°C, LA MAXIMA EXTREMA DE -- 49.5°C Y LA MINIMA EXTREMA DE 5°C, MANIFESTANDOSE DIVERSOS CLI-- MAS COMO SON TROPICAL, TEMPLADO SEMIARIDO Y SEMIARIDO.

#### ACTIVIDADES

LA POBLACION RURAL DEL ESTADO DE JALISCO SE CARACTERIZA POR DEDI-- CARSE PRINCIPALMENTE A LA EXPLOTACION DEL SECTOR AGROPECUARIO.

#### AGRICULTURA

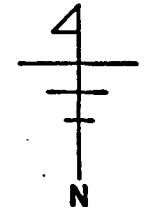
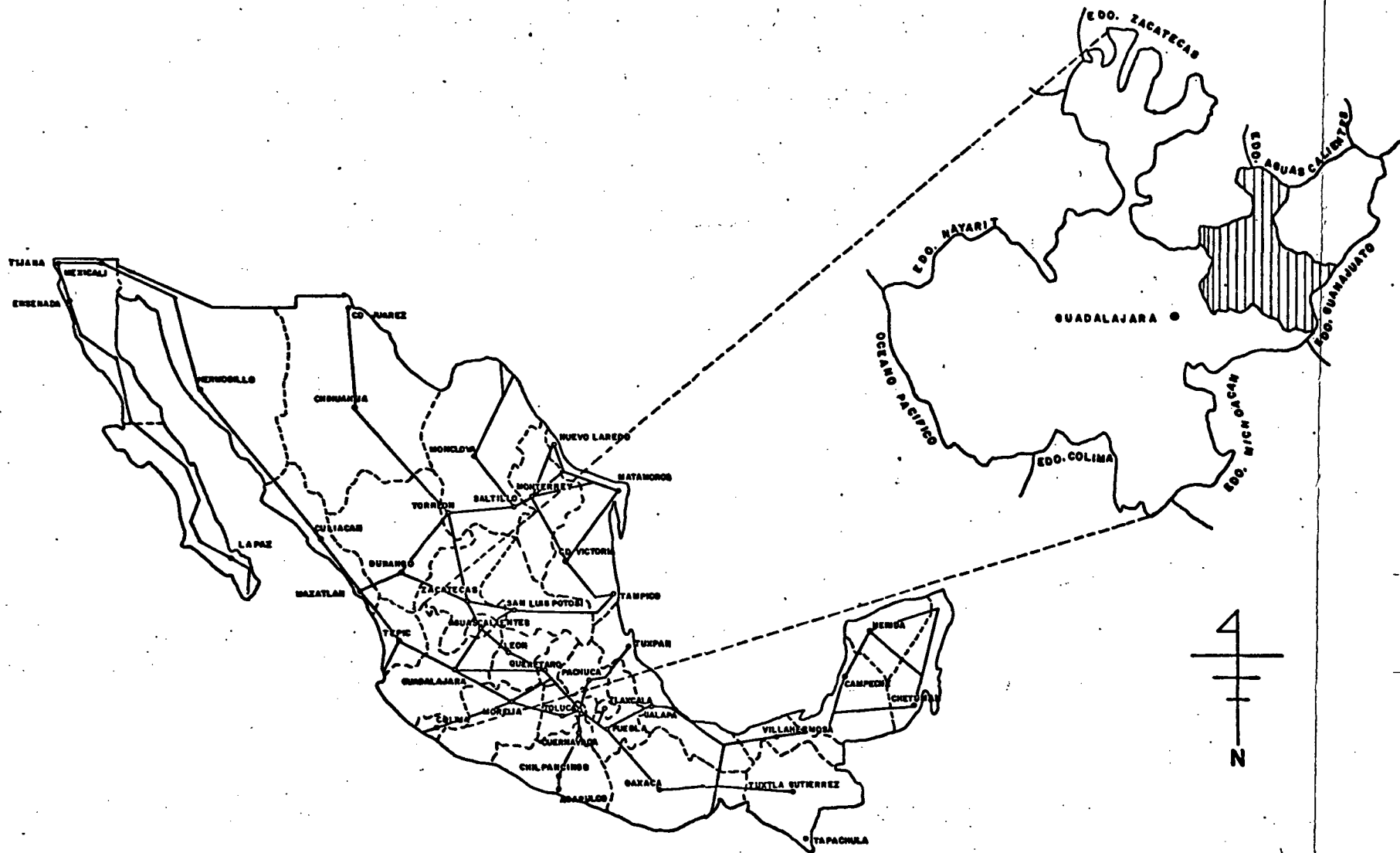
EL ESTADO DE JALISCO COENTA CON UNA SUPERFICIE DE 8'013,700 HAS. DE LAS QUE EN RIEGO Y TEMPORAL SE APROVECHAN 1'710,151. EN BOS-- QUES 2'402,931 Y EN PASTOS PARA USO PECUARIO 3'185,269 Y EL RES-- TO COMPRENDE LA SUPERFICIE URBANA, CUERPOS DE AGUA Y ZONAS INCUL-- TAS. EN MATERIA DE USO DE PASTOS PARA LA PRODUCCION PECUARIA DES-- TACA LA ZONA ALTOS QUE COMPRENDE EL DISTRITO II DE TEMPORAL.

## GANADERIA

EL ESTADO DE JALISCO DESTACA EN LA PRODUCCION DE PRODUCTOS PECUARIOS A NIVEL NACIONAL OCUPANDO PRIMER LUGAR EN LA PRODUCCION DE HUEVO, CARNE DE CERDO Y POLLO (AVES). SEGUNDO LUGAR EN LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE DE BOVINOS. DURANTE EL AÑO DE 1982 SE OBTUVO UNA PRODUCCION DE 150,786 TONELADAS DE HUEVO 118,554 TONELADAS DE CARNE DE CERDO Y 22,295 TONELADAS DE CARNE DE POLLO. ASI MISMO FUERON 974,853 MILES DE LITROS DE LECHE Y 131,397 TONELADAS DE CARNE DE BOVINO. (FUENTE S.A.R.H.)

LAS ZONAS PRINCIPALES DONDE SE GENERAN ESTOS PRODUCTOS SON LAS SIGUIENTES: HUEVO Y LECHE, LOS ALTOS DE JALISCO, QUEDANDO ESTOS UBICADOS DENTRO DEL DISTRITO No. 2 DE LA S.A.R.H., CARNE LA COSTA DEL ESTADO DE JALISCO.

# LOCALIZACION DEL ESTADO DE JALISCO



PRODUCCION PECUARIA 1982

CONCENTRADO ESTATAL						RESUMEN
ESPECIE	INVENTARIO CABEZAS O COLMENAS	EXPLOTACION CABEZAS O COLMENAS	PRODUCTO	UNIDAD	VOLUMEN	VALOR MILES \$
BOVINOS	3 472 955					20 961 381
CARNE	2 357 647	590 768	CARNE	TON.	113 198	7 700 999
		109 434	LECHE	MILES LTS.	67 622	675 476
			VISCERAS	TON.	37 804	1 453 504
			PIEL	TON.	20 466	868 477
			ESQUILMOS	TON.	38 654	57 013
LECHE	972 942	419 908	LECHE	MILES LTS.	907 231	8 302 845
		72 960	CARNE	TON.	15 503	968 447
			VISCERAS	TON.	5 864	215 527
			PIEL	TON.	2 832	119 517
			ESQUILMOS	TON.	7 018	10 266
TRABAJO	142 366	65 203	TRABAJO	MILES DIAS	2 466	350 480
		10 159	CARNE	TON.	2 696	178 088
			VISCERAS	TON.	899	35 410
			PIEL	TON.	526	23 685
			ESQUILMOS	TON.	1 127	1 647
						11 590 119
PORCINOS	2 787 414	1 806 695	CARNE	TON.	118 554	10 051 295
			VISCERAS	TON.	38 682	1 516 188
			ESQUILMOS	TON.	16 597	22 636
						53 234
EQUINOS	55 122	21 936	CARNE	TON.	412	39 287
			VISCERAS	TON.	229	8 313
			PIEL	TON.	93	4 302
			ESQUILMOS	TON.	119	174
		18 347	LANA	TON.	41	1 158
						446 939
CAPRINOS	286 417	108 893	CARNE	TON.	2 431	171 260
			VISCERAS	TON.	738	24 304
			PIEL	TON.	416	17 238
			ESQUILMOS	TON.	734	1 113
		89 949	LECHE	MILES LTS.	27 349	233 024
						1 348 301
OVINOS	659 913	59 188	CARNE	TON.	7 708	313 294
			VISCERAS	TON.	2 702	21 703
			PIEL	TON.	1 502	60 498
			ESQUILMOS	TON.	3 489	3 326
		436 843	TRABAJO	MILES DIAS	13 770	1 449 480
						5 616 006
AVES	26 900 438					
CARNE	14 788 961	14 637 417	CARNE	TON.	22 295	1 431 817
			ESQUILMOS	TON.	6 389	9 544
POSTURA	12 151 477	11 298 059	HUEVO	TON.	150 786	4 016 705
		2 962 543	CARNE	TON.	2 990	156 294
			ESQUILMOS	TON.	1 140	1 646
COLMENAS	231 917	231 917	MIEL	TON.	9 275	424 965
			CERA	TON.	938	81 220
						8 744
CONEJOS	128 099	126 208	CARNE	TON.	140	8 140
			PIEL	TON.	31	604
TOTAL						41 030 909

#### 4.3.2 DIVISION DEL MERCADO

##### RADIO PRIMARIO:

CONSIDERAMOS COMO RADIO PRIMARIO LA ZONA DE PRODUCCION QUE =  
ABASTECERA DE MATERIA PRIMA LA EMPRESA DE ESTE PROYECTO. DI  
CHA ZONA QUEDA COMPRENDIDA DENTRO DEL DISTRITO DE TEMPORAL -  
II, QUE ESTA INTEGRADO POR 14 MUNICIPIOS QUE EN CONJUNTO ---  
ABARCA UNA SUPERFICIE DE 8,379.28 Kms<sup>2</sup> QUE REPRESENTA EL ---  
10.3 % DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL ESTADO DE JALISCO. LOS MU  
NICIPIOS QUE SOBRESALEN POR SUS DIMENSIONES SON: TEPATITLAN  
DE MORELOS (17 % DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO) ARAN-  
DAS (13%) Y TEOCALITCHE (11%).

##### RADIO SECUNDARIO:

EL RADIO SECUNDARIO COMPRENDE A TODO EL ESTADO DE JALISCO, -  
SUSCEPTIBLE DE CONSUMIR LECHE PASTEURIZADA, CABE ACLARAR QUE  
LA DETERMINACION DE ESTE RADIO OBEDECE A LA DEMANDA SIENDO -  
EL NUCLEO PRINCIPAL LA POBLACION DE LA ZONA URBANA DE GUADA-  
LAJARA INCLUYENDO TLAQUEPAQUE Y ZAROPAN.

#### 4.33 SEGMENTACION DEL MERCADO

##### RADIO PRIMARIO:

LA ZONA DE MAYOR CONCENTRACION DE PRODUCTORES EN EL DISTRITO  
NO. II QUEDA COMPRENDIDA ENTRE LOS LIMITES DE LOS MUNICIPIOS  
DE TEPATITLAN ARANDAS Y SAN MIGUEL, DONDE SE ENCUENTRAN LOS  
FACTIBLES LUGARES PARA LA INSTALACION DE LA PLANTA. LA POB-  
LACION DE LOS MUNICIPIOS QUE INTEGRAN EL DISTRITO EN CUES-  
TION ASCIENDE A 299,692 HABITANTES QUE EL 7% DE LA POBLACION  
DEL ESTADO, CON UNA DENSIDAD DE 35.6 POR Km<sup>2</sup> CIFRA QUE ES ME  
NOR A LA DENSIDAD ESTATAL QUE ASCIENDE A 56.76 POR Km<sup>2</sup>.

#### DESCRIPCION GEOGRAFICA DEL DISTRITO EN CONJUNTO:

EL DISTRITO DE TEMPORAL II DE JALISCO ESTA UBICADO GEOGRAFICAMENTE EN LA PORCION OCCIDENTAL DE LA REPUBLICA MEXICANA, EN LA PARTE NOROCCIDENTAL DEL ESTADO DE JALISCO Y AL NOROCCIDENTE DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA CAPITAL DEL ESTADO.

ESTA COMPRENDIDO ENTRE LOS PARALELOS  $20^{\circ}30'$  Y  $21^{\circ}46'$  LATITUD NORTE, LOS MERIDIANOS  $101^{\circ}53'$  Y  $103^{\circ}05'$  LONGITUD OESTE. SU EXTENSION DE NORTE A SUR ES DE 140 Km. Y DE ESTE A OESTE 125 Km.

LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS DE AGUASCALIENTES Y ZACATECAS, AL SUR CON EL DISTRITO DE TEMPORAL VII, "LA BARCA" JALISCO (MUNICIPIO DE ATOTONILCO, DECELLADO Y AYO EL CHICO). AL ESTE CON EL ESTADO DE GUANAJUATO Y EL DISTRITO DE TEMPORAL III, LAGOS DE MORENO JALISCO, (MUNICIPIO DE ENCARNACION DE DIAZ, LAGOS DE MORENO Y UNION DE SAN ANTONIO) Y POR ULTIMO AL OESTE CON EL ESTADO DE ZACATECAS Y EL DISTRITO DE TEMPORAL I, "ZAPOPAN" JALISCO (MUNICIPIO DE ZAPOTLANEJO, CUQUIO Y TOTOTLAN). (VER CROQUIS DE LOCALIZACION Y CARTOGRAFIA: PLANO BASE).

LA ALTITUD DEL DISTRITO VARIA DE 1500 A 2 200 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR ENCONTRANDOSE EL 90% DE LA SUPERFICIE TOTAL EN UN RANGO DE 1500 A 2200 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y SIENDO EN LOS MUNICIPIOS DE ARANDAS Y JESUS MARIA DONDE SE LOCALIZAN LOS SITIOS DE MAYOR ELEVACION.

#### DESCRIPCION GENERAL A NIVEL MUNICIPAL.

EL DISTRITO DE TEMPORAL II, ESTA INTEGRADO POR 14 MUNICIPIOS QUE EN CONJUNTO ABARCA UNA SUPERFICIE DE  $8\ 379.28\ \text{Km}^2$  QUE REPRESENTA EL 10.8 % DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL ESTADO DE JALISCO. LOS MUNICIPIOS QUE SOBRESALEN POR SUS DIMENSIONES SON TEPATITLAN DE MORELOS (17 % DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO).

A CONTINUACION SE PRESENTAN LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL DISTRITO: LA INFORMACION DE POBLACION SE PRESENTA DEL 1970 DEBIDO A QUE NO SE CUENTA CON DATOS OFICIALES DE MAS ACTUALIDAD. EN LO QUE SE REFIERE A LA INFORMACION DE SUPERFICIE DEL DISTRITO SE UTILIZO LA PROPORCIONAL



POR LA S.P.P. EN LA "SINTESIS GEOGRAFICA DE JALISCO"; LA INFORMACION SOBRE USO ACTUAL DEL SUELO SE OBTUVO DEL INVENTARIO DEL RECURSO TIERRA 1981 ELABORADO POR PERSONAS DEL DISTRITO EN ESTE INVENTARIO NO SE CONSIDERAN AREAS CUBIERTAS POR VEGETACION DE MATO R.L.

1 SINTESIS GEOGRAFICA DE JALISCO S.P.P. 1981.

MUNICIPIO: ACATIC.

LOCALIZACION: SUROESTE DEL DISTRITO; COLINDA AL ESTE CON EL MUNICIPIO DE TEPATITLAN Y AL OESTE CON EL DISTRITO No. I ZAPOPAN, JALISCO.

SUPERFICIE: 340.71 Km<sup>2</sup>

POBLACION: 1970: 9853 HABITANTES: 75 % EN AREAS RURALES

GEOGRAFIA: REGION FISIOGRAFICA LCL AREA DE LAVAS VOLCANICAS DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VOLCANES Y CUESTAS AMPLIAS.

TOPOGRAFIA: ONDULADA CON PENDIENTES DEL 10 AL 15 %.

CLIMA: (A) c (WL) (W)

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 Eg. "RIO CALDERON".

CORRIENTES SUPERFICIALES: RIO VERDE, RIO ACATIC, RIO CALDERON.

APROVECHAMIENTO:  
HIDRAULICO: 1 BORDO CON CAPACIDAD DE 110 m<sup>3</sup> Y MAS SUPERFICIE BENEFICIADA DE 2,701 HAS.

SUELOS: LEVISOL FERRICO + PLANOSOL MOLICO (Lf + Wm).

USO ACTUAL DEL SUELO: AGRICOLA 15634 HAS. GANADERO 13,222 HAS. FORESTAL 200 HAS. IMPRODUCTIVO 3290 HAS. OCIOSOS 36 HAS FONDOLESAL 750 HAS.

SUPERFICIE TOTAL: 33 182 HAS.

MUNICIPIO: ARANDAS.

LOCALIZACION: SUR DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON LOS MUNICIPIOS DE SAN MIGUEL EL ALTO, SAN JULIAN Y - SAN DIEGO, AL SUR CON EL MUNICIPIO DE JESUS MARIA Y EL DISTRITO VII, LA BARCA, JALISCO, AL ESTE CON EL ESTADO DE GUANAJUATO Y AL OESTE -- CON TEPATITLAN, JALISCO.

SUPERFICIE: 1154,26 Km<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970; 43,057 HABITANTES: 54% EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGION FISIOGEOGRAFICA LCL, LAVAS VOLCANICAS - DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VOLCANES Y - CUESTAS AMPLIAS.

TOPOGRAFIA: PLANA O LIGERAMENTE ONDULADA, PENDIENTES DE 0 A 5 % (CENTRO Y OESTE DEL MUNICIPIO) ONDULADA O QUEBRADA CON PENDIENTES MAYORES DE 20% (NOROESTE DEL MUNICIPIO).

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 EE "RIO ZULA" 12 Eg. "RIO CALDERON", 12 BF "RIO TURCO" ZANUEL DOBLADO. 12 CA "RIO ANGULO-BRISEÑAS", CORRIENTES SUPERFICIALES RIO ZULA.

APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS: PRESA EL TULE, CAPACIDAD 30 MILLONES DE m<sup>3</sup> SUPERFICIE IRRIGADA 2020 HAS.: 10 BORDOS, CAPACIDAD TOTAL 6 MILLONES 74 MIL m<sup>3</sup> SUPERFICIE IRRIGADA 673 HAS.

SUELOS: LUWISOL FERRICO + PLANOSOL EUTRICO (Lf + We) - FEOZEM PELICO (We + Vp).

USO ACTUAL DEL SUELO: AGRICOLA 31 212 HAS. GANADERO 86,913 HAS. FORESTAL 900 HAS IMPRODUCTIVO 3,500 HAS. OCIOSO 116 HAS. FONDO LEGAL 379 HAS.

SUPERFICIE TOTAL: 122,106 HAS.

MUNICIPIO: JALOSTITLAN.

LOCALIZACION: NORESTE DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE TEOCALTECHE, AL SUR CON SAN MIGUEL VALLE DE GUADALUPE, AL ESTE CON EL DISTRITO III, - LAGOS DE MORENO JALISCO, AL OESTE CON VILLA OBREGON Y MEXTICACAN.

SUPERFICIE: 512.06 Kms<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970: 12467 HABITANTES, 46 % EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGIONES FISIOGRAFICAS: LEL AREA DE LAVAS VOLCANICAS DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VOLCANES Y CUESTAS AMPLIAS: Hml CONOS VOLCANICOS ALTOS, MONTAÑAS GRANDES, AREAS PLANAS CULTIVADAS, AREAS DE LOMERIOS POCO DISECTADOS Y ALGUNOS CRATERS LAGO.

TOPOGRAFIA: AREAS PLANAS Y LIGERAMENTE ONDULADAS CON PENDIENTES DEL 5 AL 10% (CENTRO Y NORTE DEL MUNICIPIO), AREAS ABRUPTAS CON PENDIENTES MAYORES DEL 20 % - (SUR Y ESTE DEL MUNICIPIO).

CLIMA: NORTE C(W<sub>2</sub>) (W)  
CENTRO C(Wc) (W)  
SUR (A) c (W1) (W)

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 CE, "RIO HUASCATO" 12 BF "RIO TURBIO-MANUEL DOBLADO", 12 CA, "RIO ANGULO-BRISEÑAS".

CORRIENTES SUPERFICIALES: RIO ANGULO BRISEÑAS.

APROVECHAMIENTO HIDRAULICO: PRESA LA LUZ, CAPACIDAD 5 500,000m<sup>3</sup>, SUPERFICIE IMPERMEABLE 206.7 HAS.

SUELOS: REGOSOL EUTRICO MAS CAMBISOL FERRALICO (Re + Rf)  
LUVISOL FERRICO MAS PLANOSOL EUTRICO (Ff + We).

USO ACTUAL DEL USLEC: AGRICOLA 27,786 HAS. PASTORAL 39,700 HAS.  
IMPRODUCTIVO 2,400 HAS OCIOSO, 69 HAS.  
FORESTAL 2,000 HAS. FONDO LEGAL 180 HAS.

SUPERFICIE TOTAL: 72,405 HAS.

MUNICIPIO DE YAHUALIQUIL.

LOCALIZACION: NOROESTE DEL DISTRITO: COLINDA AL NORTE CON EL ESTADO DE QUERETARO, AL SUR CON EL MUNICIPIO DE VILLA ORRAGON, AL ESTE CON EL MUNICIPIO DE TEOCALTICHE Y AL OESTE CON EL MUNICIPIO DE YAHUALIQUIL, JALISCO.

SUPERFICIE: 331.24 Km<sup>2</sup>

POBLACION: 1970, 5175 HABITANTES: 71 % AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGION FISIOGRAFICA Hml, CONOS VOLCANICOS ALTOS MONTAÑAS GRANDES, AREAS PLANAS CULTIVADAS, ---- AREAS DE LOMERIOS POCO DISECTADOS Y ALGUNOS CRATERS LAGO.

TOPOGRAFIA: PLANO CON PENDIENTES DE 0 A 5 % (NORTE DEL MUNICIPIO) ONDULADO CON PENDIENTES MAYORES DE 20 % (SUR DEL MUNICIPIO).

CLIMA: NORTE C (Wo) (W)  
SUR (A) C (Wo) (W).

HIDROLOGIA: SUCUENCAS 12 DE "RIO TURBIO-PRESA PALOTE", 12 DE "RIO TURBIO-MANUEL DOBLADO", 12 IG "RIO DE LOS LAGOS".

CORRIENTES SUPERFICIALES: NO SE REPORTAN CORRIENTES SUPERFICIALES DE IMPORTANCIA.

APROVECHAMIENTO HIDRAULICOS: 1 BORDO 520 MIL m<sup>3</sup> DE CAPACIDAD 3 PRESAS CON 4 MILLONES 959 MIL m<sup>3</sup> DE CAPACIDAD, 585 HAS. --- IRRIGADOS.

SUELOS: FEZEM HAPLICO + VERTISOL PELICO (Hh + Vp), -- PLANOSOL EUTRICO + VERTISOL PELICO (Ww + Vp).--

USO ACTUAL DEL SUELO: AGRICOLA 5707 HAS. GANADERO 22,152 HAS., FORESTAL 1100 HAS., IMPRODUCTIVO 2,051 HAS., OCIOSO 40 HAS., FONDO LEGAL 150 HAS.

SUPERFICIE TOTAL: 31,200 HAS.

MUNICIPIO: SAN JULIAN.

LOCALIZACION: ESTE DEL DISTRITO: COLINDA AL NORTE CON EL DISTRITO III, LAGOS DE MORENO JALISCO, AL SUR CON EL MUNICIPIO DE ARANDAS, AL ESTE CON SANDIEGO -- DE ALEJANDRIA Y AL OESTE CON SAN MIGUEL EL ALTO.

SUPERFICIE: 262.06 Km<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970: 8086 HABITANTES, 37 % EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGIONES FISIOGRAFICAS Hm1, CONOS VOLCANICOS, ALTOS, MONTAÑAS GRANDES, AREAS PLANAS CULTIVADAS, AREAS DE LOMERIOS POCO DISECTADOS Y ALGUNOS CRATERS LAGO: Li<sub>2</sub> MESA CON LOMERIOS, MONTAÑAS BAJAS, ALGUNAS BARRANCAS, AREAS PLANAS CON ABUNDANCIA DE ALGUNAS Y CUESTAS.

TOPOGRAFIA: PLANO CON PENDIENTE DE 0 A 5% (CENTRO Y ESTE), ONDULADO CON PENDIENTES DE 10 A 15 % (OESTE DEL MUNICIPIO). ONDULADO CON PENDIENTES MAYORES A 20 % (SUR Y NORTE DEL MUNICIPIO).

CLIMA: C (W<sub>o</sub>) (W)  
SUROESTE C (W1) (W)

HIDROLOGIA: SURCUENCAS 12 19 "RIO DE LOS LAGOS", 12 BR, "RIO TURBIO-MANUEL DOBLADO".

CONIENENTES SUPERFICIALES: ARROYO EL CARRIZO.

APROVECHAMIENTO HIDRAULICO: 1 PRESA CON CAPACIDAD DE 2 MILLONES 800 MIL m<sup>3</sup>, 542 HAS. TRINIGUAS.

SUELOS: PLANOSOL EUTRICO MAS VERTISOL PELICO (We + Vp) - VERTISOL PELICO MAS FEOZEM HAPLICO (Vp + Hh), -- FEOZEM HAPLICO MAS VERTISOL PELICO (Hh + Vp).

USO ACTUAL DEL SUELO: AGRICOLA 5495 HAS. GANADERO 21,439 HAS. FORESTAL 608 HAS. IMPRODUCTIVO 400 HAS. OCIOSO 18 HAS. FONDO LEGAL 336 HAS.

SUPERFICIE TOTAL: 26,055 HAS.

MUNICIPIO: SAN MIGUEL EL ALTO.

LOCALIZACION: CENTRO NORESTE DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE --  
CON EL DISTRITO III, LAGOS DE MORENO, JALISCO Y  
EL MUNICIPIO DE JALOSTOTITLAN, AL ESTE CON SAN --  
JULIAN, AL SUR CON ARANDAS Y AL OESTE CON VALLE  
DE GUADALUPE Y TEPATITLAN, JALISCO.

SUPERFICIE: 784.7 Km<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970: 17,083 HABITANTES, 48 % EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGION FISIOGRAFICA LI<sub>2</sub> MESA CON LOMERIOS, MONTA  
ÑAS BAJAS, ALGUNAS BARRANCAS, AREAS PLANAS CON --  
ABUNDANCIA DE LAGUNAS Y CUESTAS.

TOPOGRAFIA: ONDULADO CON PENDIENTES DE 5 A 10 % (NORTE, SUR  
ESTE Y OESTE DEL MUNICIPIO), ONDULADO A QUEBRADO  
CON PENDIENTES MAYORES DE 20 % (CENTRO DEL MUNI-  
CIPPIO).

CLIMA: NORTE (A) C (W<sub>0</sub>) (W)  
CENTRO C (W<sub>0</sub>) (W)  
SUR C (W<sub>1</sub>) (W)

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 1F "RIO SAN MIGUEL" 12 1E, "RIO --  
DEL VALLE" 12 EG "RIO CALDERON" 12 BF, "RIO TRU-  
BIO- MANUEL DOBLADO".

CORRIENTES  
SUPERFICIALES: RIO SAN MIGUEL, ARROYO JALOSTOTITLAN.

APROVECHAMIENTOS  
HIDRAULICOS: 2 BORDOS CON CAPACIDAD DE 24 MIL m<sup>3</sup> 1 PRESA CON  
CAPACIDAD DE 2 MILLONES 900 MIL m<sup>3</sup> 633 HAS. IRRIG-  
GADAS.

SUELOS: FEOZEM HAPLICO MAS REGOSOL EUTRICO (Hh + Re), --  
PLANOSOL EUTRICO MAS VERTISOL PELICO (We + Vp) -  
VERTISOL PELICO MAS FEOZEM HAPLICO (Vp + Hh).

USO ACTUAL  
DEL SUELO: AGRICOLA 10,556 HAS. GANADERO 51,900 HAS., FORES-  
TAL, 3,800 HAS. IMPRODUCTIVO 8,500 HAS., OCIOSO  
42 HAS. FONDO LEGAL 600 HAS.

SUPERFICIE T<sup>†</sup>

TOTAL: 75,398 HAS.

MUNICIPIO: TEOCALTECHE.

LOCALIZACION: NORTE DEL DISTRITO: COLINDA AL NORTE CON EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y EL MUNICIPIO DE VILLA HIDALGO, AL SUR CON JALOSTITLAN, AL ESTE CON EL DISTRITO III LAGOS DE MORENO, JALISCO, AL OESTE CON ZACATECAS Y EL MUNICIPIO DE MEXTICACAN.

SUPERFICIE: 942.44 Km<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970: 29,465 HABITANTES: 56 % EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGIONES FISIOGRAFICAS: Lc<sub>2</sub> PLATAFORMA O MESA CON MONTAÑAS BAJAS, MESETAS Y CUESTAS DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VALLES AMPLIOS. La6 CAÑONES Y BARRANCAS PROFUNDAS FUERTEMENTE ESCENDIDAS, VALLES ESTRECHOS Y CORDILLERAS CON CRESTAS.

TOPOGRAFIA: PLANO O LIGERAMENTE ONDULADO CON PENDIENTE DE 5 A 10 % (CENTRO, SURESTE DEL MUNICIPIO), ONDULADO CON PENDIENTE DE 10 A 15 % (NORTE DEL MUNICIPIO), ONDULADO CON PENDIENTE DE 15 A 20 % (NOROESTE) QUEDRADO CON PENDIENTE MAYOR DE 20 % (SUR, SURESTE, NORESTE Y NOROESTE).

CLIMA: NOROESTE C (Wo) (W)  
NORESTE BS1 Kw (W)  
NORTE BS 1 hw (W)  
SUR (A) C (Wo) (W)

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 IB "RIO AGUASCALIENTES", 12 IC "RIO VERDE GRANDE", 12 II "RIO ENCARNACION", 12 IH "RIO GRANDE", 12 IL "RIO TEOCALTECHE".

CORRIENTES SUPERFICIALES: RIO GRANDE, RIO DE LOS LAGOS, RIO VERDE GRANDE, RIO AGUASCALIENTES, RIO VERDE.

APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS: 10 BORDOS CON 4 MILLONES 200 MIL m<sup>3</sup> DE CAPACIDAD, 9 PRESAS CON CAPACIDAD DE 36 MILLONES 310 MIL m<sup>3</sup>, 1349 HAS. IRRIGADAS.

SUELOS: XEROSOL LUVICO MAS PLANOSAL EUTRICO (X1 + W2),-

PLANOSOL EUTRICO MAS XEROSOL HAPLICO (We + Xh), -  
XEROSOL HAPLICO MAS FESOM LUVICO (Xh + Hl), LITO  
SOL MAS CAMBISOL EUTRICO (I + Be), PLANOSOL EUTRI  
CO MAS VERTISOL FELICO (We + Vp).

USO ACTUAL  
DEL SUELO:

AGRICOLA 21,924 HAS. GANADERO 53,515 HAS.  
FORESTAL 232 HAS. IMPRODUCTIVO 1,469 HAS.  
OCIOSO 25 HAS. FONDO LEGAL 250 HAS.

SUPERFICIE:  
TOTAL:

77,416 HAS.

MUNICIPIO: TEPATITLAN DE MORELOS.

LOCALIZACION:

SUR-SURESTE DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON -  
LOS MUNICIPIOS DE YAHUALICA Y VALLE DE GUADALUPE,  
AL SUR CON EL DISTRITO VII, LA BARCA, AL ESTE CON  
SAN MIGUEL Y ARRINDAS, Y AL OESTE CON EL DISTRITO  
I, ZAPOPAN, JALISCO Y EL MUNICIPIO DE ACATEC.

SUPERFICIE:

1426,77 Km<sup>2</sup>.

POBLACION:

1970: 63,748 HABITANTES, 50 % EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA:

REGIONES FISIOGRAFICAS: Lc1 AREA DE LAVAS VOLCA-  
NICAS DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VOLCANES  
Y CUESTAS AMPLIAS; Ll<sub>2</sub> MESA CON LOMERIOS, MONTA--  
ÑAS BAJAS, ALGUNAS BARRANCAS, AREAS PLANAS CON --  
ABUNDANCIA DE LAGUNAS Y CUESTAS, Hm1 CONOS VOLCA-  
NICOS ALTOS MONTAÑAS GRANDES AREAS PLANAS CULTIVA  
DAS, AREAS DE LOMERIOS POCO DISECTADOS Y ALGUNOS  
CRATERS LAGO.

TOPOGRAFIA:

PLANA CON PENDIENTE DE 0 A 5 % (NORESTE) ONDULADA  
CON PENDIENTE DE 15 A 20 % (CENTRO SUR QUEBRADO -  
CON PENDIENTE MAYOR A 20 % (NORESTE, ESTE Y SUR -  
DEL MUNICIPIO).

CLIMA:

NORESTE (A)(w<sub>0</sub>) (W)  
OESTE Y SUR (A) C (w<sub>1</sub>) (W)  
ESTE C (w<sub>2</sub>) (W)  
CENTRO-NORESTE C (w<sub>1</sub>) (W).



**HIDROLOGIA:** SUBCUENCAS 12 Eg "RIO CALDERON" 12 IC "RIO VERDE GRANDE", 12 ID, "RIO TEPATITLAN", 12 IE " - 12IE "RIO DEL VALLE".

**CORRIENTES SUPERFICIALES:** RIO TEPATITLAN, RIO CALDERON, RIO VERDE.

**APROVECHAMIENTO HIDRAULICO:** 10 FONDOS CON CAPACIDAD DE 4 MILLONES, 759 HEC  $m^3$  1196 HAS. IRRIGADAS.

**SUELOS:** LUVISOL FERRICO MAS PLANOSOL MOLICO (Lf + Wf), FOSOL HAPLICO MAS LETOSOL (Hh + I), CAMBISOL FERRALICO MAS LUVISOL FERRICO (Bf + Lf).

**USO ACTUAL DEL SUELO:** AGRICOLA 47966 HAS. GANADERO 59870 HAS. FORESTAL 4,000 HAS. IMPRODUCTIVO 1249 HAS. OCIOSO 250 HAS. FONDO LEGAL 150 HAS.

**SUPERFICIE TOTAL:** 113,485 HAS.

**MUNICIPIO:** VALLE DE GUADALUPE.

**LOCALIZACION:** CENTRO DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE VILLA OBREGON, AL SUR CON TEPATITLAN Y SAN MIGUEL EL ALTO, AL ESTE CON EL MUNICIPIO DE JALOSTOTITLAN Y SAN MIGUEL, AL OESTE CON YA-HUALICA Y TEPATITLAN, JALISCO.

**SUPERFICIE:** 352.20 Km<sup>2</sup>.

**POBLACION:** 1970, 6020 HABITANTES, 37 % EN AREAS RURALES.

**GEOMORFOLOGIA:** REGION FISIOGRAFICA Li<sub>2</sub> HERRERA CON LOMERIOS, MONTAÑAS BAJAS, ALGUNAS BARRANCAS, AREAS PLANAS -- CON ABUNDANCIA DE LAGUNAS Y CUESTAS.

**TOPOGRAFIA:** PLANA CON PENDIENTE DE 0 A 5 % (OESTE DEL MUNICIPIO), PLANA A ONDULADA CON PENDIENTE DE 10 A 15 % (CENTRO) QUEBRADA CON PENDIENTE MAYOR DE - 20 % (OESTE DEL MUNICIPIO)

**CLIMA:** NORTE (A) C (Wo) (W)  
SUR (A) C (W1) (W)  
SURESTE C (W1) (W)

**HIDROLOGIA:** SUBCUENCAS 12 IC "RIO VERDE X GRANDE", 12 IF --

"RIO SAN MIGUEL" 12 IE "RIO DEL VALLE".

**CORRIENES**

**SUPERFICIALES:** RIO DEL VALLE, RIO VERDE GRANDE.

**APROVECHAMIENTOS**

**HIDRAULICOS:** NO REPORTA LA EXISTENCIA DE APROVECHAMIENTO.

**SUELOS:** PLANOSOL EUTRICO MAS VERTISOL PELICO (We + V<sub>2</sub>).

FEOZEM HAPLICO MAS PLANOSOL EUTRICO (Hh + We).

**USO ACTUAL**

**DEL SUELO:** AGRICOLA 4867 HAS. GANADERO 38,173 HAS.

FORESTAL 800 HAS. IMPRODUCTIVO 3000 HAS.

OCCIOSO 32 HAS. FONDO LEGAL 100 HAS.

**SUPERFICIE**

**TOTAL:** 46,972 HAS.

**MUNICIPIO:** VILA HIDALGO.

**LOCALIZACION:** NORTE DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON EL ESTADO DE AGUASCALIENTES, AL SUR Y ESTE CON EL MUNICIPIO DE TEOCALTICHE Y AL OESTE CON EL ESTADO DE ZACATECAS.

**SUPERFICIE:** 451.24 Km<sup>2</sup>

**POBLACION:** 1970: 9213 HABITANTES, 48% AREAS RURALES.

**GEOMORFOLOGIA:** REGIONES FISICOGRAFICAS, Lc<sub>2</sub> PLATARONMA O MESA --- CON MONTAÑAS BAJAS, MESETAS Y CUESTAS DISECTADAS POR BARRANCAS, ALGUNOS VALLES AMPLIOS, Li<sub>4</sub> PLANICIE CON ABUNDANCIA DE LAGUNAS PEQUEÑAS, La<sub>6</sub> CAÑONES Y BARRANCAS PROFUNDAS FUERTEMENTE EROSIONADAS, VALLES ESTRECHOS Y CORDILLERAS CON CRESTAS.

**TOPOGRAFIA:** PLANA O LIGERAMENTE ONDULADA CON PENDIENTE DE 5 A 10 % (OESTE DEL MUNICIPIO), ONDULADA CON PENDIENTE DE 10 A 15 % (CENTRO), ONDULADA CON PENDIENTES DE 15 A 20% (OESTE DEL MUNICIPIO).

**CLIMA:** OESTE C (Wo) (W)

CENTRO BS1 hw (W)

ESTE BS1 Kw (W)

**HIDROLOGIA:** SUBCUENCAS 12 12 "RIO AGUASCALIENTES"  
**Aprovechamiento Hidraulico:** 14 PRESAS CON CAPACIDAD DE 14 MILLONES 578 MIL -  
 $m^3$ , 2 POZOS PROFUNDOS CON CAPACIDAD DE 1 MILLON  
144 MIL  $m^3$  1059 HAS. IRRIGADAS.  
**SUELOS:** SEROSOL HAPLICO MAS PECEM LUVICO (Xh + HI), PLA  
NOSOL SUPRINO MAS XEROSOL HAPLICO (We + Xh), LI-  
TOSOL MAS CAMBISOL EUTRICO (I + Be), PECEM HA--  
PLICO MAS LEPOSOL (Hh + I).  
**USO ACTUAL DEL SUELO:** AGRICOLA 8,809 HAS. GANADERO 34,274 HAS., IMPRO-  
DUCTIVO 204 HAS. OCIOSO 15 HAS., FONDO LEGAL 250  
HAS.  
**SUPERFICIE TOTAL:** 42,832 HAS.  
**MUNICIPIO:** VILLA OBREGON.  
**LOCALIZACION:** CENTRO DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON LOS MU-  
NICIPIOS DE MEXTECACAN Y JALOSTOTITLAN, AL SUR -  
CON VALLE DE GUADALUPE, AL ESTE CON JALOSTOTI---  
TLAN, Y AL OESTE CON MANUALICA, JALISCO.  
**SUPERFICIE:** 273.08 Km<sup>2</sup>  
**POBLACION:** 1970: 6759 HABITANTES, 63% EN AREAS RURALES.  
**GEOMORFOLOGIA:** REGIONES FISIOGRAFICAS: Lc<sub>2</sub> PLATAFORMA O MESA -  
CON HONDALIS BAJAS, NEBRAS Y CUESTAS DISECTADAS  
POR BARRANCAS, ALGUNOS VALLES AMPLIOS, E12 MESA  
CON LOMERIOS, MONTAÑAS BAJAS, ALGUNAS BARRANCAS  
AREAS PLANAS CON ABUNDANCIA DE LAGUNAS Y CUES--  
TAS.  
**TOPOGRAFIA:** ONDULADO CON PENDIENTE DE 10 A 15% (CENTRO SUR -  
DEL MUNICIPIO), ABRUPTO CON PENDIENTES MAYORES -  
DE 20% (NORTE OESTE, Y ESTE DEL MUNICIPIO).  
**CLIMA:** (A) C (Wc) (W)  
ESTE DS1 hw (W)  
**HIDROLOGIA:** SUBCUENCAS 12 +C "RIO VERDE GRANDE", 121F "RIO -  
SAN MIGUEL".

CORRIENTES  
SUPERFICIALES: RIO VERDE GRANDE, RIO SAN MIGUEL.

APROVECHAMIENTO  
HIDRAULICOS: 1 BORDO CON CAPACIDAD DE 1 MILLON 600 MIL m<sup>3</sup>. -  
110 HAS. IRRIGADAS.

SUELOS: PLANOSOL EUTRICO MAS VERTISOL PELICO (We + Vp).,  
FEOZEM HAPLICO MAS PLANOSOL EUTRICO (Hh + We).

USO ACTUAL  
DEL SUELO: AGRICOLA 3,639 HAS. GANADERO 36,248 HAS.  
FORESTAL 2,200 HAS. IMPRODUCTIVO 5,000 HAS.  
OCTIOSO 80 HAS. FONDO LEGAL 200 HAS.

SUPERFICIE  
TOTAL: 47,367 HAS.

MUNICIPIO: YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO.

LOCALIZACION: OESTE DEL DISTRITO, COLINDA AL NORTE CON EL ESTA  
DO DE ZACATECAS, AL SUR CON EL MUNICIPIO DE TEPA  
TITLAN, AL OESTE CON EL DISTRITO I ZAPOPAN Y AL  
ESTE CON MEXTICACAN, VILLA OBREGON Y VALLE DE --  
GUADALUPE JALISCO.

SUPERFICIE: 559.56 Km<sup>2</sup>.

POBLACION: 1970, 22,317 HABITANTES, 60% EN AREAS RURALES.

GEOMORFOLOGIA: REGIONES FISIOGRAFICAS: La6 CAÑONES Y BARRANCAS  
PROFUNDAS FUERTEMENTE EROSIONADAS, VALLES ESTRE-  
CHAS Y CORDILLERAS CON CRESTAS, L11, PLANICIE AL  
GUNAS AREAS MONTAÑOSAS Y LAVA DISECTADAS POR BA-  
RRANCAS.

TOPOGRAFIA: ONDULADA CON PENDIENTES DE 10 A 15% (CENTRO DEL  
MUNICIPIO), ONDULADA CON PENDIENTE DE 15 A 20% -  
(SUR ESTE DEL MUNICIPIO), QUEBRADA CON PENDIEN-  
TES MAYORES DEL 20%, (ESTE, NORTE Y OESTE DEL MU  
NICIPIO).

CLIMA: (A) C (W<sub>0</sub>) (W)  
OESTE C (W<sub>0</sub>) (W)

HIDROLOGIA: SUBCUENCAS 12 IC, "RIO VERDE GRANDE", 12 EH "RIO  
GIGANTES".

**CORRIENTES**  
**SUPERFICIALES:** RIO VERDE GRANDE.  
**APROVECHAMIENTO**  
**HIDRÁULICO:** 10 BORDOS CON CAPACIDAD DE 3 MILLONES 496 MIL m<sup>3</sup>,  
 5 PRESAS CON 16 MILLONES 550 MIL m<sup>3</sup> DE CAPACIDAD,  
 1845 HAS. IRRIGADAS.  
**USO ACTUAL**  
**DEL SUELO:** AGRÍCOLA 11,959 HAS. GANADERO 32,250 HAS.  
 FORESTAL 230 HAS. IMPRODUCTIVO 3500 HAS.  
 OCIOSO 250 HAS. FONDO LEGAL 500 HAS.  
**SUPERFICIE**  
**TOTAL:** 51,369 HAS.

#### ZONIFICACION ADMINISTRATIVA DEL DISTRITO.

CON FINES ADMINISTRATIVOS Y DE MANEJO, LOS 14 MUNICIPIOS QUE FORMAN EL DISTRITO ESTAN AGRUPADOS EN 8 UNIDADES Y 37 ZONAS DE TRABAJO QUE SON:

- UNIDAD 1** TEPATITLAN, INTEGRADA POR EL MUNICIPIO DE TEPATITLAN DE MORELOS Y DIVIDIDA EN 6 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: TEPATITLAN PEGUERCOS, CAPILLA DE GUADALUPE, SAN JOSE DE GRACIA, OJO DE AGUA, LATILLAS Y MEZCALA.
- UNIDAD 2** "TEOCALTIQUE", INTEGRADA POR LOS MUNICIPIOS DE VILLA HIDALGO Y TEOCALTIQUE Y DIVIDIDA EN 6 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: TEOCALTIQUE, BELLEN DEL REFUGIO, MICHCACANEJO, LAS FLORES, RANCHO MAYOR Y VILLA HIDALGO.
- UNIDAD 3** "YAHUALTECA", INTEGRADA POR LOS MUNICIPIOS DE YAHUALTECA Y MEXTICACAN Y DIVIDIDA EN 4 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: MONALISCO, HUIZQUILCO, LA ESTANCIA Y MEXTICACAN.
- UNIDAD 4** "JALOSTOTITLAN", INTEGRADA POR LOS MUNICIPIOS DE JALOSTOTITLAN, VILLA ORSOGON Y VALLE DE GUADALUPE Y DIVIDIDA EN 4 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: JALOS-

TITLÁN, SAN GASPAR, VALLE DE GUADALUPE Y WILLA OBRE---  
GON.

UNIDAD 5 "SAN MIGUEL EL ALTO", INTEGRADA POR LOS MUNICIPIOS DE  
SAN MIGUEL EL ALTO, SAN JULIAN Y SAN DIEGO DE ABEJAN--  
DRIA, Y DIVIDIDA EN 4 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: SAN -  
MIGUEL EL ALTO, SAN JOSE DE LOS REYNOSO, SAN JULIAN Y  
SAN DIEGO DE ALEJANDRIA.

UNIDAD 6 "ARANDAS", INTEGRADA POR EL MUNICIPIO DE ARANDAS Y DI-  
VIDIDA EN 6 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: ARANDAS, SAN IG-  
NACIO, CERRO GORDO, SANTIAGUITO, AGUA NUEVA, SANTA MA-  
RIA DEL VALLE Y LA GLORIA.

UNIDAD 7 "JESUS MARIA", INTEGRADA POR EL MUNICIPIO DE JESUS MA-  
RIA Y DIVIDIDA EN 5 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: JESUS -  
MARIA, JOSEFINA DE ALLENDE, AYO EL GRANDE, SAN JOSE DE  
LA PAZ Y SAN AUGUSTIN.

UNIDAD 8 "MAGISTER" INTEGRADA POR EL MUNICIPIO DE ACATIC Y DIVIDI-  
DA EN 2 ZONAS DE TRABAJO QUE SON: EL REFUGIO Y CAPI--  
LLA DE LUPILLO.

DESCRIPCION A NIVEL DE CUENCAS EN EL INTERIOR DEL DIS-  
TRITO.

EL DISTRITO SE ENCUENTRA ENMARcado EN LA REGION HIDROLOGICA No. -  
12 LERMA, CHAPALA, SANTIAGO, DELIMITADA POR LA S.A.R.H., AL INTE-  
RIOR DEL DISTRITO SE LOCALIZAN PARTE DE 4 CUENCAS HIDROLOGICAS --  
QUE A SU VEZ SE SUBDIVIDE EN LAS 16 SUBCUENCAS QUE ABARCAN UNA SU-  
PERFICIE DE 9,379 Km<sup>2</sup>.

DEBIDO AL SISTEMA UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACION DE LAS SUPERFI-  
CIES AGRICOLAS GANADERAS Y FORESTALES, FUE IMPOSIBLE HACER ESTE -  
CALCULO A NIVEL DE CUENCAS HIDROLOGICAS.

LAS REFERIDAS CUENCAS SON:

CUENCA HIDROLOGICA 12 B, RIO LERMA-SALAMANCA, LOCALIZADA AL ESTE -  
DEL DISTRITO CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 97,702.39HAS.

- CUENCA HIDROLOGICA: 12C, RIO LERMA-CHACALANA, CUBRE UNA SUPERFICIE DE 52,262.9 HAS. Y SE LOCALIZA EN LA PORCION SURESTE DEL DISTRITO.
- CUENCA HIDROLOGICA: 12E, RIO SANTIAGO-GUADALAJARA, ABARCA UN TOTAL DE 165,406.97 HAS. SE LOCALIZA EN LA PORCION CENTRO SUR DEL DISTRITO.
- CUENCA HIDROLOGICA 12I, RIO VERDE GRANDE, ES LA CUENCA DE MAYOR TAMAÑO EN EL DISTRITO QUE CON 522,615.74 HAS., ABARCA EL 62% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO Y SE LOCALIZA AL NORTE Y OESTE DEL DISTRITO.

IDENTIFICACION GEOGRAFICA DE SUBZONAS Y CRITERIO DE ZONIFICACION ESPECIAL PARA FINES DEL ESTUDIO DEL DISTRITO.

LAS AUTORIDADES OPERATIVAS DEL DISTRITO PROPONEN UN ESQUEMA DE REGIONALIZACION BASADO EN LAS CARACTERISTICAS DE LA PRECIPITACION -- ELUVIAL QUE SE PRODUCE EN EL DISTRITO. EL AREA PRESENTA 2 ZONAS -- DE PRECIPITACION BIEN DEFINIDAS, UNA "ZONA SECA", EN LA PORCION -- NORTE EN LA CUAL LA PRECIPITACION ES MENOR A 300 mm. ANUALES Y --- ABARCA LOS MUNICIPIOS DE VILLA OBREGON, SAN JULIAN, SAN DIEGO, JALOSTOTITLAN, MEXTICACAN, TECOALTICHE, VILLA HIDALGO, GRAN PARTE DE YAHUALICA, VALLE DE GUADALUPE Y SAN MIGUEL EL ALTO; LA "ZONA HUMEDA", CON UNA PRECIPITACION MAYOR DE 300 mm., SE LOCALIZA AL SUR -- DEL DISTRITO Y COMPRENDE LOS MUNICIPIOS DE ACATLIC, TEPATITLAN, JE SUS MARIA, LA MAYOR PARTE DE ARANDAS Y PORCIONES DE SAN MIGUEL EL ALTO, VALLE DE GUADALUPE Y YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO.

EN LA ZONA HUMEDA SE CONCENTRAN LA MAYOR PARTE DE LOS PASTOS NATURALES DEL DISTRITO Y DE MANEJO APTOPIADO PARA SU CONSERVACION Y CORRECTA EXPLOTACION, UN ALTO PORCENTAJE DEL GANADO BOVINO, PRODUCTOS DE CARNE Y LECHE Y LA GRAN MAYORIA DE PORCICULTORES Y AVICULTORES COMERCIALES. LA AGRICULTURA EN ESTA AREA EN COMPARACION CON -- EL ZONA SECA, ES LA QUE PRESENTA MEJORES RENDIMIENTOS POR HA., ASI

COMO MAYOR DIVERSIDAD DE CULTIVO. EN LA ZONA SE ENCONTRAMOS ---  
GRANDES SUPERFICIES CUYAS TIERRAS POR VEGETACION DE NATURAL Y MEXICANA-  
TEL, LA AGRICULTURA ES BASICAMENTE DE SUBSISTENCIA Y PREDOMINAN --  
LAS EMPLANTACIONES DE TIPO RUSTICO FAMILIAR DE OVINOS, CAPRINOS Y -  
CERDOS.

DESCRIPCION DEL DISTRITO EN FUNCION DE LA IDENTIFICACION DEL AREA  
DE INFLUENCIA EN EL MARCO REGIONAL.

PARA LOCALIZAR EL AREA DE ESTUDIO EN EL MARCO REGIONAL SE UTILIZO LA  
REGIONALIZACION PROPUESTA POR EL PLAN NACIONAL HIDRAULICO EN CUAL  
INDICA QUE EL DISTRITO DE TEMPAL II, SE LOCALIZA EN LA ZONA CEN-  
TRAL, REGION XII LERMA, DICHA REGION ESTA INTEGRADA POR LOS ESTADOS  
DE MEXICO, GUANAJUATO, AGUASCALIENTES, QUERETARO, PARTE SUR DE LA-  
CATREAS, LOS MUNICIPIOS DE MARAVATIO, MORELIA, LA FIDELIDAD Y ZAMORA  
DEL ESTADO DE MICHOACAN ASI COMO TAMBIEN LA BARRA, CIUDAD DE GUADA-  
LUPANA Y LA ZONA DE LOS ALTOS DE JALISCO EN EL ESTADO DE JALISCO.

LA IMPORTANCIA DEL DISTRITO A NIVEL REGIONAL ES BASTANTE AMPLIA YA  
QUE EN ESTA ZONA SE PRODUCE EL 19% DEL TOTAL DE LECHE DE BOVINO EN  
EL ESTADO DE JALISCO ASI MISMO SE OBTIENE EL 15.4% DE LA PRODUC-  
CION ESTATAL DE CARNE DE BOVINO, EL 97% DEL HUEVO PRODUCIDO EN EL  
ESTADO Y EL 9% DE LA CARNE DE CERDO. POR OTRA PARTE EN EL DISTRI-  
TO SE PRODUCERON PARA 1981 UN TOTAL DE 301,771 TONELADAS DE MAIZ,  
ASI COMO 42320 TONELADAS DE FRIJOL.

LOS DATOS ANTES MENCIONADOS ASI COMO LA SITUACION GEOGRAFICA DEL -  
DISTRITO Y LA AMPLIA FACILIDAD DE COMUNICACION A NIVEL REGIONAL, -  
ESTATAL Y NACIONAL QUE POSEE LA ZONA ESTUDIADA REFUERZAN EN FORMA  
DECISIVA LA INFLUENCIA DE LA REGION EN EL ABASTECIMIENTO DE LA DE-  
MANDA INTERNA Y A LA VEZ CONTRIBUYENDO A SATISFACER LA DEMANDA DE  
CARNE, LECHE, HUEVO, MAIZ Y FRIJOL DE UNA AMPLIA REGION DEL PAIS.

EN LO QUE RESPECTA A EL ABASTO DE ALIMENTOS PARA LA AVICULTURA, EL  
GRANO (SORGO) SE PRODUCE EN EL DISTRITO Y SE OBTIENE A TRAVEZ DE -  
COAHUILA EN MAS DE UN 50%, LA MATERIA PRIMARIA PARA LA ELABORACION



DEL ALIMENTO, ASI COMO ALIMENTOS BALANCEADOS DE FIRMAS COMERCIALES SE OBTIENEN EN LAS CIUDADES DE GUADALAJARA Y AGUASCALIENTES; ASI MISMO EN LO QUE A ALIMENTACION DE BOVINOS RESPECTA, DURANTE EL ESTIAJE, EL FORRAJE SE ADQUIERE EN LA ZONA DE SAYULA Y EL SAJIC, POR ULTIMO EL ALIMENTO PARA CERDOS SE OBTIENE DE PLANTAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN LA REGION.

DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES, ELECTRICA, DE TRANSPORTE Y SERVICIOS PARA EL DESARROLLO ECONOMICO, POLITICO Y SOCIAL EN SU VINCULACION REGIONAL.

#### VIAS DE COMUNICACION.

EL DISTRITO ES ATRAVESADO EN SENTIDO NOROCCIDENTE SURORIENTE POR EL EJE CARRETERO PANIFICO, CARRETA DE UNIDAD No. 39, UNIENDO LAS CABECERAS MUNICIPALES DE JALOSOTITLAN Y TEPATETLAN CON LAS CIUDADES DE GUADALAJARA, SAN JUAN DE LOS RIOS Y RIOS DE MORENO, JALISCO. DE ESTE EJE SE DESPRENDE LA CARRETERA TEPATETLAN, YAHUALICA QUE CORRE DE SUR A NORTE PARA ENTRONCAR CON LAS CARRETERAS FEDERALES Nos. 54 Y 70 EN EL ESTADO DE ZACATECAS. IGUALMENTE DEL EJE CARRETERO No. 39 SE DESPRENDE 2 CAMINOS PAVIMENTADOS QUE CORREN CON DIRECCION ESTE-OESTE. PARA ENTRONCAR CON LA CARRETERA FEDERAL No 37, SAN LUIS POTOSI-PLAYA AZUL, POR ULTIMO DESDE LA CABECERA MUNICIPAL DE JALOSOTITLAN CORRE UNA CARRETERA PAVIMENTADA CON DIRECCION SUR-NORTE QUE PASANDO LAS CIUDADES DE TEOCALTICHE Y VILLA HIDALGO ENTRONCA CON LA CARRETERA FEDERAL No. 70 QUE LLEGA A LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES. DE ESTA ANPLTA RED DE CARRETERAS SE DESPRENDE VARIOS CAMINOS DE PENETRACION LOS CUALES CUBREN AMPLIAMENTE EL DISTRITO.

#### TRANSPORTE.

EN LO QUE RESPECTA A TRANSPORTE, POR LAS CARRETERAS QUE CUBREN EL DISTRITO, CURCULAN VARIAS LINEAS DE AUTOBUSES DE SERVICIO PUBLICO FEDERAL Y ESTATAL REGULARMENTE, ASI COMO VEHICULOS DE CARGA PARTICULAR DE LOS MISMOS PRODUCTORES O INTRODUCORES MEDIANTE LOS CUA-

LES SE MUEVEN PRODUCTOS AGROPECUARIOS E INDUSTRIALIZADOS.

#### ELECTRIFICACION.

POR LO QUE A ELECTRIFICACION SE REFIERE EN EL DISTRITO EXISTEN 19 LOCALIDADES DE LAS CUALES 93 POBLACIONES (4.3%) CUENTAN CON ELECTRICIDAD.

#### CLIMATOLOGIA.

PARA LA DETERMINACION DEL CLIMA DEL DISTRITO DE TEMPORAL II, SE UTILIZARON LAS NORMALES CLIMATOLOGICAS DE 13 ESTACIONES METEOROLOGICAS CON PERIODOS DE OBSERVACION DE 30 AÑOS, 15 DE LAS ESTACIONES SE LOCALIZAN DENTRO DE LOS LIMITES DEL DISTRITO Y LAS 3 RESTANTES SE ENCUENTRAN EN COLINDANCIA, POR LO QUE SE TOMARON COMO REPRESENTATIVAS PARA EL DISTRITO.

LOS DATOS UTILIZADOS SON: TEMPERATURA MEDIA, MAXIMA Y MINIMA; PRECIPITACION MEDIA ANUAL Y MINIMA MENSUAL Y MAXIMA EN 24 HORAS; EVAPORACION MENSUAL Y ANUAL; HELADAS MEDIA MENSUAL Y ANUAL; GRANIZADAS, MEDIA MENSUAL Y ANUAL, VIENTOS DIRECCION Y VELOCIDAD. ASI MISMO SE CALCULO BALANCE HIDRICO Y EL USO CONSUNTIVO PARA 5 CULTIVOS.

#### TEMPERATURA.

TOMANDO EN CUENTA LOS DATOS NORMALES DE LAS 18 ESTACIONES METEOROLOGICAS ANALIZADAS, SE OBTUVO UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL PARA EL DISTRITO DE 18-1°C. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAS ALTA SE REGISTRA EN LA ESTACION DE "ATOTONILCO" CON 20.2°C, SIGUIENDOLE LA REGISTRADA EN LA ESTACION "VILLA HIDALGO" CON 19.2°C. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAS BAJA SE REGISTRA EN LA ESTACION "JESUS MARIA" CON 16.7°C, SIGUIENDOLE LA REGISTRADA EN LA ESTACION "SAN BERNARDO" CON 17°C.

LOS MESES MAS CALIDOS SON MAYO Y JUNIO Y LAS TEMPERATURAS MAS ALTAS DE LOS MESES CALIDOS SON: MAYO 23.5°C Y JUNIO 23.6°C, EN LA ESTACION "CHUETIC", ASI MISMO LAS TEM

TEMPERATURAS MAXIMAS EXTREMAS REGISTRADAS EN LAS ESTACIONES DEL DISTRITO SON: 46.0°C EN LA ESTACION "VALLE DE GUADALUPE" Y 45.2°C EN LA ESTACION "MEXTICACAN".

EN LO QUE RESPECTA A LOS MESES MAS FRIOS ESTOS SON ENERO Y FEBRERO EN LOS QUE LAS TEMPERATURAS MEDIAS MAS BAJAS REPORTADAS SON ENERO 10.0°C Y FEBRERO 10.2°C EN LA ESTACION "SAN JUANICO", -- LAS TEMPERATURAS MINIMAS EXTREMAS REPORTADAS PARA LAS ESTACIONES DEL DISTRITO SON: 12.5°C EN LA ESTACION "SAN GABRIEL DE LOS REYES" Y 12.0°C EN LA ESTACION "SAN JUANICO".

#### PRECIPITACION.

LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL PARA EL DISTRITO ES DE 713.4 mm., DE LAS 19 ESTACIONES ANALIZADAS 6 PRESENTAN PRECIPITACIONES MEDIAS ANUALES MAYORES A 800 mm. EN ESTE CASO INCLUYE ADEMÁS LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE LA ESTACION "TEPATITLAN" QUE NO APARECE EN LAS NORMALES CLIMATOLOGICAS PERO QUE PRESENTA UN PERIODO DE OBSERVACION DE 33 AÑOS.

ESTAS 7 ESTACIONES TIENEN UNA PRECIPITACION MEDIA DE 867 mm. ANUALES Y SE LOCALIZAN EN LA PORCION SUR Y SURESTE DEL DISTRITO, ABARCANDO LOS MUNICIPIOS DE ACATIC, TEPATITLAN Y ARANDAS, JESUS MARIA, Y PARTE DE SAN HIGUEL, VALLE DE GUADALUPE Y YANUALI--CA; EN LA PARTE NORTE DEL DISTRITO SE LOCALIZAN LAS 12 ESTACIONES RESTANTES, QUE PRESENTAN UNA PRECIPITACION ANUAL MEDIA DE 640 mm., UTILIZANDO ESTOS DATOS ES COMO SE LLEGO AL ESTABLECIMIENTO DEL CRITERIO DE ZONIFICACION EN EL DISTRITO DIVIDIENDOLO COMO YA SE INDICO ANTERIORMENTE EN ZONA HUMEDA CON PRECIPITACION MAYOR DE 800 mm. Y ZONA SECA CON PRECIPITACION MENOR DE 800 mm.

LA PRECIPITACION MEDIA MAS ALTA DEL DISTRITO SE PRESENTA EN LA ESTACION "TEPATITLAN", CON 918mm. ANUALES, SIGUIENDOLE LA ESTACION "JESUS MARIA" CON 900.5 mm. ANUALES, LAS PRECIPITACIONES MEDIAS MAS BAJAS SE PRODUCEN EN EL MUNICIPIO DE "TEOCALTICHE" EN LAS ESTACIONES DE "CALERA" 591.1 mm. ANUALES Y "AJOJUCAN" CON 594.8 mm. ANUALES.

EN LO QUE RESPECTA A LA DISTRIBUCION DE LAS LLUVIAS A TRAVEZ DEL AÑO, SE PUEDE VER QUE LOS MESES MAS LLUVIOSOS SON DE JUNIO A SEPTIEMBRE EN LOS CUALES SE PRODUCE EL 82% DE LA PRECIPITACION TOTAL REGISTRADA, EN TODAS LAS ESTACIONES Y LOS MESES DE MENOR PRECIPITACION SON FEBRERO Y MARZO SIENDO LA ESTACION "CALERA" EN LA QUE SE PRESENTA LA PRECIPITACION MEDIA MENSUAL MAS PEQUEÑA PARA ESTOS 2 MESES. (FEBRERO 5.5 mm. Y MARZO 6.4 mm.).

LA PRECIPITACION MAXIMA MENSUAL OCURRIDA EN EL DISTRITO SE REGISTRO EN EL MES DE AGOSTO DE 1968 EN LA ESTACION "SAN DIEGO DE ALEXANDRIA" CON UN TOTAL DE 815 mm. SIGUIENDOLE LA ESTACION "JESUS MARIA" CON 512 mm. EN EL MES DE JULIO DE 1968. EN LO QUE RESPECTA A LA PRECIPITACION MINIMA MENSUAL DEL DISTRITO SE REGISTRO EN LECTURAS DE 0.1 mm. EN 4 ESTACIONES Y EN FECHAS VARIAS.

LAS Lluvias MAXIMAS EN 24 HORAS REGISTRADAS EN LAS ESTACIONES DEL DISTRITO ALCANZARON 130 mm. EN LA ESTACION "ATOJUACAN" (15-07-49) 109 mm. EN LA ESTACION "VILLA OBREGON" (20-06-70) 105 mm. EN LA ESTACION "SAN NIEGUEL EL ALTO" (20-06-44) RESPECTIVAMENTE.

HELADAS.

LA INVASION DE MASAS DE AIRE POLAR CONTINENTAL ADEMAS DE LA ALTITUD DEL DISTRITO FAVORECE EL DESCENSO FRUSTRADO DE LA TEMPERATURA, ORIGINANDO FRECUENTES HELADAS CON TEMPERATURAS MINIMAS EXTREMAS HASTA DE  $21.5^{\circ}\text{C}$ . (ESTACION "SAN GASPAR DE LOS REYES").

EL PROMEDIO ANUAL DE DIAS CON HELADAS PARA EL DISTRITO ES DE 31.25 DIAS, LA ESTACION QUE MAYOR NUMERO DE DIAS CON HELADAS PRESENTA ES "SAN JUANICO" CON 59.8 DIAS POR AÑO, LAS ESTACIONES CON MENOR NUMERO DE DIAS CON HELADAS SON "ATOTONILCO" CON 4.95 DIAS POR AÑO Y "VILLA OBREGON" CON 16.5 DIAS POR AÑO.

LAS HELADAS TIENEN UNA DISTRIBUCION MAYOR EN LOS MESES DE OCTUBRE A ABRIL, PERO EN ESTACIONES COMO "JALOSTOTITLAN", "SAN BERNARDO" Y "TEOCALTICHE" SE PRESENTAN DESDE SEPTIEMBRE A MAYO -

CON SOLO 3 MESES LIBRES DE HELADAS POR AÑO.

#### GRANIZADAS.

EN EL DISTRITO SE PRESENTAN GRANIZADAS ESPORADICAS EN LOS MESES DE FEBRERO A NOVIEMBRE PERO SE CONCENTRAN PRINCIPALMENTE EN LOS MESES DE JUNIO, JULIO Y AGOSTO, LA MED. ANUAL DE DIAS CON GRANIZO PARA EL DISTRITO ES DE 99 DIAS, LA ESTACION QUE EN PROMEDIO PRESENTA -- MAS DIAS CON GRANIZADAS ES "JESUS MARIA" CON 2.39 DIAS POR AÑO Y - LA ESTACION QUE MENOS DIAS CON GRANIZO PRESENTO ES "SAN JUANICO" - CON 0.00 DIAS DE GRANIZO POR AÑO.

#### VIENTOS.

EN LO QUE A VIENTOS SE REFIERE, LA INFORMACION PARA EL DISTRITO ES VAGA, SE OBTUVIERON 2 FUENTES DE INFORMACION QUE APORTARON LA DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO PARA 12 DE LOS 14 MUNICIPIOS DEL -- DISTRITO QUE ES COMO SIGUE:

LOS MUNICIPIOS DE ACATIC, SAN JULIAN, SAN MIGUEL EL ALTO, VILLA OBREGON Y YAHUALICA, TIENEN VIENTOS DOMINANTES CON DIRECCION SURCENSTE-MORESTE Y VELOCIDADES DE 2.1 A 6.0 m.p.s.

LOS MUNICIPIOS DE TEOCALTICHE Y VALLE DE GUADALUPE PRESENTAN VIENTOS DOMINANTES CON DIRECCION SUR-MORTE Y VELOCIDADES QUE - VARIAN DE 2.1 A. 6.00 m.p.s.

LOS MUNICIPIOS DE JESUS MARIA Y JALOSTOTIELAN TIENEN VIENTOS DOMINANTES DE SUR-MOESTE Y VELOCIDADES DE 6.1 A 12.0 m.p.s.; MEXICACAN PRESENTA VIENTOS NORTE-SUR CON VELOCIDADES DE 2.1 A 6.0 m.p.s.; SAN DIEGO DE ALEXANDRIA POSEE VIENTOS DOMINANTES CON DIRECCION SUR-OCENTE Y VELOCIDADES DE 6.1 A. 12.0 m.p.s. Y POR ULTIMO VILLA HERALDO PRESENTA VIENTOS DOMINANTES CON DIRECCION NOROESTE-SUROESTE Y VELOCIDADES DE 2.1 A 6.0 m.p.s.

#### EVAPORACION.

LA EVAPORACION MEDIA ANUAL PARA EL DISTRITO ES DE 2101.5 mm.; LA ESTACION QUE REGISTRA LA MAYOR PRECIPITACION ANUAL PROMEDIO ES ---

"SAN BERNARDO" CON 2347.1 mm. ANUALES Y EL MENOR REGISTRO ES EN "VILLA OBREGON" CON 1698.3 mm. ANUALES DE EVAPORACION PROMEDIO.

LA DISTRIBUCION ANUAL DE LA EVAPORACION ES LA SIGUIENTE: LA MENOR PROMEDIO MENSUAL SE PRESENTA EN INVIERNO, EN LOS MESES DE DICIEMBRE Y ENERO CON VALORES QUE FLUCTUAN ENTRE 100 Y 150 mm. MENSUALES, LA EVAPORACION MAXIMA SE PRESENTA EN MAYO USUALMENTE DE --- 220 A 230 mm. MENSUALES.

#### PROBABILIDAD DE PRECIPITACION.

P.R. LA ELABORACION DE ESTE APARTADO, SE TOMARON EN CUENTA LOS VALORES DE PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE LAS ESTACIONES METEOROLOGICAS DEL DISTRITO, ASI COMO LAS MEDIAS DE LOS MESES MAS HUMEDOS (MAYO-OCTUBRE); LAS MEDIAS DE LOS MESES MAS SECOS (NOVIEMBRE-ABRIL) Y LAS PROBABILIDADES CALCULADAS PARA EL EVENTO. LA PROBABILIDAD MEDIA DE OCURRENCIA DE LOS EVENTOS PARA LAS 16 ESTACIONES UTILIZADAS ES DE 46.22% Y VA DESDE 42.35% DE PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA UNA PRECIPITACION TOTAL A LA MEDIA O MAYOR EN LA ESTACION DE "VILLA OBREGON" HASTA 47.39% DE PROBABILIDAD EN LA ESTACION "CUQUIC".

#### BALANCE HIDRICO.

DE ACUERDO AL SEGUNDO SISTEMA DE C.W. THORNTHWAITE, LA DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES DE PRECIPITACION EVAPOTRANSPIRACION DETERMINA LA DEMASIA (DA) Y DEFICIENCIA DE AGUA (DE) EN EL SUELO.

CUANDO LOS VALORES DE PRECIPITACION SUPERAN LOS VALORES DE EVAPOTRANSPIRACION SE INICIA LA SATURACION DEL SUELO LLEVANDOSE A CABO MINIMO O NULO MOVIMIENTO DE HUMEDAD EN EL PRESENTANDOSE ENTONCES DEMASIA DE AGUA. EN EL DISTRITO LAS DEMASIAS SE PRESENTAN DE JULIO A SEPTIEMBRE CON PROMEDIOS MENSUALES DE 5.34 cm. (ATOTONILCO) HASTA 12.2 cm. EN TEPATITLAN; POR LO TANTO TAMBIEN EN ESTOS MESES SE PRESENTAN ESCURRIMIENTOS, PUESTO QUE EL SUELO AL ESTAR SATURADO DE HUMEDAD YA NO LA PUEDE RETENER.

LAS DEFICIENCIAS (DE) SE PRESENTAN AL SUPERAR LA EVAPOTRANSPIRACION A LA PRECIPITACION REGISTRANDOSE ESTAS A PARTIR DE ---

ENERO HASTA MAYO, O SEA QUE GENERALMENTE SE PRESENTAN LAS DEFICIENCIAS EN INVIERNO Y PRIMAVERA CON TOTALES ANUALES DE 24.51 cm. EN ESTACION "CHUQUIC" Y DE 32.88 cm. EN ESTACION "ATOTOMILCO".

#### CONCLUSIONES GENERALES.

EL DISTRITO DE TEMPORAL II, LOCALIZADO EN LA PORCION CENTRO-NOROCCIDENTE DEL ESTADO DE JALISCO, ADEMAS DE UBICARSE CERCA DE CENTROS DE CONSUMO Y ABASTO DEL CENTRO DEL PAIS DISPONE DE EXCELENTES VIAS DE COMUNICACION DENTRO Y HACIA EL EXTERIOR DEL DISTRITO. PRESENTA UNA TOPOGRAFIA IRREGULAR, DE LA CUAL EL 20% DEL AREA PRESENTA PENDIENTES DE 0 A 5%; EL 37% DE LA SUPERFICIE CORRESPONDE A PENDIENTES QUE VARIAN DEL 5 AL 15%; FINALMENTE EL 43% DEL AREA TIENE PENDIENTES SUPERIORES AL 15%.

LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL ES DE 713.4 mm., SE OBSERVAN DOS ZONAS DEFINIDAS DE PRECIPITACION DENTRO DEL DISTRITO; LA ZONA NORTE CON PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 900 mm. Y LA ZONA SUR CON PRECIPITACION MAYOR DE 800 mm. DE LA CUAL EL 82% OCURRE DURANTE LOS MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE; LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA PRECIPITACION EN EL DISTRITO ES DE 46.22%. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 18.10°C. CON UN PROMEDIO DE 31.25 DIAS AL AÑO DE HELADAS EN LOS MESES DE OCTUBRE A ABRIL Y GRANIZADAS EN LOS MESES DE FEBRERO A NOVIEMBRE.

EL APROVECHAMIENTO DE CORRIENTES SUPERFICIAL ES BAJO Y DISMINUYE DRASTICAMENTE EN EL ESTIAJE. LA UTILIZACION DE MANTOS ACUIFEROS ES MUY LIMITADA.

LOS SUELOS QUE MAS ABUNDAN EN EL DISTRITO SON LUVISOLES FERRICOS; ESTOS SON SUELOS DE USO AGRICOLA QUE TIENEN RENDIMIENTOS MODERADOS PERO CON ALTA SUCEPTIBILIDAD A LA EROSION. LOS SUELOS REGZEM CUBREN EL 25% DEL AREA ESTUDIADA; ESTOS SON FERTILES Y ALTA MENTE PRODUCTIVOS EN AREAS PLANAS CUANDO SE PRESENTAN EN LADERAS Y PENDIENTES ELEVADAS SON FACILMENTE EROSIONABLES. LOS PLANOSOLES

OCUPAN 22% DEL DISTRITO, SON SUELOS DE CLIMA SEMIARIDO Y SU VEGETACION NATURAL ES DE PASTIZAL CON RENDIMIENTOS MODERADOS EN LA GANADERIA.

EL USO ACTUAL DE SUELO USA COMPUTO POR EL 15.7% DE LA SUPERFICIE TOTAL EN SUELOS AGRICOLAS, EL 18.7% EN PASTIZAL NATURAL EL 1.4% EN AREAS IMPRODUCTIVAS.

LOS PASTIZALES ADEMAS DE SER DE MALA CALIDAD CARECEN DE MANEJO Y ESTAN SOBRE-PASTOREADOS, OCUPAN TERRENOS DE BUENA CLASE Y SE LOCALIZAN PRINCIPALMENTE EN LA PORCION SUR.

LA VEGETACION DE BOSQUE ESTA ALGAMENTE PERTURBADA, LAS ESPECIES QUE PREVALECCEN CARECEN DE CALIDAD COMERCIAL Y SU EXPLOTACION ES RUBENCA FAMILIAR (COSECHA DE LEÑA).

LAS AREAS DE MATORRAL OCUPAN IMPORTANTES EXTENSIONES Y ESTAS AREAS SON UTILIZADAS EN PASTORDO Y RANQUEO EXTENSIVO CON BAJO APROVECHAMIENTO DEL CENIZERO.

EL USO ACTUAL NO CORRESPONDE CON EL USO POTENCIAL DEL SUELO. EL USO ACTUAL EN AGRICULTURA ES DE 373,644 HAS. DE TEMPORAL Y 9,289 HAS. DE RIESO. EL USO ACTUAL EN GANADERIA SE DIVIDE EN 156,795 HAS. DE PASTIZALES Y 200,870 HAS. DE MATORRAL, DE LAS 34,461 HAS. DE USO POTENCIAL 30,107 ESTAN EN EXPLOTACION.

EXISTEN EN EL DISTRITO 120,952 HAS DE FRONTERA AGRICOLA SUSCEPTIBLES DE SER EXPLOTADAS OPTIMAMENTE; ASIMISMO, EXISTEN 170,253 HAS. DE FRONTERA PECUARIA QUE CON BUEN MANEJO PUEDEN SER EXCELENTES PARA PASTORCULTURA. CABE RESALTAR QUE EL DISTRITO DISPONE DE 153,935 HAS. DE FRONTERA FORESTAL, LAS CUALES SON NECESARIAS APROVECHAR MEDIANTE UNA EXTENSA CAMPAÑA DE REFORESTACION. LA POBLACION TOTAL DEL DISTRITO PRESENTE, DURANTE LAS DECADAS DE 1930 A 1960 INCREMENTOS DEL 10.5%, 14.1% Y 22.2% RESPECTIVAMENTE. PARA EL PERIODO 1960-1970, OCURRIO UN INCREMENTO NEGATIVO DEL 2.1%. LAS AUTORIDADES ESTATALES ESTIMAN UN CRECIMIENTO PARA LA DECADA 1970-1980 DEL 3.1%.

DE ACUERDO CON LA ULTIMA INFORMACION CENSAL OFICIAL DE POBLACION LOS MUNICIPIOS DE TEPATITLAN, ARANDAS, TEOCALTECHE, YAHEALICA, JALOSTOTITLAN, SAN MIGUEL EL ALTO Y JESUS MARIA, ALCAN-



EL 73.6% DE LA POBLACION CON UNA DENSIDAD DE 34 HABITANTES POR km<sup>2</sup>. EL 59% DE LOS HABITANTES CENSADOS ES MENOR DE 20 AÑOS, EL 51% DE LA POBLACION PERTENECE AL SEXO MASCULINO Y EL 49% AL FEMENINO; EL 57% CORRESPONDE A POBLACION URBANA Y EL RESTANTE 43% A POBLACION RURAL.

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA HA DISMINUIDO DEL 31% EN 1930 AL 29% DE 1940 A 1960, Y AL 21% EN 1970, LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA AGROPECUARIA EN FORMA IMPORTANTE, YA QUE DEL 26% EN 1930, DISMINUYE AL 23% EN 1940, AL 22% EN 1950, AL 21% EN 1960 Y FINALMENTE AL 12% EN 1970. SE OBSERVA UNA IMPORTANTE CORRIENTE MIGRATORIA HACIA EL EXTERIOR DEL DISTRITO CON CUATRO PRINCIPALES DESTINOS, QUE SON ZONAS URBANAS DE TEPATITLAN Y ARANDAS, ZONAS URBANAS DE LAGOS Y ATOTONILCO, ZONAS URBANAS DE GUADALAJARA Y MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.

DE LOS 31,687 PRODUCTORES DEL DISTRITO EL 53% DESARROLLAN EN 1981 ACTIVIDADES AGRICOLAS MIENTRAS QUE EL 44% CORRESPONDIO A GANADEROS Y EL 3% FORESTALES. EL 90% SON PROPIETARIOS PRIVADOS 9% EJIDATARIOS Y UNICAMENTE EL 0.7% SON PRODUCTORES COMERCIALES.

DE ACUERDO CON LA ENCUESTA EL 46% DE LOS PRODUCTORES AGRICOLAS PRESENTARON NIVELES TECNOLOGICOS SUPERIORES AL PROMEDIO CON SUPERFICIES MEDIAS A 40 HAS. Y GRADO MEDIO MAXIMO DE ESCOLARIDAD DE 4o. AÑO DE PRIMARIA. LOS PRODUCTORES PECUARIOS DE NIVEL TECNOLOGICO BUENO REPORTARON SUPERFICIES MEDIAS DE 17.5% HAS. CONTRA 40 HAS. PROMEDIO CORRESPONDIENTE A LOS PRODUCTORES DE NIVEL TECNOLOGICO MENOR. EXISTEN 43 ORGANIZACIONES FORMALES DE PRODUCTORES PERO EN PARTICIPACION SE REDUCE A LA MEMBRESIA.

EL MAYOR PORCENTAJE DE PRODUCTORES CORRESPONDE A LOS TRANSICIONALES CUYA CAPACIDAD PARA PRODUCIR EXCEDENTES COMERCIALIZABLES ESTA MUY REDUCIDA. SOLO EL 2.7% DE LAS POBLACIONES CUENTAN CON AGUA POTABLE, EL 4.7% CON ELECTRICIDAD, 0.6% CON DRENAJE; EXISTEN 574 ESCUELAS PRIMARIAS, 40 SECUNDARIAS PRIMORDIALMENTE EN LAS CABECERAS MUNICIPALES. EL 56% DEL KILOMETRAJE TOTAL CORRESPONDE A CAMIONES DE PENETRACION QUE SON INTRANSITABLES EN EPOCA DE LLUVIAS. LA CAPACIDAD INSTALADA DE ALMACENAMIENTO ES DE 21,950 TONELADAS DE

LA CUAL EL 69% CORRESPONDE A LINDA Y COMASUPO. SE ESTIMA EN 46% EL DEFICIT DE ALIMENTACION.

EXISTEN EN OPERACION 1070 TRACTORES CON UNA POTENCIA TOTAL DE 35,600 CABALLOS DE FUERZA, LO QUE PERMITE MECANIZAR UNICAMENTE EL 41% DE LA SUPERFICIE DE LABOR.

EL 70% DE LA SUPERFICIE SE DESTINA A LA PRODUCCION PECUARIA LA ACTIVIDAD AGRICOLA SE DEFINE POR SU NIVEL SEMI-TECNIFICADO, CON Poca DIVERSIDAD DE CULTIVOS, LA MAYORIA DE LOS CUALES SE DESTINA A RESERVA LA PRODUCCION PECUARIA. POR SU IMPORTANCIA ECONOMICA EN RELACION A LA SUPERFICIE UTILIZADA SOBRESALE EN EL DISTRITO LA PRODUCCION DE LECHE, CARNE DE BOVINO Y PORCINO. LA PRODUCCION DE LECHE ES INTENSIVA, SE BASA EN UN 70% EN ANIMALES LEGHORN Y EL PESO MEDIO ES 1500 KG., EL 60% DEL ALIMENTO ES COMERCIAL, SE PRESENTA EN EL 90% DE LAS INSTALACIONES UN ALTO GRADO DE TECNIFICACION.

EN LA PRODUCCION DE LECHE PREDOMINA LA EXPLOTACION MIXTA, CON VARIAS CRICILLO QUE SE ALIMENTA EN LA SEQUIA DE ESQUILMOS Y EN LAS Lluvias con FORRAJE VERDE. EL MANEJO Y LAS PRACTICAS DE SANIDAD ANIMAL SON POCAS, EL PORCENTAJE DE MORTALIDAD ES DEL 23% Y LAS INSTALACIONES EN GENERAL SON RUSTICAS.

LA PRODUCCION DE CARNE DE BOVINO SE REALIZA EN UN 98% EN EXPLOTACIONES EXTENSIVAS CON ANIMALES DE RAZA BRAHMAN, COUZERAT, GYR, CRICILLO Y CORRIENTE QUE SE VENDEN DE 380 Kgs. A LOS 37 MESES. LA ALIMENTACION SE BASA EN PASTOREO EN AGOSTADERO Y COMPLEMENTADO CON RANONEO Y SE CONTROLA LA GARRAPATA CON BAÑO DE INMERSION CADA 21 DIAS. EN GENERAL EL NIVEL TECNOLÓGICO ES BAJO. EL 97% DE LA PRODUCCION DE CARNE DE PORCINO SE EXPLOTA INTENSIVAMENTE CON ANIMALES DE RAZAS DURUC, Y YORKSHIRE PRINCIPALMENTE; SE COMERCIALIZAN CON UN PESO MEDIO DE 90 KGS. A LOS 6 MESES. EL 70% DE LOS ANIMALES SE ALIMENTAN CON CONCENTRADOS COMERCIALES Y TANTO LAS INSTALACIONES COMO EL MANEJO Y LA SANIDAD ANIMAL SON ADECUADOS.

EL PRINCIPAL CULTIVO ES EL MAIZ CON RENDIMIENTO PROMEDIO DE 1 846.4 KG./HA. EN 95,698.4 HAS. LE SIGUE EL MAIZ ASOCIADO CON RENDIMIENTOS DE 1528.9 KG./HA. EN 91,833 HAS. EN ORDEN DE CRECIENTE

SE CONTINUA EL FLEJO ASOCIADO CON RENDIMIENTO DE 407 KG./HA. EN 81, 383 HAS.; EN 10,341 HA. SE COSECHA TRIGO CON RENDIMIENTOS DE 3600 KG./HA. ULTIMAMENTE SE INICIA EL CULTIVO DEL SORGO Y SE HAN LOGRADO RENDIMIENTOS DE 3,516 KG./HA. EN 6,275 HAS.

EXISTEN SERIOS PROBLEMAS PARA EL AUMENTO DE RENDIMIENTOS - ELLOS QUE LOS PRODUCTORES SON ENFORTEMENTE TRADICIONARISTAS LO QUE IMPIDE ELEVAR EL BAJO NIVEL TECNOLOGICO ACTUAL.

EXISTE UNA ADECUADA OFERTA DE FINANCIAMIENTO TAMPO PUBLICA COMO PRIVADA. SIN EMBARGO LA DEMANDA ES REDUCIDA PRINCIPALMENTE POR LO CONFIJEO DE LOS TRIBUTOS Y LA FALTA DE ORGANIZACION Y SOLVENCIA ECONOMICA DE LOS PRODUCTORES, LO QUE LOS INDUCE A OPERAR CON AGICISTAS.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACION

POBLACION TOTAL	1970 <sup>1</sup>	250,975 HABITANTES.		1960 <sup>2</sup>	258,002 HABITANTES.
POBLACION URBANA	1970 <sup>1</sup>	119,310 HABITANTES.		1960 <sup>2</sup>	154,000 HABITANTES.
POBLACION RURAL	1970 <sup>1</sup>	141,666	"	1960 <sup>2</sup>	144,672
P.E.A.	1970 <sup>1</sup>	54,864	"	1960 <sup>2</sup>	59,788
P.E.A. APROPECUARIA	1970 <sup>1</sup>	31,272	"	1960 <sup>2</sup>	35,842
DENSIDAD DE POBLACION	1970 <sup>1</sup>	32	"	1960 <sup>2</sup>	26
			x Km <sup>2</sup>		"
					x Km <sup>2</sup> .

TIPO DE PRODUCTOR <sup>3</sup>

AGRICOLA	16,780	EJIDAL	1,769
GANADERO	14,002	EJIDAL	1,145
FORESTAL	905	EJIDAL	118
TOTAL	<u>31,687</u>		<u>3,032</u>

PRODUCTORES POR TIPO DE TENENCIA <sup>3</sup>

PRIVADO	14,781	COMUNAL	230
PRIVADO	12,857	COMUNAL	-
PRIVADO	787	COMUNAL	-
	<u>28,425</u>		<u>230</u>

1 CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1970.

2 DATOS ESTIMADOS EN BASE A LA TENDENCIA DE CRECIMIENTO 1930 - 1970

3 INVENTARIO DEL RECURSO TIERRA, DISTRITO DE TEMPORAL II, TEPATITLAN, JALISCO.

DISTRITO DE TEMPORAL II  
SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO 837,928 HAS. <sup>4</sup>

USO ACTUAL DEL SUELO				USO POTENCIAL	FRONTERA
AGRICULTURA				AGRICOLA 381,644 HAS.	
TEMPORAL	373,644 HAS.	<sup>5</sup> 44.6	2	133,770.0 HAS.	120,950.21 C
RIEGO	9,239 HAS.	<sup>5</sup> 1.1	3	67,919.5 HAS.	276,552. A PARTIR DE
SUPERFICIE CULTIVADA		<sup>3</sup>			SUPERFICIE CULTIVADA P.V. 81
CICLO P/V 81	207,525 HAS.	24.7	4	179,955.5 HAS.	
GANADERIA				PECUARIO 289,679 HAS.	
PASTIZAL	156,795 HAS.	<sup>5</sup> 19.7	5	97,963.0 HAS.	
NATORRAL	200,970 HAS.	<sup>5</sup> 24.0	6	191,511.0 HAS.	170,252.50 HAS.
FORESTAL				FORESTAL 153,935 HAS.	
TOTAL	84,461 HAS.	<sup>5</sup> 10.0	7	153,935.00 HAS.	51,903.00 HAS.
EN EXPLOTACION	30,107 HAS.	<sup>5</sup> 3.6			
IMPRODUCTIVAS					
	12,369 HAS.	<sup>5</sup> 1.5	8	12,369 HAS.	

<sup>4</sup> SINTESIS GEOGRAFICA DE JALISCO S.P.P. 1980.

<sup>5</sup> CALCULO EN BASE A CARTOGRAFIA SINOPTICA; USO ACTUAL DEL SUELO S.A.R.H.

DISTRITO DE TEMPORAL II

RECURSOS HUMANOS

---

POBLACION TOTAL 1970: 260,976 HABITANTES; 1980: 298,692 HABITANTES \*

POBLACION POR SEXO 1970: HOMBRER 51.2% MUJERES 48.7 %

INDICE DE MASCULINIDAD (CLASE 0-5 AÑOS) 108%, TASA DE FECUNDIDAD (CLASE D - 5 AÑOS) 93%.

PARA 1970 EL 59 % DE LA POBLACION DISTRITAL ES MENOR DE 20 AÑOS.

TIPO DE TENENCIA

EJIDAL	PRIVADO	COMUNAL
3,032 PRODUCTORES 25,302 HAS.	29,825 PRODUCTORES 353,868 HAS.	230 PRODUCTORES 3870 HAS

ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS.

EXISTEN 25 EJIDOS QUE FUNCIONAN PARCELARIAMENTE, 13 ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS CON 5,327 SOCIOS, 14 ASOCIACIONES GANADERAS CON 3,151 SOCIOS, 8 ASOCIACIONES DE AGRICULTORES CON 425 SOCIOS, 3 ASOCIACIONES DE PORCICULTORES CON 201 SOCIOS.

LOS PRODUCTORES POSEE UN MARCADO ESPIRITU INDIVIDUALISTA Y AUTOSUFICIENTE QUE CONJUNTAMENTE CON SU - MEDIANA AUTOSUFICIENCIA ECONOMICA HAN INFLUIDO EN SU ACTITUD PASIVA HACIA CUALQUIER TAREA DE ORGANIZACION.

\* TENDENCIA ESTIMADA.

---

DISTRITO DE TEMPORAL II  
INFRAESTRUCTURA

CAMINOS

506.8 Km. DE CAMINOS PAVIMENTADOS  
147.7 Km. DE CAMINOS REVESTIDOS  
25 Km. DE CAMINOS EMPEDRADOS  
119.5 Km. DE TERRACERIA  
1,027.4 Km. DE BRECHAS.

TRANSPORTE

1,101 CAMIONES CAPACIDAD DE CARGA  
3,222 CAMIONETAS 11,204 TON.

TELEFONOS

3,343 LINEAS AUTOMATICAS EN 7 MUNICIPIOS.

CORREO

3 ADMINISTRACIONES Y 14 AGENCIAS.

TELEGRAFOS

1 ADMINISTRACION Y 14 OFICINAS.

ELECTRIFICACION

4 REDES DE DISTRIBUCION CON 5+600  
LINEAS DE DISTRIBUCION /Km. CADA UNA.  
40,408 HABITANTES BENEFICIADOS EN 93 LOCALIDADES.

AGUA POTABLE

56,717 HABITANTES BENEFICIADOS EN 53 POBLACIONES.

PLANTELES EDUCATIVOS

3 ESCUELAS PREPARATORIAS  
40 ESCUELAS SECUNDARIAS  
574 ESCUELAS PRIMARIAS.

SALUD PUBLICA

S.S.A.	15 UNIDADES MEDICAS
IMSS.	2 UNIDADES MEDICAS
ISSSTE	2 UNIDADES MEDICAS
PARTICULARES	2 UNIDADES MEDICAS.

CAPACIDAD INSTALADA DE ALMACENAMIENTO

ANDSA.	5 BODEGAS 7,050 TON.
CONASUPO.	2 BODEGAS 8,000 TON.
PARTICULARES	7 BODEGAS 6,900 TON.
CAPACIDAD TOTAL	21,950 TON. EN COSTALERA.

MAQUINARIA

1070	TRACTORES	481 SEMBRADORAS
866	ARADOS	411 CULTIVADORAS
773	RASTRAS.	

PARA EL CAMBIO TECNOLOGICO

CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LOS ALTOS DE JALISCO (INIA).

MODILLO DEMOSTRATIVO BELEN DEL REFUGIO, (DGAP), LASO  
RATORIO DE PATOLOGIA ANIMAL Y BANCO DE SEMEN.

ESPECIES ANIMAL	PROPO SITO PRODUCTIVO.	TIPO DE EXPLOTACION.	TIPO DE ANIMAL	NIVEL TECNOLÓGICO.	PARAMETROS PRODUCTIVOS.	MANEJO	% DEL TOTAL ESPECIE EN EL DISTRICTO.	% DEL HATO DISTRICTAL.	% DEL TOTAL DE PRODUCCION.
AVES	HUEVO	INTENSIVA.	LEGHORN	ALTO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LAS PONEDORAS. (MESES) 20 DIAS DE ROMPIENTO DE LA POSTURA 140. % DE MORTALIDAD DE AVES EN PRODUCCION 1.5. DURACION DE LA POSTURA (DIAS) 240 KG./HUEVO/GALLINA/AÑO 14.400	ALIMENTACION.- EN 60% DE LAS EXPLOTACIONES EL ALIMENTO ES COMPRADO POR BULTO A TIENDAS DE FIRMAS COMERCIALES. EL 40% DE LOS PRODUCTORES COMPRAN MATERIA PRIMA PARA ELABORAR SUS ALIMENTOS. SANIDAD ANIMAL.- SE VACUNA CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LA REGION (NEW-CASTLE, CORIZA Y LARINGO-TRAQUEITIS). INSTALACIONES.- SE ESTIMA QUE EL 99% DE LAS EXPLOTACIONES SON CASITAS CON ESTRUCTURAS, Y JAULAS DE HIERRO CUBIERTAS DE LAMINA GALVANIZADA O ASBESTO Y CORTINAS CORRÉDIZAS DE PLASTICO, - EL 1% RESTANTE ESTAN CONSTRUIDAS DE LADRILLO CUBIERTAS IGUALMENTE A LAS ANTERIORES.	98	84	2
AVES	CARNE	INTENSIVA.	VANTESS	ALTO	EDAD PROMEDIO A LA VENTA (MESES) 2.5 PESO PROMEDIO A LA VENTA (KG) 1,600	ALIMENTACION.- EN EL 95% DE LAS EXPLOTACIONES EL ALIMENTO ES COMPRADO POR BULTO A TIENDAS DE FIRMAS COMERCIALES. EL 5% DE LOS PRODUCTORES COMPRAN MATERIA PRIMA PARA ELABORAR SUS ALIMENTOS. SANIDAD ANIMAL.- SE VACUNA CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LA REGION (NEW-CASTLE).	2	2	0



DIAGNOSTICO PECUARIO

ESPECIES ANIMAL	PROPO SITO PRODUCTIVO.	TIPO DE EXPLOTA CION.	TIPO DE ANIMAL	NIVEL TECNO LOGICO.	PARAMETROS PRODUCTIVOS.	MANEJO	% DEL TOTAL ESPECIE EN EL DISTRICTO.	% DEL HATO LISTRI TAL.	% DEL TOTAL DE PRODUCTORES
BOVINOS	LECHE	INTENSI VA.	HOLSTEIN 70% DE PUREZA	ALTO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LOS VIENTRES AÑO 9 INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES) 13. % DE MORTALIDAD 11. LTS/HEMERA/DIA.	ALIMENTACION.- EN EPOCA DE SEQUIA SOLO CONCENTRADO Y FORRAJE CON ESQUILMOS. EN EPOCA DE LLUVIAS FORRAJE EN VEZ DE (ZACATE DE CORTE O PASTOREO) CONCENTRADO Y ESQUILMOS. SANIDAD ANIMAL.- PRUEBA DE CALIFORNIA CONTRA MASTITIS UNA VEZ AL MES, APLICACION DE LA VACUNA TRIPLE UNA DESPARASITACION DESPUES DE LA EPOCA DE LLUVIAS. INSTALACIONES.- PISOS, PAREDES COMEDEROS Y BEBEDEROS DE CONCRETO, TECHADAS CON LAMINA GALVANIZADA, PARIDEROS, BODEGA Y CORRALES DE TUBOS DE HIERRO.	02	0.01	.4
BOVINOS		MIXTA	CRIOLLO	BAJO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LOS VIENTRES (AÑOS) 7 INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES) 14. No. DE HEMBRAS POR SEMENTAL 40 % DE MORTALIDAD 23.	ALIMENTACION.- EN EPOCA DE SEQUIA: ESQUILMOS Y SILO. EN EPOCA DE LLUVIAS.- FORRAJE VERDE (PASTOREO). SANIDAD ANIMAL.- APLICACION DE LA VACUNA TRIPLE Y VACUNA CONTRA LA SEPTICEMIA. INSTALACIONES.- RUSTICAS, PESEROS DE CONCRETO TECHADOS CON ASBESTO.	98		

ESPECIE ANIMAL	PROPO SITO PRODUCTIVO.	TIPO DE EXPLOTACION.	TIPO DE ANIMAL	NIVEL TECNOLÓGICO.	PARAMETROS PRODUCTIVOS.	MANEJO	% DEL TOTAL ESPECIE EN EL DISTRICTO.	% DEL HATO DISTRICTAL.	% DEL TOTAL DE PRODUCTORES.
BOVINOS	CARNE	EXTENSIVA.	BRAHMAN (25%) GUZERAT (15%) GYR (12%) CRIOLLO* (13%) CORRIENTE (45%).	BAJO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LOS VIENTRES (AÑOS) 9 INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES) 14 EDAD A LA FINALIZACION (MESES) 37 PESO A LA VENTA KG. 380 MORTALIDAD 25% TASA EXTRACCIÓN 19	ALIMENTACION.- SE SUELTA EL GANADO EN LOS AGOSTADEROS. SANIDAD ANIMAL.- APLICACION DE LA VACUNA TRIPLE, CASTRACION Y BAÑO GARRAPATICIDA POR INYECCION UNA VEZ CADA 21 DIAS.	75	7.2	46
BOVINOS	CARNE	INTENSIVA.		ALTO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA DE VIENTRES (AÑOS) 11 INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES) 12 EDAD A LA FINALIZACION (MESES) 30 MORTALIDAD (%) 12 PESO A LA VENTA (Kg.) 360 TASA DE EXTRACCIÓN (%) 14.	ALIMENTACION.- SISTEMA ROTACION DE POTREROS CON PASTOS INDUCIDOS O NATURALES Y COMPLEMENTACION EN EPOCA DE SEQUIA CON CONCENTRADO. SANIDAD ANIMAL.- APLICACION DE LA VACUNA TRIPLE, CASTRACION, BAÑO GARRAPATICIDA POR INYECCION CADA 21 DIAS Y DESPARASITACION DESPUES DE CADA EPOCA DE LLUVIAS.	018	0.05	1

\* SE CONSIDERA AL GANADO CRIOLLO COMO LA CRUZA DE ANIMALES DE LAS RAZAS ANTES MENCIONADAS.

DIAGNOSTICO PECUARIO

ESPECIE ANIMAL.	PROPC. SITO PRODUCTIVO.	TIPO DE EXPLOTACION.	TIPO DE ANIMAL.	NIVEL TECNOLÓGICO.	PARAMETROS PRODUCTIVOS.	MANEJO	% DEL TOTAL ESPECIE EN EL DIS-TRIC.	% DEL HATO DISTRI-TAL.	% DEL TOTAL DE PRODUCTO RES.
PORCINOS	CARNE	INTENSI-VA.	DUROC (50%) YORKSHIRE (30%) HAMPSHIRE (15%) LANDRALE (5%)	ALTO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTI-VA (AÑOS) 4 EDAD DE FINALI-ZACION - - - (MESES) 6 PESO A LA VEN-TA Kg. 90 MORTALIDAD - - (%) TASA DE EXTRAC-CION 23.	ALIMENTACION.- EN EL 70% DE LAS EX-PLOTACIONES ES COMPRADO EN TIENDAS DE FIRMAS COMERCIALES, EL 30% DE -LOS PRODUCTORES COMPRA MATERIA PRI-MA EN BODEGAS OFICIALES Y PARTICU-LARES. SANIDAD ANIMAL.- CASTRACION, VACU-NACION, CONTRA COLERA, SEPTICEMIA, Y ERISPELA. INSTALACIONES.- ADECUADAS.	97%	5.6	6
PORCINOS	CARNE	EXTENSI-VA. (FA-MILIAR RUSTICA)	CRIOLLO	BAJO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTI-VA (AÑOS) 3.2 EDAD A LA FINA-LIZACION (ME--SES) 8.5 PESO A LA VEN-TA Kg. 95 MORTALIDAD (%) 47.	ALIMENTACION.- CON DESPERDICIO. SANIDAD ANIMAL.- VACUNA CONTRA EL COLERA Y CASTRACION. INSTALACIONES.- ALGUNOS ANIMALES -ESTAN COMPINADOS EN CHIQUEROS MUY RUSTICOS, TECHADOS CON CARTON.			

DIAGNOSTICO PECUARIO

ESPECIE ANIMAL.	PROPO SITO PRODUCTIVO.	TIPO DE EXPLOTACION.	TIPO DE ANIMAL.	NIVEL TECNOLÓGICO.	PARAMETROS PRODUCTIVOS.	MANEJO	% DEL TOTAL ESPECIE EN EL DISTRITO.	% DEL HATO DISTRICTAL.	% DEL TOTAL DE PRODUCTORES DISTRICTAL.
CAPRINOS	CARNE	EXTENSIVA (FAMILIAR RUSTICA).	CRIOLLO	BAJO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA (VIENTRES) 4.5 PESO A LA VENTA (Kg) 40 EDAD A LA VENTA (MESES) 7 % DE MORTALIDAD 22.	ALIMENTACION.- CON ESQUILMOS. SANIDAD ANIMAL.- NO SE LLEVA A CABO. INSTALACIONES.- CORRALES DE ALAMBRE DE PUAS Y POSTES DE MADERA.	100	0.1	0.6
OVINOS	CARNE	EXTENSIVA (FAMILIAR RUSTICA)	CRIOLLO	BAJO	DURACION DE LA VIDA PRODUCTIVA (VIENTRES) 4 PESO A LA VENTA (Kg.) 33 EDAD A LA VENTA (MESES). 75 % DE MORTALIDAD 20.	ALIMENTACION.- CON ESQUILMOS. SANIDAD ANIMAL.- NO SE LLEVA A CABO. INSTALACIONES.- CORRALES DE ALAMBRE DE PUAS Y POSTES DE CONCRETO O MADERA.			

DISTRITO DE TEMPORAL  
DIAGNOSTICO AGRICOLA

SUPERFICIE	TENENCIA	CULTIVOS <sup>3</sup>	
LABOR TOTAL	EJIDAL <sup>3</sup>	MAIZ	MAIZ ASOCIADO
207,525 HA. <sup>3</sup>	14,769 HAS. AGRICOLAS	SUP. 95,638.4 HAS.	91,833 HA.
8	9,743 HAS. GANADERAS	REND. 1,846.4 Kg./HA.	1,529.9 Kg./HA.
208,305 HA. <sup>3,6</sup>	790 HA. FORESTAL.		
RIEGO	PEQ. PROPIEDAD <sup>3</sup>	FREJOL	FREJOL ASOCIADO
9,246 HA. <sup>7</sup>	199,986 HA. AGRICOLAS	SUP. 2,250 HA.	31,933 HA.
	492,947 HA. GANADERAS	REND. 694 Kg./HA.	497 Kg./HA.
	29,317 HA. FORESTALES		
	1,290 HA. OCIOSAS		
	41,439 HA. OTRAS.		
	COMUNAL <sup>3</sup>	TRIGO	SORGO
	3,870 HA. AGRICOLAS	SUP. 10,341 HA.	6,275 HA.
		REND. 3,600 Kg./HA.	3,516 Kg./HA.
		AGAVE	
		SUP. 1,958 HA. <sup>10</sup>	6 13,005 HA. <sup>11</sup>

6 INCLUYENDO TIERRAS OCIOSAS EN 1981.

7 DISTRITO DE RIEGO 13 S.A.R.H.

8 CIERRE DE CULTIVOS 1981 DISTRITO II.

9 DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION AGRICOLA DISTRITO II.

10 COSECHA 1980

11 PLANTADAS 1981.

DISTRITO DE TEMPORAL II  
ASPECTOS FINANCIEROS

OPERACIONES 1991

BANRURAD: 12	AVIO:	\$ 410'978,070.00
	REFACC: :	\$ 65'944,564.00
FIRA: 13	AVIO:	\$ 321'974,800.00
	REFACC:	\$ 203'665,000.00
PROGRAMA AGRICOLA S.A.R.H.:		\$ 1'938,042.00
FIRCO: 14		\$ 21'967,954.00
EBANCA PRIVADA: 15		\$ 791'700,000.00

- 12 BACROSA, SUCURSAL "B", TSPA, JAL.
- 13 FIRA DIVISION DE EVALUACION DE SISTEMAS DE INFORMES.
- 14 RESIDENCIA DISTRITAL FIRCO, TEPATITLAN, JALISCO.
- 15 ESTIMACION A PARTIR DE DESCUENTO FIRA.

MODELOS DE PRODUCCION IDENTIFICADOS Y PARAMETROS TECNOLOGICOS EN BAE A LA ENCUESTA DE CAMPO.

MODELOS DE PARAMETROS *	PRODUCCION * IDENTIFICADOS	AGRICOLA						PECUARIO			AGROPECUARIO		
		FMP	FMP	FM	FPS	FP	F	PB	PR	PM	ApB	ApR	ApM
% DE PRODUCTORES	-	62.5						24.1			12.92		
NIVEL TECNOLOGICO		FMP	FMP	FM	FPS	FP	F	PB	PR	PM	ApB	ApR	ApM
% DE PRODUCTORES	19.2	26.9	5.1	2.6	3.6	5.1	11.5	9.0	3.6	6.4	3.9	2.6	
SUPERFICIE MEDIA POR NIVEL TECNOLOGICO (HAS.)	40	40	25	7.5	25	7.5	17.5	40	12.5	62.5	40	7.5	
ESCOLARIDAD MEDIA POR NIVEL TECNOLOGICO.	4°P	4°P	4°P	1°P	2°P	2°P	4°P	3°P	2°P	4°P	2°P	2°P	

\* PARAMETROS Y MODELOS CARACTERIZADOS EN BAE A LA ENCUESTA DE CAMPO.  
(73 ENCUESTAS 100% DE MUESTRA)

F. FERTILIZACION      M. MECANIZACION      P. PRODUCTOR PECUARIO      R. REGULAR      Ap. PRODUCCION AGROPECUARIA  
 RIO.      P. FLAGICIDAS      S. SEMILLA MEJORADA      B. BUENO      M. MALO      E. EDUCACION PRIMARIA.

POBLACION OBJETIVO.

PRODUCTORES MIXTOS TRANSICIONALES, MANTIENEN UNA ECONOMIA FICTICIA BASADA EN LA OBTENCION DE PRODUCTOS BASICOS DE AUTOCONSUMO, SOLO TIENEN CAPACIDAD PARA PRODUCIR UN PEQUEÑO EXCEDENTE, EL CUAL SE COMERCIALIZA PARA SATISFACER OTRAS NECESIDADES. POSEEN UN NIVEL TECNOLOGICO BAJO, ESCOLARIDAD NULA O MINIMA, INGRESO MUY BAJO Y CARECEN DE CUALQUIER TIPO DE ORGANIZACION FORMAL POR LO QUE SU ACCESO AL CREDITO ES DIFICIL.

ESTRATEGIA.

ESTA PLANEADA EN 3 ETAPAS Y GIRA BASICAMENTE ALREDEDOR DE LA ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES, EL ENFOQUE DE ESTA ESTRATEGIA ES EL ORGANIZAR A LOS PRODUCTORES BUSCANDO UNA ACTIVA PARTICIPACION DE LOS MISMOS EN LA PRODUCCION Y QUE MEDIANTE LA CAPACITACION, EL PRODUCTOR DEMANDE, COOPERE Y PARTICIPE EN LA CONSERVACION DE SUS RECURSOS.

A CORTO PLAZO SE PRETENDE INDUCIR AL PRODUCTOR MEDIANTE LA ORGANIZACION, A TENER UN USO MAS EFICIENTE DE LOS RECURSOS CON QUE CUENTA, INCREMENTANDO SU PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCION, INCREMENTANDO SU INGRESO Y CONSECUENTEMENTE FAVORECER UN MAYOR ARRAIGO A LA TIERRA. DE CORTO A MEDIANO PLAZO SE BUSCA EL ACCESO AL CREDITO POR PARTE DE LOS PRODUCTORES, PROPICIANDO EL MEJORAMIENTO DEL NIVEL TECNOLOGICO DE PRODUCCION, ELEVANDO LA PRODUCTIVIDAD Y FACILITANDO DE ESTA MANERA LA UTILIZACION DE MAYOR CANTIDAD DE MANO DE OBRA; SE OJENDRA COMO BENEFICIO UN INCREMENTO EN LA DEMANDA ECONOMICA EN BUSCA DE SALARIOS SOBRE UN NUMERO MAYOR DE HABITANTES, DISMINUYENDO ASI LA MIGRACION EN BUSCA DE MEJORES NIVELES DE BIENESTAR.

LA META A MEDIANO PLAZO ESTIBA EN QUE A PETICION Y CON PARTICIPACION DE LOS INTERESADOS, SE INCREMENTE LA INFRAESTRUCTURA BASICA, TANTO DE SERVICIOS, COMO DE ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y VIAL; ASIMISMO FAVORECER EL DESARROLLO DE LA EDUCACION TECNICA A NIVEL MEDIO Y MOTIVAR AL PRODUCTOR A PARTICIPAR EN LA TRANSFORMACION PRIMARIA DE SUS PRODUCTOS; SE LOGRARAN COMO BENEFICIOS UNA MAYOR UTILIDAD PARA EL PRODUCTOR, UN INCREMENTO EN LA DEMANDA DE MA



## ESTRATEGIA DE DESARROLLO

---

NO DE OBRA A NIVEL MEDIO Y UNA MEJOR REDISTRIBUCION DEL INGRESO.

DE MEDIANO A LARGO PLAZO EL OBJETIVO QUE SE PERSIGUE ES EL DE DESARROLLAR UNA AGROINDUSTRIA INCIPIENTE QUE SIEN  
TE LAS BASES PARA QUE A LARGO PLAZO SE COMPLETE EL CICLO PRODUCTIVO ( PRODUCCION DE BASICOS, ACOPIO, TRANSPORTA  
CION PRIMARIA, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION ).

### PROGRAMAS PROPUESTOS.

#### A CORTO PLAZO:

- MICROREGIONALIZACION PRODUCTIVA.
- ORGANIZACION DE PRODUCTORES.
- APROVECHAMIENTOS FORRAJEROS.
- CREDITO.

#### A MEDIANO PLAZO:

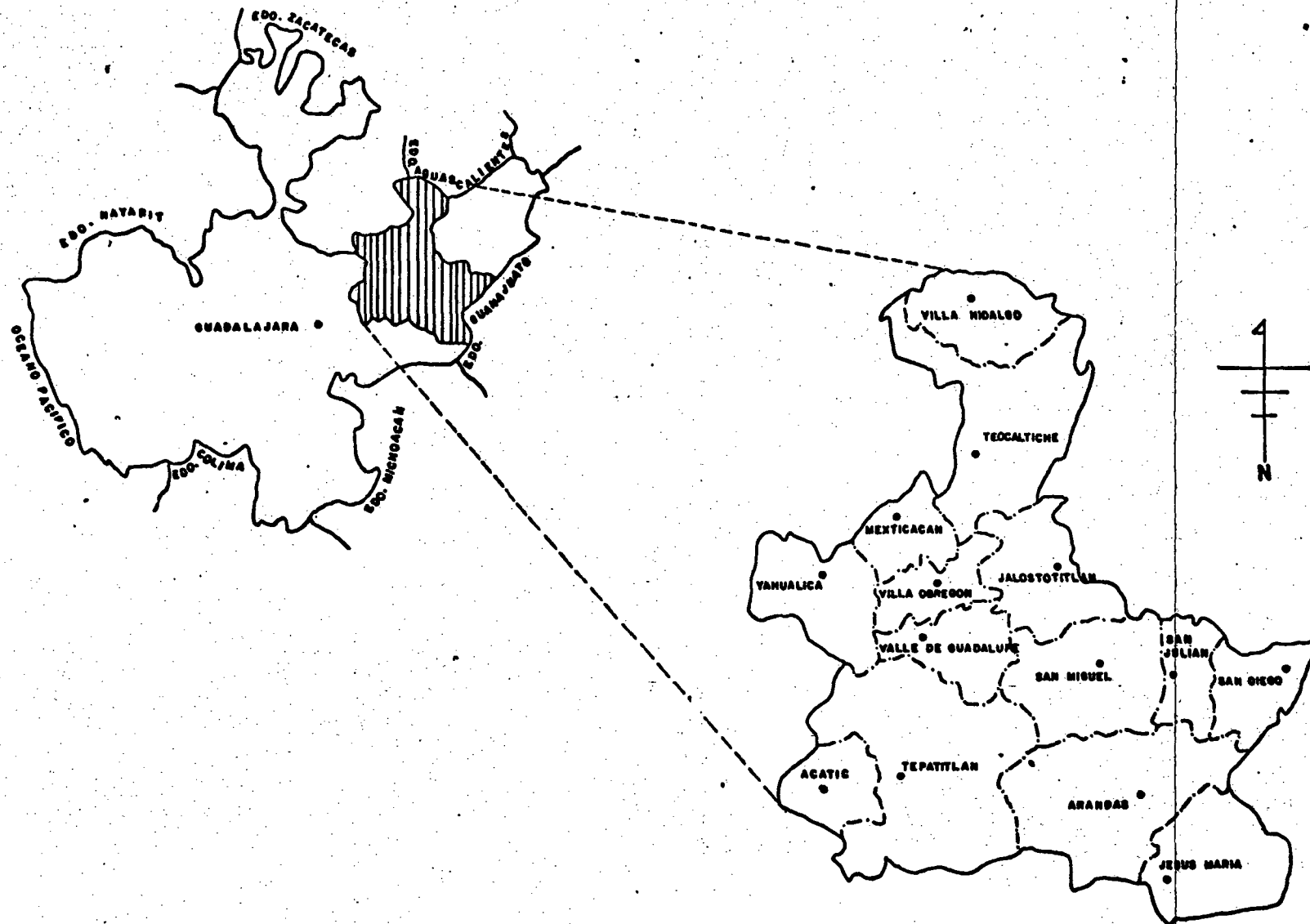
- RECUPERACION DE ZONAS EROSIONADAS MEDIANTE LA INDUCCION DE PASTOS.
- REFORESTACION DE AREAS ESPECIFICAS.
- CAPACITACION CAMPESINA.
- EDUCACION TECNICA A NIVEL MEDIO
- INFRAESTRUCTURA BASICA.

#### A LARGO PLAZO:

- PROGRAMA DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL.

---

# LOCALIZACION DEL DISTRITO DE TEPATITLAN



## RADIO SECUNDARIO:

ESTA CONSTITUIDO POR TODO EL ESTADO DE JALISCO Y COMO EL CRITERIO PARA ESTA DETERMINACION FUE CONSIDERANDO LA DEMANDA SOLO ANALIZAREMOS LA ZONA URBANA GUADALEJARA, TLAQUEPAQUE Y ZAPOCAN, EN LOS ASPECTOS POBLACIONALES Y DE CONSUMO, EVITANDO PONER TODAS LAS GENERALIDADES FISICO-GEOGRAFICAS DEL ESTADO DADO QUE EL CONSUMO SE ENCUENTRA MAS LIGADO A FACTORES NUTRICIONALES, DE INGRESO ECONOMICO Y GRUPOS DE EDADES, NISIOS QUE SE ANALIZARAN EN EL AREA DE LA DEMANDA.

### 4.4 ANALISIS DE LA DEMANDA.

#### 4.4.1 CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES:

LA POBLACION DEL ESTADO DE JALISCO SEGUN CIFRAS PRELIMINARES DEL X CENSO DE POBLACION DE 1980, CONTABA CON UNA POBLACION DE 4'265,549 HABITANTES Y SU TASA DE CRECIMIENTO DURANTE EL PERIODO 1970-1980 -- FUE DE 2.5%, TOMANDO EN BASE LO ANTERIOR, LA POBLACION EN 1983 ASCENDERIA A 4'593,510 HABITANTES, LA CUAL QUEDO DISTRIBUIDA SEGUN EL CUADRO No. \_\_\_\_\_ (ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDADES). LA POBLACION HASTA 14 AÑOS CERA DE 2'631,779 HABITANTES QUE SERIA EL 57.3% DEL TOTAL DE LA POBLACION DE DISE AÑO QUE ES LA QUE TIENE MAYOR DEMANDA DE LECHE Y EL RESTO DE LA POBLACION QUE NOS DEMANDA ESTE PRODUCTO ES EL RESTANTE.

SI ANALIZAMOS LA DEMANDA DE LECHE DEL ESTADO DE JALISCO EN 1982, QUE ASCIENDE A 3'020,000 Lts. DIARIOS Y OBSERVO QUE EL MAYOR % DEMANDADO FUE DE LOS ESTRATOS SOCIALES QUE TIENEN INGRESOS SUPERIORES AL SALARIO MINIMO Y REPRESENTAN EL 26% DE LA POBLACION. POR CONSIGUIENTE EL 74% RESTANTE FUE ADQUIRIDA POR FAMILIAS CUYOS INGRESOS SON IGUAL O MENORES AL SALARIO MINIMO.

LA DEMANDA DE ESTE PRODUCTO EN EL ESTADO DE JALISCO SE VE CONDENADA DE ACUERDO A LOS DISTINTOS NIVELES DE EDAD DE 1 A 14 AÑOS SE ENCUENTRA LA MAYOR DEMANDA NUTRICIONAL DE LECHE QUE COMPRENDE DE 600 A 500 ML. RESPECTIVAMENTE Y LA CANTIDAD DEMANDADA ES DE 1'730,460 Lts. DE LECHE AL DIA. ASI COMO EL RESTO DE 20 A MAS DE EDAD -

CON UNA NECESIDAD NUTRICIONAL QUE VA DESDE .142 ML. A .500 ML., DEMANDARON 1'299.540 LITROS DE LECHE.

LA ZONA DE MAYOR CONSUMO DE LECHE FLUIDA SE ENCUENTRA COMPRENDIDA -- POR LAS LOCALIDADES DE GUADALAJARA, ZAPOCAN Y TLAQUEPAQUE, QUE EN -- CONJUNTO PARA 1980 CONTABAN CON UNA POBLACION DE 2'746,166 HABITAN-- TES Y DEMANDARON 1'950,000 LITROS DE LECHE, DE ACUERDO AL CRECIMIENT-- TO DEMOGRAFICO ESTABLECIDO POR EL COMITE NACIONAL DE POBLACION PARA 1983, SE ESTIMA UNA POBLACION DE 2'953,906 HABITANTES QUE DEMANDARAN DE ACUERDO A LAS NECESIDADES NUTRICIONALES RECOMENDADAS POR LA F.A.O 2'001,259 LITROS DE LECHE DIARIOS CONSIDERANDO QUE EL MAYOR CONSUMO CORRESPONDE A LA POBLACION DE 1 AÑO A 14 AÑOS DE EDAD, CUYA POBLA-- CION SERA DE 1'692,399 HABITANTES QUE REPRESENTAN EL 57.29% DE LA PO-- BLACION TOTAL, Y REQUIEREN DE 933,829 LITROS DE LECHE DIARIOS.

A NIVEL DISTRITO II, EL CONSUMO DE LECHE TRADICIONALMENTE ES A BASE DE LECHE BRONCA POR LO QUE UNA VEZ INSTALADA LA PLANTA, LA DEMANDA SERA LA MISMA QUE ACTUALMENTE SE REGISTRA Y SOLO SE BUSCARA EL CAMBIO EN EL HABITO DE CONSUMO POR LECHE PASTEURIZADA.

#### 4.4.2 SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA.

DURANTE LA DECADA 1970 A 1980 LA DEMANDA DE LECHE EN MEXICO, LA PODE-- MOS AGRUPAR EN CUATRO GRANDES APARTADOS QUE SON: LECHE FRESCA, LE-- CHE PASTEURIZADA, REHIDRATADA Y HOMOGENEIZADA, LECHE CONDENSADA, EVA-- PORADA Y EN POLVO Y POR ULTIMO LA DEMANDA PARA QUESO, CREMA Y MANTE-- QUILLA.

EN LA PRIMERA LA CANTIDAD DEMANDADA PARA EL PRIMER AÑO FUE DE 2053.3 MILLONES DE LITROS Y EN 1980 A 3597.8 MILLONES DE LITROS, CANTIDADES QUE REPRESENTARON EL 42.1% Y 38.2% RESPECTIVAMENTE DEL TOTAL DEMANDA-- DO.

PARA EL SEGUNDO TIPO DE DEMANDA FUE DE LA SIGUIENTE MANERA: 1263.2 A 2298.0 MILLONES DE LITROS, EN EL MISMO AÑO EN CUESTION Y REPRESENTAN

TO EL 25.9% Y 24.4% DEL TOTAL DE LECHE.

POR LO QUE RESPECTA AL TIPO DE LECHE CONDENSADA, EVAPORADA Y EN POLVO SU VOLUMEN FUE DE 624.2 A 1290.3 MILLONES DE LITROS QUE REPRESENTA EL 12.8% EN 1970 INCREMENTÁNDOSE AL 18.7% EN 1980.

POR ÚLTIMO EL DESTINO DE LA LECHE, CONCERNIENTE A CREMA, MANTEQUILLA Y QUESO EL PRIMER AÑO FUE DE 926.4 EN 1970 Y 2232.1 MILLONES DE LITROS RESPECTIVAMENTE EN 1980 VOLUMENES QUE REPRESENTARON EL 9.2% Y 23.7% RESPECTIVAMENTE EN EL PERIODO EN CUESTIÓN.

DE TODO LO ANTERIOR SE DESPRENDEN DOS ASPECTOS IMPORTANTES QUE EL CONSUMO DE LECHE FRESCA COMO PASTEURIZADA SU PORCENTAJE SE HA DECREMENTADO NOTABLEMENTE, DEBIDO A QUE LAS PERSONAS DEDICADAS A ESTA ACTIVIDAD PUEDEN ADQUIRIR MAYORES VOLUMENES A PRECIOS MAYORES QUE LOS ESTABLECIDOS OFICIALMENTE.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE QUE DEBE MENCIONARSE ES EL RELATIVO A LOS ALTOS ÍNDICES DE PORCENTAJE DE LECHE QUE SE CONSUME EN FORMA DE "LECHE BRONCA", LA CUAL NO CUENTA CON LOS REQUERIMIENTOS SANITARIOS MÍNIMOS. POR LO QUE SE REQUIERE QUE NUESTRAS AUTORIDADES TOMEN MÁS ENERGICAS MEDIDAS AL RESPECTO.

EN RESUMEN LA DEMANDA DE LECHE ES CANALIZADA HACIA EL CONSUMO HUMANO Y HACIA LA FABRICACIÓN DE QUESOS, CREMA Y MANTEQUILLA, ESTA ÚLTIMA ACTIVIDAD SE HA DESARROLLADO ENOJEMENTE, DEBIDO PRINCIPALMENTE AL NO CONTROL DE PRECIOS COMO SUCEDE DE LA LECHE PASTEURIZADA.

#### 4.2.3 CARACTERÍSTICA TEÓRICA DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.

SEÑALÁBAMOS EN EL PUNTO ANTERIOR LOS DOS DESTINOS DEL CONSUMO DE LECHE INDUSTRIAL Y HUMANA, DEBIDO PRINCIPALMENTE AL CONTROL DE PRECIOS EN LA ADQUISICIÓN DE LECHE BRONCA Y LA VENTA DE LECHE PASTEURIZADA, MAS NO ASÍ EN LOS PRECIOS DE QUESOS, CREMA, ETC.

SI SE AUMENTASE EL PRECIO DE LECHE PASTEURIZADA, LO QUE SUCEDERÍA ES QUE LA CLASE DE BAJOS RECURSOS NO LA PODRÍA ADQUIRIR, SINO SOLAMENTE LA CLASE MEDIA Y LA CLASE ALTA.

SI POR EL CONTRARIO EL PRECIO PERMANECIERA CONSTANTE Y EL INGRESO DE LAS PERSONAS, SUCEDERIA QUE MAYOR GENTE PODRIA ADQUIRIR ESTE ARTICULO.

AL LIBERAR LOS PRECIOS DE LOS ARTICULOS, ENTRE ELLOS LA LECHE PARA CONSUMO HUMANO SE VERIA SU DEMANDA DECREMENTADA, POR LO CUAL SE PIENSA QUE ES CONVENIENTE QUE CONTINUE EL CONTROL A DICHO PRODUCTO ALIMENTICIO, EL CUAL PUEDE SER ADQUIRIDO POR FAMILIAS DE ESCASOS INGRESOS, LOS CUALES SE LA DAN A LOS INFANTES, Y NO A LOS ADULTOS POR CONSIDERAR QUE ELLOS DEBEN ESTAR MEJOR ALIMENTADOS. LA PRESENCIA DEL DEFICIT LECHERO Y LA NECESIDAD DE UNA MEJOR DISTRIBUCION DEL PRODUCTO HA OBLIGADO AL SECTOR PUBLICO A INTERVENIR EN FORMA CRECIENTE EN ESTA ACTIVIDAD.

#### 4.4.4 CICLOS, TENDENCIA Y FACTORES CORRELATIVOS.

EL PROCESO DE CAPTACION DE LECHE QUE REALIZA LA INDUSTRIA, SE CARACTERIZA POR UN ALTO GRADO DE COMPETENCIA QUE SE REFLEJA EN AUMENTOS EN LOS PRECIOS DEL INSUMO.

SIN EMBARGO ALGUNAS INDUSTRIAS HAN LOGRADO CONTROLAR NUMEROSOS PRODUCTORES OTORGANDOLES FINANCIAMIENTOS Y CIERTOS APOYOS TECNICOS A CAMBIO DE PRECIOS PREPLJADOS EN FAVOR DE ESAS INDUSTRIAS.

EL CONSUMO DE LECHE EN GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE REGISTRAN LOS MAYORES VOLUMENES ADQUIRIDOS EN EPOCA DE CLASES, DISMINUYENDO EN EPOCA DE NO ASISTENCIA.

EL PRODUCTO DADA LA INTERACCION ENTRE NIVEL DE INGRESOS Y PRECIOS, SE CONSUMEN POR LA POBLACION DE MAYORES NIVELES ECONOMICOS Y SE CENTRAN EN LAS AREAS URBANAS.

ADEMAS AL DISMINUIR EL CONSUMO HUMANO DE ESTE PRODUCTO, LOS PRODUCTORES LO OPRECEN A OTROS COMPRADORES, PARA CONSUMO DE CREMAS, DULCES, QUESOS, ETC.

#### 4.4.5. COEFICIENTES HISTORICOS DE COMPORTAMIENTO.

LA LECHE, DADO QUE ES UN PRODUCTO DE CONSUMO BASICO TIENE UNA DEMAN

DA QUE SE INCREMENTA CONFORME AL CRECIMIENTO DE LA POBLACION.

PARA LA DECADA DE LOS 70'S, A NIVEL NACIONAL EL CONSUMO APARENTE TOTAL \* DE LECHE SE INCREMENTO CON UNA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE 6.8% PARA ESE MISMO PERIODO, LA POBLACION CRECIO A UNA TASA PROMEDIADA ANUAL DE 2.9% O SEA, MENOR QUE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO APARENTE. SIN EMBARGO, EL INCREMENTO EN EL CONSUMO NO HA SIDO CAPAZ DE IGUALAR AL CONSUMO PER-CAPITA QUE RECOMIENDAN LOS ORGANISMOS NACIONALES E INTERNACIONALES SOBRE LA MATERIA. POR LO TANTO, EXISTE UN DEFICIT DE CONSUMO NUTRICIONAL QUE ES NECESARIO CUBRIR PARA CUMPLIR CON UNO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO.

**OFERTA TOTAL Y CONSUMO NACIONAL APARENTE (\*)**  
**DE LA LECHE EN MEXICO**  
**(MILLONES DE LITROS)**

AÑOS	PRODUCION.	EXPOR TACION	IMPOR TACION	CONSUMO APARENTE TOTAL (1)	POBLACION MILLONES	CONSUMO APARENTE PER-CAPITA (LITROS)
1970	4,483.0	0.4	394.5	4,877.1	50.7	96.2
1971	4,694.1	9.0	516.3	5,208.5	52.2	99.8
1972	4,915.2	0.1	558.6	5,473.7	53.7	101.9
1973	5,225.3	4.5	493.1	5,713.9	55.2	103.5
1974	5,500.0	0.1	949.7	6,449.7	56.8	113.6
1975	5,808.8	1.2	260.8	6,068.4	58.5	103.7
1976	5,907.3	0.4	277.6	6,184.5	60.1	102.9
1977	6,180.9	0.6	770.4	6,950.7	61.9	112.3
1978	6,509.6	1.3	748.9	7,257.2	63.7	113.9
1979	6,641.9	0.2	1,851.6	7,793.3	65.5	119.0
1980**	7,021.0	0.3	2,392.6	9,418.3	67.4	139.7
TASA PROMEDIO - DE CRECIMIENTO ANUAL	4.6		19.8	6.8	2.9	3.8

(1) CONSUMO NACIONAL APARENTE TOTAL ES IGUAL A LA PRODUCCION NACIONAL, MENOS EXPORTACIONES MAS IMPORTACIONES.

(\*) EL CONCEPTO CONSUMO APARENTE NO INCLUYE EN ESTE CASO LAS EXISTENCIAS A PRINCIPIOS Y FINALES DE AÑO.

(\*\*) CIFRAS PRELIMINARES.



ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA PARA GUADALAJARA, TLAQUEPAQUE Y ZAPOPAN, BIENIO 1981-1982.

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \quad (\text{AÑO BASE 1981})$$

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \quad (\text{AÑO BASE 1982})$$

COMO SE HA OBSERVADO, LOS RESULTADOS QUE ARROJAN EL CALCULO DE LA ELASTICIDAD.- PRECIO DE LA DEMANDA NOS DICEN QUE LA LECHE FLUIDA ES UN PRODUCTO QUE TIENE UNA DEMANDA COMPLETAMENTE INELASTICA; POR LO TANTO, LOS CAMBIOS EN EL PRECIO DE LA LECHE NO AFECTAN LA DEMANDA.

ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA.

PARA EL CALCULO DE LA ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA SE TOMARON LOS DATOS DE LA DEMANDA PARA LA ZONA DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE PARA EL AÑO DE 1982 POR ESTRATO DE INGRESO FAMILIAR.

LA COMPARACION DE ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA SE REALIZO ENTRE DIFERENTES ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR, OBSERVANDOSE QUE A MEDIDA QUE EL INGRESO AUMENTA, LOS CAMBIOS RELATIVOS EN LA CANTIDAD DEMANDA DADO UN CAMBIO RELATIVO EN EL INGRESO, SON MENOS SIGNIFICATIVOS. ESTO QUIERE DECIR QUE SI SE INCREMENTA EL NIVEL ECONOMICO DE LOS ESTRATOS DE INGRESOS BAJOS, NUESTRO CONSUMO DE LECHE SE INCREMENTARA HASTA UN LIMITE DONDE ENTRA EL EFECTO DE SUSTITUCION POR OTROS PRODUCTOS.

NOTA: DESIDO A LA EXISTENCIA DE UNIDADES DE PRODUCCION NO REGISTRADAS Y A LOS DIVERSOS METODOS DE RECOPIACION ESTADISTICA, EXISTEN - NOTABLES DIFERENCIAS EN LAS CIFRAS DE PRODUCCION NACIONAL DE LECHE QUE PRESENTAN LAS INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS DEL RAMO. LAS CIFRAS QUE SE INCLUYEN EN ESTE CUADRO SE CONSIDERAN LAS MAS REPRESENTATIVAS.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.R.H.; INSTITUTO NACIONAL DE LA LECHE S.A.R.H.; CONSEJO NACIONAL DE POBLACION 36; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA S.P.P.

#### ELASTICIDAD.

LA LECHE TIENE UN COMPORTAMIENTO INELASTICO ( $- > 1$ ) EN RELACION A SU DEMANDA, EL CAMBIO RELATIVO EN LA CANTIDAD DEMANDADA DADO UN CAMBIO RELATIVO EN EL PRECIO O EN EL INGRESO NO ES SIGNIFICATIVO.

PARA EL BIENIO 81-82 SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES COEFICIENTES DE - ELASTICIDAD:

ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA (NIVEL NACIONAL) AÑOS 1979 Y 1980.

$$E = \text{AÑO BASE } \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} = \frac{1625 \text{ MILLONES Lts.}}{2.30 \text{ PESOS}} \times \frac{7.70 \text{ PESOS}}{7,793.3 \text{ MILLONES DE LITROS}} = 0.698$$

$$E = \text{AÑO BASE } \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} = \frac{1625}{2.30} \times \frac{9.40}{9418.3} = 0.705$$

DONDE:

Q= INCREMENTO EN LA CANTIDAD DEMANDADA.

P= INCREMENTO EN EL PRECIO.

P= PRECIO PARA EL AÑO BASE.

Q= CANTIDAD DEMANDADA PARA EL AÑO BASE.

ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA (NIVEL ESTATAL)  
ESTADO DE JALISCO.

ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA

ESTRATO DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL. (PESOS DE ENERO 1982)	CONSUMO MEDIO MENSUAL POR ESTRATOS (LTS.)	ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA.
HASTA 1,250	1.52	$E = \frac{AP}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{1.52}{1250} \times \frac{1250}{1.52} = 1$
DE 1,252 A 2,500	2.96	$E = \frac{AQ}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{1.44}{1248} \times \frac{1252}{1.52} = 0.950$
DE 2,501 A 4,167	3.78	$E = \frac{AQ}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{0.82}{1667} \times \frac{2500}{2.96} = 0.4154$
DE 4,168 A 12,487	5.82	$E = \frac{AQ}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{2.04}{8319} \times \frac{4168}{3.78} = 0.270$
DE 12,488 A 24,975	8.25	$E = \frac{AQ}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{2.43}{12,488} \times \frac{12487}{5.82} = 0.1117$
DE 24,976 A 41,647	10.06	$E = \frac{AQ}{AI} \times \frac{I}{Q} = \frac{1.81}{16671} \times \frac{24976}{8.25} = 0.328$
DE 41,648 A MAS		

CUADRO No.  
 ESTIMACION DE POBLACION POR GRUPO DE EDADES  
 HABITANTES  
 GUADALAJARA, ZAPOPAN, TLAQUEPAQUE  
 INCREMENTO A PARTIR DE 1980 2.5% (COMAPO).

AÑOS - GRUPO DE EDAD.	1940	1950	1960	1970	1980	1981	1982	1983	1984	1985
0 A 4	31222	63365	139228	250468	814172	834526	855389	876744	898663	900909
5 A 9	29667	53189	123478	218667	438632	449598	460838	472359	484168	496272
10 A 14	29814	45412	101985	183946	313756	326725	334893	343265	351847	360643
15 A 19	30457	42600	86395	162493	198331	203289	208371	213580	218920	224393
20 A 24	26089	40472	72264	138813	189553	194292	199149	204128	209231	214551
25 A 29	25004	37226	57171	102074	156086	159988	163986	168086	172288	176595
30 A 34	19742	28724	51287	76618	133318	136651	140068	143570	147159	150838
35 A 39	19864	29497	48513	68228	106709	109377	112111	114914	117787	120732
40 A 44	14965	22553	37101	56450	84218	86320	88478	90690	92957	95218
45 A 49	12384	19529	33301	49783	73791	75636	77446	79382	81367	83401
50 A 54	10501	16110	27742	39543	62270	63827	65423	67059	68735	70471
55 A 59	7687	10858	20425	32510	38953	39927	40925	41948	42997	44072
60 A 64	6892	10396	18559	26079	122894	125966	129115	132343	135652	139043
65 A MAS	10249	18003	31189	51140	5486	5623	5764	5908	6056	6207
<b>TOTAL</b>	<b>274537</b>	<b>437934</b>	<b>848632</b>	<b>1435812</b>	<b>22743166</b>	<b>2811745</b>	<b>2801956</b>	<b>2953976</b>	<b>3027827</b>	<b>3083336</b>

## CUADRO No.

ESTIMACION DE POBLACION POR GRUPO DE EDADES  
HABITANTES  
GUADALAJARA, ZAPOPAN, TLAQUEPAQUE

INCREMENTO A PARTIR DE 1980 2.5% (CONAPO).

AÑOS - GRUPO DE EDAD.									RESTRUCTURA
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	%
0 A 4	923432	946518	970181	992886	1017708	1043151	1069230	1095961	29.68
5 A 9	508679	521396	534431	547792	561487	575524	599912	604660	15.99
10 A 14	369659	378900	388373	398082	408034	418235	428691	439408	11.61
15 A 19	230003	235753	241647	247688	253880	260227	266733	273401	7.23
20 A 24	219915	225413	231048	236824	242745	248814	255034	261410	6.91
25 A 29	181010	185535	190173	194927	199800	204795	209915	215163	5.69
30 A 34	154609	154474	158336	162294	166351	170510	174773	179142	4.86
35 A 39	123750	126844	130015	133265	136597	140012	143512	147100	3.89
40 A 44	97950	100399	232924	238747	244716	250834	257405	263840	3.07
45 A 49	85486	87623	89814	92059	94360	96719	99137	101615	2.69
50 A 54	72233	74039	75890	77787	79732	81725	83768	85862	2.27
55 A 59	45184	46314	47432	48618	49833	51079	52356	53665	1.42
60 A 64	142519	146082	149734	153477	157314	161247	165278	169410	4.48
65 A MAS	6362	6521	6684	6851	7022	7197	7377	7561	.20
TOTAL	3160791	3235811	3446682	3530667	3619579	3710069	3803130	3898198	100.00

## CUADRO No.

## ZONA GUADALAJARA, TLAQUEPAQUE, ZAPOPAN.

NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE.  
(LITROS DE LECHE DIARIOS)

AÑOS - GRUPO DE EDAD.	LTS. P.P.	1983	1984	1985	1986	1987
0 A 4	. 600	526046	539198	540545	554059	567911
5 A 9	. 500	236180	242084	248136	254340	260698
10 A 14	. 500	171633	175924	180322	184830	189450
15 A 19	. 250	53395	54730	56098	57501	58938
20 A 24	.1625	331708	340000	348645	357362	366296
25 A 29	.1625	273140	279968	286967	294141	301494
30 A 34	.1625	233301	239133	245112	251240	251020
35 A 39	. 150	17237	17668	18110	18563	19027
40 A 44	. 150	13604	13944	14283	14693	15060
45 A 49	. 375	29768	30513	31275	32057	32859
50 A 54	. 375	25147	25776	26427	27087	27765
55 A 59	. 500	20974	21499	22036	22592	23157
60 A 64	. 500	66172	67826	69522	71260	73041
65 A MAS	. 500	2954	3028	3104	3181	3261
TOTAL		<u>2001259</u>	<u>205129</u>	<u>2090572</u>	<u>2142906</u>	<u>2189977</u>

CUADRO No.

ZONA GUADALAJARA, TLAQUEPAQUE, SAPOPAN.

NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE.

(LITROS DE LECHE DIARIOS)

AÑOS - GRUPO DE EDAD.	LTS. P.P.	1988	1989	1990	1991	1992	1993
0 A 4	. 600	582109	595732	625891	625885	641538	657577
m 5 A 9	. 500	267216	273896	280744	287762	294956	312330
10 A 14	. 500	194187	199041	204017	209118	214346	219704
15 A 19	. 250	60412	61922	63470	65057	66683	68350
20 A 24	.1625	375543	384839	394461	404323	414430	427791
25 A 29	.1625	309031	316756	324675	332792	341112	349640
30 A 34	.1625	257296	263728	270320	277079	284006	291106
35 A 39	. 150	19502	19990	20490	21002	21527	22065
40 A 44	. 150	34939	35812	36707	37625	38611	39576
45 A 49	. 375	33680	34522	35385	36270	37176	38106
50 A 54	. 375	28459	29170	29900	30647	31413	32198
55 A 59	. 500	23216	24309	24912	25540	26178	26833
60 A 64	. 500	74867	76739	78657	80624	82639	84705
65 A MAS	. 500	33342	3426	3511	3599	3689	3781
TOTAL		<u>2264299</u>	<u>2319882</u>	<u>2393145</u>	<u>2437323</u>	<u>2499304</u>	<u>2573762</u>

## CUADRO No.

## ESTADO DE JALISCO

PROYECCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDADES 1982 - 1992.  
HABITANTES (2.5% INCREMENTO ANUAL).

AÑOS - GRUPO DE EDAD.	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
MENOS DE 1 AÑO	596607	611727	626810	642480	658542	675085	691880
1 A 4	669479	686215	703370	720954	738977	757451	776387
5 A 9	682203	699258	716739	734657	753023	771848	791140
10 A 14	495584	507973	520672	533688	547030	560705	574722
15 A 19	308308	315015	323915	332012	340312	346319	354977
20 A 24	294680	302047	309598	317337	325270	333401	341736
25 A 29	242943	249016	255241	261622	268163	277132	284060
30 A 34	207218	212398	217707	223149	228727	234445	240306
35 A 39	165922	170070	174321	178679	183145	187723	192417
40 A 44	130909	134181	137535	140973	144497	148109	151812
45 A 49	114697	117564	120503	123515	126602	129767	133011
50 A 54	96708	99125	101603	104143	106746	109414	112149
55 A 59	60440	61951	63499	65086	66713	68380	70090
60 A 64	191010	195785	200679	205695	210837	216107	221510
65 A MAS	8841	9062	9288	9520	9758	10001	10251
TOTAL	<u>4265549</u>	<u>4372182</u>	<u>4481480</u>	<u>4593510</u>	<u>4708342</u>	<u>4825807</u>	<u>4946448</u>



## ESTADO DE JALISCO

PROYECCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDADES 1982 - 1992.  
 HABITANTES (2.5% INCREMENTO ANUAL).

AÑOS - GRUPO DE EDAD.								RESTRUCTURA
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	%
MENOS DE 1 AÑO	709117	726845	745016	763641	782732	802300	822358	13.98
1 A 4	795797	815692	836084	856986	878411	900371	922880	15.69
5 A 9	810910	831183	851963	873254	895085	917462	940399	15.99
10 A 14	589090	603817	618913	634386	650246	666502	683165	11.61
15 A 19	363351	372947	382271	391828	401624	411665	421957	7.22
20 A 24	350279	359036	368012	377212	386642	396308	406216	6.90
25 A 29	291162	298441	305902	313550	312389	320424	328435	6.69
30 A 34	246314	252472	258784	265254	271885	278682	285649	4.85
35 A 39	197227	202160	207214	212394	217704	224501	230114	3.88
40 A 44	155607	159497	163484	167571	171760	177203	182633	3.06
45 A 49	136336	139744	143238	146819	150489	154783	158653	2.68
50 A 54	114953	117827	120773	123792	126887	130059	133310	2.26
55 A 59	71842	73638	75479	77366	79300	81283	83315	1.41
60 A 64	227048	232724	238540	244504	250617	256882	263304	4.47
65 A MAS	10507	10760	11029	11305	11588	11878	12175	.20
TOTAL	5070040	5196783	5326702	5459862	5587359	5730303	5873563	99.89

## ESTADO DE JALISCO

NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE  
(LITROS DE LECHE)

AÑOS	LTS. P. P.	1983	1984	1985	1986	1987	1988
MENOS DE 1 AÑO	. 600	385488	395125	405003	415128	425470	436107
1 A 4	. 600	432572	443386	454471	465832	477478	489415
5 A 9	. 500	367329	376512	385924	395570	405455	415592
10 A 14	. 500	266844	273515	280353	287361	294545	301909
15 A 19	. 250	83003	35078	86580	88744	90963	93237
20 A 24	.1625	515673	528564	541777	555321	569203	583434
25 A 29	.1625	425136	435765	450340	461598	473138	484967
30 A 34	.1625	362617	371681	380973	390497	400260	410267
35 A 39	. 150	28152	27472	28158	28863	29584	30324
40 A 44	. 150	21146	21675	22216	22772	23341	23925
45 A 49	. 375	46318	47476	48663	49879	51126	52404
50 A 54	. 375	39054	40030	41030	42056	43107	44185
55 A 59	. 500	32543	33357	34190	35045	35924	36819
60 A 64	. 500	102848	105419	108054	110755	113524	116362
65 A MAS	. 500	4760	4879	5001	5126	5254	5380
TOTAL		<u>3113483</u>	<u>3189934</u>	<u>3272733</u>	<u>3354565</u>	<u>3438369</u>	<u>3524327</u>

## CUADRO No.

## ESTADO DE JALISCO

## NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE

(LITROS DE LECHE)

AÑOS	LTS. P.P.	1989	1990	1991	1992	1993
MENOS DE 1 AÑO	• 600	447010	458185	469639	481380	493715
1 A 4	• 600	501650	514192	527047	540223	553723
5 A 9	• 500	425982	425982	447543	458731	470200
10 A 14	• 500	309457	317193	325123	333251	341583
15 A 19	• 250	95568	97957	100406	102916	105489
20 A 24	• 1625	598020	612970	628293	644001	660101
25 A 29	• 1625	497091	509519	507632	520599	533707
30 A 34	• 1625	420524	431038	441813	452858	464180
35 A 39	• 150	31082	31859	32656	33675	34517
40 A 44	• 150	24523	25136	25764	26580	27245
45 A 49	• 375	53714	55057	56433	58044	59495
50 A 54	• 375	45290	46422	47583	48772	49991
55 A 59	• 500	37740	38683	39650	40642	41658
60 A 64	• 500	119270	122252	125309	128441	131652
65 A MAS	• 500	5515	5653	5794	5939	6088
TOTAL		<u>3612436</u>	<u>3692098</u>	<u>3780695</u>	<u>3876142</u>	<u>3973349</u>

POBLACION POR GRUPO DE EDAD. CRECIMIENTO DE 1.5%

DISTRITO II ZONA ALTOS

AÑOS	1940	1950	1960	1970	1980	1981	1982	1983	1984
0 A 4	26235	31912	39940	38289	44032	44692	45362	46042	46732
5 A 9	25486	31906	38539	40043	46049	46739	47740	48456	49183
10 A 14	21747	26346	33378	33302	38297	38871	39744	40340	40945
15 A 19	19266	19511	27165	25455	29273	29712	30157	30579	31038
20 A 24	15266	14038	19163	18450	21217	21535	21858	22185	22518
25 A 29	13216	13656	14810	14301	16446	16692	16942	17196	17454
30 A 34	10197	10500	11497	11545	13276	13475	13677	13882	14090
35 A 39	10376	11640	11982	10658	12256	12439	12625	12814	13006
40 A 44	7930	8992	9888	8430	9694	9439	9986	10135	10287
45 A 49	6350	7072	9088	7807	8978	9112	9248	9386	9527
50 A 54	5569	6070	6998	6808	7829	7946	8065	8186	8309
55 A 59	4018	4034	5420	5738	6598	6696	6796	6897	7000
60 A 64	4031	4371	5195	4843	5569	5652	5736	5822	5909
65 A MAS	5267	6705	8434	10248	11785	11961	12140	12322	12507
TOTAL	<u>174954</u>	<u>196753</u>	<u>241489</u>	<u>235917</u>	<u>271299</u>	<u>275361</u>	<u>280076</u>	<u>284242</u>	<u>288508</u>

POBLACION POR GRUPO DE EDAD. CRECIMIENTO 1.5%

DISTRITO II ZONA ALTOS

AÑOS										ESTRUCTURA
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	PORCENTUAL
0 A 4	47433	48144	48866	49599	50343	51098	51864	52642	53432	16.54
5 A 9	49921	50670	51430	52201	52984	53779	54586	55405	56236	15.96
10 A 14	41559	42182	42814	43456	44103	44770	45442	46124	46816	13.82
15 A 19	31504	31977	32456	32943	33437	33939	34448	34965	35490	11.25
20 A 24	22856	23199	23547	23900	24259	24623	24992	25367	25748	7.93
25 A 29	17716	17982	18251	18525	18803	19091	19377 <sup>m</sup>	19668	19963	6.13
30 A 34	14301	14516	14733	14954	15178	15406	15637	15872	16110	4.76
35 A 39	13201	13399	13600	13804	14011	14221	14434	14651	14871	4.96
40 A 44	10441	10598	10757	10918	11082	11284	11453	11625	11799	4.10
45 A 49	9670	9815	9962	10111	10263	10417	10573	10732	10893	3.76
50 A 54	8434	8561	8689	8828	8960	9094	9250	9389	9530	2.90
55 A 59	7105	7212	7320	7430	7541	7654	7769	7886	8004	2.25
60 A 64	5998	6088	6179	6272	6366	6461	6558	6650	6750	2.15
65 A MAS	12695	12885	13078	13274	13473	13675	13880	14088	14299	3.49
TOTAL	<u>292834</u>	<u>297228</u>	<u>301782</u>	<u>306215</u>	<u>310808</u>	<u>317745</u>	<u>320263</u>	<u>324564</u>	<u>329941</u>	<u>100.0%</u>

DISTRITO II ZONA ALTOS

NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE

AÑOS	LTS. P.P.	1983	1984	1985	1986	1987
0 A 4	. 600	27625	28039	28460	28886	29320
5 A 9	. 500	24228	24592	24961	25335	25715
10 A 14	. 500	20170	20473	20780	21091	21407
15 A 19	. 250	7645	7760	7876	7994	8114
20 A 24	.1625	36051	36592	37141	37698	38264
25 A 29	.1625	27944	28363	28789	29221	29658
30 A 34	.1625	22558	22896	23239	23589	23941
35 A 39	. 150	1922	1951	1980	2010	2040
40 A 44	. 150	1520	1543	1566	1590	1614
45 A 49	. 375	3520	3573	3626	3681	3736
50 A 54	. 375	3070	3116	3163	3210	3258
55 A 59	. 500	3449	3500	3553	3606	3660
60 A 64	. 500	2911	2955	2999	3044	3090
65 A MAX	. 500	6161	6254	6348	6443	6539
<b>TOTAL</b>		<u>188782</u>	<u>191607</u>	<u>194481</u>	<u>197398</u>	<u>200356</u>

DISTRITO II ZONA ALTOS

NECESIDADES NUTRICIONALES DE CONSUMO DE LECHE

AÑOS	LTS. P.P.	1988	1989	1990	1991	1992	1993
0 A 4	. 600	29759	30206	30659	31118	31582	32059
5 A 9	. 500	26100	26492	26890	27293	27703	28113
10 A 14	. 500	21728	22054	22385	22721	23062	23408
15 A 19	. 750	8236	8359	8485	8612	8741	8873
20 A 24	.1625	38838	39421	40012	40612	41221	41841
25 A 29	.1625	30103	30555	31023	31498	31961	32440
30 A 34	.1625	24300	24664	25035	25410	25792	26179
35 A 39	. 150	2071	2102	2133	2165	2198	2231
40 A 44	. 150	1638	1662	1693	1718	1744	1770
45 A 49	. 375	3792	3849	3906	3965	4025	4085
50 A 54	. 375	3311	3360	3410	3469	3521	3574
55 A 59	. 500	3715	3771	3827	3885	3943	4002
60 A 64	. 500	3136	3183	3231	3279	3325	3375
65 A MAS	. 500	6637	6737	6838	6940	7044	7150
TOTAL		<u>203364</u>	<u>206715</u>	<u>209527</u>	<u>212675</u>	<u>215862</u>	<u>219105</u>

#### 4.5 ANALISIS DE LA OFERTA.

##### 4.5.1 CARACTERISTICAS DE LA OFERTA A NIVEL NACIONAL.

EN 1980, SE CONTÓ EN EL PAIS CON APROXIMADAMENTE 8.6 MILLONES DE VACAS LECHERAS. DE ESA CIFRA, EL 14% ESTABA CONSTITUIDO POR GANADO ESTABULADO, EL CUAL PRODUJO EN PROMEDIO 3,500 LITROS AL AÑO POR CABEZA Y GENERO CERCA DEL 76.1% DE LA PRODUCCION NACIONAL; EN TANTO EL RESTANTE 86% ESTUVO CONSTITUIDO POR VACAS SEMIESTABULADAS Y DE ORDEÑA ESTACIONAL QUE EN PROMEDIO ANUAL PRODUJERON 480 LITROS POR CABEZA Y APORTARON EL 39% DEL VOLUMEN TOTAL PRODUCIDO EN ESE AÑO.

DE 1970 A 1980, EL CRECIMIENTO DEL HATO VACUNO FUE SOLO 1.4% ANUAL, CON LA CARACTERISTICA QUE PRACTICAMENTE NO SE EXPERIMENTARON CAMBIOS EN LA CALIDAD GENETICA.

DE LAS OCHO CUENCAS LECHERAS MAS IMPORTANTES DEL PAIS, QUE APORTARON EL 40% DE PRODUCCION NACIONAL DESTACA LA DE VERACRUZ CON UNA PARTICIPACION DEL 13% Y LA DE JALISCO CON EL 11%.

ASIMISMO, SON IMPORTANTES LAS DE LA COMARCA LAGUNERA QUE PARTICIPA CON EL 5.2% Y LOS ESTADOS DE TABASCO Y CHIAPAS CON CERCADA DEL 3% CADA UNO.

LA ACTIVIDAD GANADERA SE CARACTERIZA POR UNA ESTRUCTURA HETEROGENA. DE LOS APROXIMADAMENTE CIENTO CINCUENTA MIL PRODUCTORES DE LECHE QUE SE ESTIMARON PARA 1980, EL 70% CORRESPONDE A PEQUEÑOS PRODUCTORES QUE OPERARON A NIVELES REDUCIDOS Y COSTOS ELEVADOS.

EL RITMO DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LA PRODUCCION NACIONAL DE LECHE, EN LOS ULTIMOS 11 AÑOS, HA SIDO DEL ORDEN DEL 4.6%, O SEA, SUPERIOR AL DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION. POR SU PARTE, LAS IMPORTANCIAS SE HAN INCREMENTADO A UN RITMO DE 19.8%. SIN EMBARGO, EL AUMENTO DE LA OFERTA TOTAL NO -



HÁ SIDO CAPAZ DE PROPORCIONAR LOS NIVELES DE CONSUMO POR CA  
PITA QUE RECOMIENDAN LOS ORGANISMOS NACIONALES E INTERNACIO  
NALES EN LA MATERIA.

LOS PORCENTAJES DEL CONSUMO APARENTE TOTAL DE LECHE DESTINA  
DOS A LA INDUSTRIA HAN OSCILADO, DURANTE EL PERIODO ANALIZA  
DO, ENTRE EL 58% EN 1970 Y EL 62% EN 1980. DEL VOLUMEN TO  
TAL QUE CAPTO LA INDUSTRIA EN 1980, EL 39.5% LO ABSORBIO LA  
SUBRAMA PASTEURIZACION HOMOGENEIZACION REHIDRATACION Y ENVA  
SADO DE LECHE; EL 39.5% POR LA SUBRAMA FABRICACION DE CRE--  
MA, MANTEQUILLA Y QUESO Y EL 22% RESTANTE POR LA SUBRAMA FA  
BRICACION DE LECHE CONDENSADA, EVAPORADA Y EN POLVO.

CUADRO No.  
DESTINO DE LA LECHE EN MEXICO  
(Millones de litros)

AÑOS	CONSUMO APARENTE TOTAL	LECHE FRESCA		PASTEURIZACION, REHIDRATACION, HOMOGENIZADO Y ENVASADO.		LECHE CONDENSADA EVAPORADA Y EN POLVO.		CREMA, MANTEQUILLA Y QUESO.	
		Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%
1970	4,877.1	2,053.3	42.1	1,263.2	25.9	624.2	12.8	936.4	19.2
1971	5,208.5	2,177.2	41.8	1,338.6	25.7	645.8	12.4	1,047.9	20.1
1972	5,473.7	2,244.2	41.0	1,373.9	25.1	673.3	12.3	1,182.3	21.6
1973	5,713.9	2,371.2	41.5	1,445.6	25.3	691.4	12.1	1,205.6	21.1
1974	6,449.7	2,463.8	38.2	1,831.7	28.4	767.5	11.9	1,386.7	21.5
1975	6,063.4	2,688.3	44.3	1,462.5	24.1	703.9	11.6	1,213.6	20.0
1976	6,184.5	2,647.0	42.8	1,527.6	24.7	748.3	12.1	1,261.6	20.4
1977	6,950.7	2,794.2	40.2	1,793.3	25.8	861.9	12.4	1,501.4	21.6
1978	7,257.2	2,743.2	37.8	1,785.3	24.6	994.2	13.7	1,734.5	23.9
1979	7,793.3	2,969.2	38.1	1,963.9	25.2	1,036.5	13.3	1,828.6	23.4
1980	9,418.3	3,597.8	38.2	2,298.0	24.4	1,290.3	13.7	2,232.1	23.7
Tasa anual de crecimiento	6.8	5.8		6.2		7.5		9.1	

\* Producción + importaciones = exportaciones.

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, SARH; Instituto Nacional de la leche; Dirección General de Estadística, S.P.P.

#### 4.5.2 SITUACION ACTUAL.

DURANTE LOS ULTIMOS CINCO AÑOS LOS VOLUMENES DE LECHE DESTINADOS A LA FABRICACION DE CREMA, QUESOS Y MANTEQUILLA, HAN CRECIDO MAS RAPIDAMENTE QUE LOS QUE SE DIRIGEN A LAS OTRAS SUBRAMAS. LA RAZON FUNDAMENTAL DE ESTE FENOMENO RESIDE EN EL MAYOR MARGEN DE RENTABILIDAD EN QUE OPERA LA SUBRAMA MENCIONADA EN PRIMER TERMINO, QUE LE PERMITE OFRECER A LOS PRODUCTORES DE LECHE PRECIOS MAS ATRACTIVOS QUE LOS QUE PUEDEN PAGAR LAS OTRAS SUBRAMAS. LA SITUACION SE EXPLICA A SU VEZ POR LA MAYOR FLEXIBILIDAD QUE TIENE ESTA SUBRAMA PARA LA FIJACION DE LOS PRECIOS DE SUS PRODUCTOS Y LA EXISTENCIA DE UN MAYOR GRADO DE INTEGRACION VERTICAL EN SU PROCESO PRODUCTIVO.

EN EL CASO DE LAS OTRAS DOS SUBRAMAS, EL PORCENTAJE RELATIVO DE LA DISPONIBILIDAD APARENTE TOTAL QUE CAPTAN HA MOSTRADO CIERTA ESTABILIDAD. ELLO SE EXPLICA PRINCIPALMENTE POR LA DIFICULTAD DE OBTENER EL INSUMO PRINCIPAL Y POR LA LIMITANTE DEL CONTRL DE PRECIOS.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE QUE DEBE MENCIONARSE EN EL RELATIVO A LOS ALTOS PORCENTAJES DE LECHE QUE SE CONSUME EN FORMA DE "LECHE BRONCA". SE ESTIMA QUE DE LA PRODUCCION TOTAL UN POCO MAS DEL 50% SE CONSUME SIN CONTAR CON LOS REQUERIMIENTOS SANITARIOS MINIMOS, REPRESENTANDO UN PELIGRO PARA LA SALUD, POR LA PROBABLE TRANSMISION DE ENFERMEDADES PROVENIENTES DEL GANADO, MISMO Y DEL INADECUADO MANEJO DEL PRODUCTO. ADICIONALMENTE A LA CARENCIA DE TECNOLOGICA Y MECANIZACION, INFLUYEN EN ESTE FENOMENO LA CREENCIA DE AMPLIOS NUCLEOS DE LA POBLACION DE QUE LA "LECHE BRONCA" CONTIENE VALORES NUTRITIVOS SUPERIORES, E INCLUSO SE PAGAN MAYORES PRECIOS POR LITRO DE "LECHE BRONCA" QUE POR LECHE PASTEURIZADA. EN EFECTO, MIENTRAS QUE UN LITRO DE LECHE PASTEURIZADA TENIA EN DICIEMBRE DE 1982 UN PRECIO AL PUBLICO EN EL AREA METROPOLITANA DE \$ 17.70 POR UN LITRO DE LECHE BRONCA SE PAGABA

HASTA \$ 20.00.

EN GENERAL, EL PROCESO DE CAPTACION DE LECHE QUE REALIZA LA INDUSTRIA SE CARACTERIZA POR UN ALTO GRADO DE COMPETENCIA - QUE SE REFLEJA EN NOTABLES AUMENTOS EN LOS PRECIOS DEL INSU- MO. SIN EMBARGO, LAS INDUSTRIAS MAS IMPORTANTES HAN LOGRA- DO CONTROLAR NUMEROSOS PRODUCTORES, OTORGANDOLES FINANCIA-- MIENTOS Y CIERTOS APOYOS TECNICOS A CAMBIO DE PRECIOS PREP- JADOS EN FAVOS DE ESTAS INDUSTRIAS.

LA PRESENCIA DEL DEFICIT LECHERO EN EL PAIS Y LA NECESIDAD DE REGIONALIZAR LA OFERTA Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO HA -- OBLIGADO AL SECTOR PUBLICO A INTERVENIR EN FORMA CRECIENTE EN ESTA ACTIVIDAD.

CONASUPO PARTICIPA EN FORMA SIGNIFICATIVA EN LA REGULACION DEL MERCADO DE PRODUCTOS LACTEOS. COMO YA SE ANOTO, ESTA - INSTITUCION ES LA UNICA AUTORIZADA PARA IMPORTAR LECHE EN - POLVO Y EVAPORADA. LA PARTE DE LAS IMPORTACIONES QUE DESTI- NA CONASUPO AL CONSUMO POPULAR SE REALIZA A PRECIOS DE COS- TO. LO MISMO SUCEDE CON EL VOLUMEN QUE VENDE A LAS EMPRE-- SAS QUE ELABORAN PRODUCTOS SUJETOS AL CONTROL DE PRECIO. - PARA AQUELLAS EMPRESAS QUE ELABORAN PRODUCTOS LACTEOS DE -- PRECIO NO CONTROLADO, CONASUPO LE SUMINISTRA LECHE EN POLVO A PRECIOS DIFERENCIALES.

#### CARACTERISTICA DE LA OFERTA A NIVEL ESTATAL.

LAS EXPLOTACIONES PECUARIAS HAN PRESENTADO UNA TENDENCIA DESFAVORABLE YA QUE LOS COSTOS DE PRODUCCION HAN IDO EN CONSTANTE AUMENTO, SIENDO EN UN PORCENTAJE MAYOR QUE LOS AUMENTOS REGISTRADOS EN EL PRECIO DE LA LECHE.

EN 1979 SE CONTO CON UN INVENTARIO BOVINO DE 3'472,955 CABEZAS DE GANADO, DE LAS QUE 972,942 SON GANADO ESPECIALIZADO PRODUCTOR DE LECHE Y LA PRODUCCION DE LECHE PARA 1982 FUE DE 1'045,432 MILES DE LITROS DE UNA PRODUCCION ANUAL POR VACA ESPECIALIZADA DE 2160 LITROS Y NO ESPECIALIZADA DE 617.00 LITROS.

PARA 1982 LA PRODUCCION ES DE 974,853 MILES DE LITROS REGISTRANDO UN INCREMENTO DESPUES DE 1980, SIN REBASAR AUN LO ALCANZADO EN 1979 OCASIONADO POR LA INESTABILIDAD EN LOS PRECIOS DE GARANTIA QUE NO INCENTIVAN LA PRODUCCION SIN EMBARGO EL VOLUMEN SE MANTIENE DENTRO DE UN RANGO RAZONABLE YA QUE LA GANADERIA ES UNA ACTIVIDAD OBLIGADA Y TRADICIONAL APROVECHANDO LOS ESQUILMOS AGRICOLAS, INDUSTRIALES Y ANIMALES MAS QUE LAS LABORES AGRICOLAS EN LAS ZONAS LECHERAS.

#### CARACTERISTICAS DE LA OFERTA A NIVEL DISTRITAL.

EN 1982 EL INVENTARIO DE GANADO BOVINO EN EL DISTRITO II ES DE 596,386 CON EL 21.88%, GANADO ESPECIALIZADO PRODUCTOR DE LECHE, ALCANZANDO ESTE AÑO UNA PRODUCCION DE 185,390 MILES DE LITROS, VOLUMEN QUE VA EN DESCENSO DESDE 1979 EN QUE SE PRODUCIAN 285719 MILES DE LITROS ANUALES; ESTE DISTRITO ES EL PRINCIPAL PRODUCTOR DE LECHE, MOTIVO QUE AUN DESMINUYENDO EL VOLUMEN LA PRODUCCION PROMEDIO DIARIO PARA ESTA ZONA ES DEL ORDEN DE LOS 500,000 LITRO OFERTA SUFICIENTE PARA ABASTECER DE MATERIA PRIMA NUESTRA PLANTA, QUE SERA DE UNA CAPACIDAD DE 100,000 LITROS DIARIOS.

CABE ACLARAR QUE LA CAPTACION DE LECHE TIENE UN FUERTE PROBLEMA DE  
COMPETENCIA TEMPORALERA EN LOS MESES DE ESTIAJE, MISMO QUE SERA RE  
SUELTO YA QUE LOS PRODUCTORES DE LECHE SERAN LOS MISMOS INDUSTRIA-  
LES QUE LA PROCESAN.

PRODUCCION DE LECHE  
DISTRITO DE TEMPORAL No. II

AÑO	LITROS DE LECHE
1979	285,719 MILES DE LITROS
1980	225,430 MILES DE LITROS
1981	203,124 MILES DE LITROS
1982	185,390 MILES DE LITROS
1983	205,789 MILES DE LITROS

FUENTE: SARH.

#### 4.5.3 INTEGRACION DE LA OPERTA.

UNA VEZ ANALIZADA LA PRODUCCION DE LECHE EN DIFERENTES NI  
VELES; LA OPERTA DE LECHE ACTUALMENTE PARA LA ZONA URBANA  
DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE QUE PROVIENE DE DI-  
FERENTES PARTES DEL ESTADO DE JALISCO QUEDA INTEGRADA DE  
LA SIGUIENTE FORMA:

LECHE BRONCA	235,000 LITROS/DIA
LECHE PASTEURIZADA	463,000 LITROS/DIA

(SEËLO ROJO, ESTABLO  
SAN JOSE, ALIANZA,  
LA TAPATIA).

698,000 LITROS/DIA.

LA LECHE PASTEURIZADA SE PROCESA EN LAS DIFERENTES PASTEU-  
RIZADORAS UBICADAS EN LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, ZAPO-  
PAN Y TLAQUEPAQUE, LA MATERIA PRIMA PROVIENE PRINCIPALMEN-  
TE, REGION DE LOS ALTOS, SOLO QUE EN FORMA DE LECHE BRON-  
CA PARA PROCESARSE EN LA ZONA URBANA DONDE SE DISTRIBUYE  
PARA SU CONSUMO.

#### 4.5.4 CARACTERISTICAS TEORICAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA OPERTA.

COMO SE OBSERVA EN EL ANALISIS DE LA PRODUCCION, LOS ULTI-  
MOS AÑOS A NIVEL ESTATAL NO SE OBSERVA INCREMENTO EN LA -  
PRODUCCION, OCASIONADO POR LA ESCASIS DE PRECIPITACION --  
PLUVIAL, ESCASIS DE FORRAJE Y ALTO COSTO EN LOS INSUMOS -  
PARA LA ELABORACION DE ALIMENTOS BALANCEADOS. SIN EMBAR-  
GO EL HECHO DE QUE NO SE INCREMENTO LA PRODUCCION NO HA -  
SIDO MOTIVO DE QUE SE CRIE UN PROBLEMA EN EL CONSUMO DEL  
ESTADO YA QUE LA REPERCUSION SE REFLEJA EN LA EXPORTACION



DE LECHE FRESCA Y QUESO HACIA OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA.

#### 4.5.5 CICLOS Y TENDENCIAS.

LA PRODUCCION DE LECHE BRONCA EN EL DISTRITO II Y TODO EL ESTADO VARIA NOTADAMENTE DE ACUERDO A LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN QUE AUMENTA Y DISMINUYE EN EL TIEMPO DE ESTIAJE AUNADO A LA GRAN DEMANDA POR LOS QUE SERAN EN LOS MESES DE MARZO Y ABRIL Y DICIEMBRE.

#### 4.5.6 ORGANIZACION DE LA OFERTA DE LA PRODUCCION.

ACTUALMENTE EL PRODUCTOR DE LECHE QUE POR IDIOSINCRACIA TIENE LA TENDENCIA A ACTUAR EN FORMA PARTICULAR HA LOGRADO UNIRSE EN ALGUNOS LUGARES PARA FORMAR COOPERATIVAS Y SOCIEDADES QUE LES PERMITA COMERCIALIZAR EN FORMA CONJUNTA; NO ASI LA PRODUCCION EN CONJUNTO.

#### 4.5.7 ANALISIS DE OFERENTES.

LA LECHE FLUIDA QUE SE COMERCIALIZA EN LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE MERCADO DE CONSUMO PRINCIPAL DE ESTE ESTUDIO, CUENTA CON LA PARTICIPACION DE DOS TIPOS DE OFERENTES PRINCIPALES, QUE ANALIZAREMOS POR SEPARADO Y QUE SON LOS SIGUIENTES:

OFERENTES DE LECHE PASTEURIZADA.

OFERENTES DE LECHE BRONCA.

##### 1.- OFERENTES DE LECHE PASTEURIZADA.

EXISTEN EN EL MERCADO DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE 5 MARCAS DE LECHE FLUIDA PASTEURIZADA.

a) LECHERA "LA TAPATIA".

a) LECHERA "LA TAPATIA".

**CARACTERISTICAS.-** LECHE PASTEURIZADA HOMOGENEIZADA Y DEODORIZADA REQUIERE REFRIGERACION PARA SU CONSERVACION TIENE -- VIDA UTIL DE HASTA 3 DIAS CUENTA CON UN 3% DE GRASA ESTANDARIZADA.

**CAPACIDAD.-** LA CAPACIDAD INSTALADA DE ESTA EMPRESA QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN LA CALLE 14 No. 2660 DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA ES DE 300,000 LTS. POR DIA EN TRES TURNOS UTILIZANDO PARA EL PROCESO 100 EMPLEADOS ACTUALMENTE LA CAPACIDAD EN OPERACION ES DE 180,000 LTS. -- POR DIA. ESTO OCASIONADO POR LA CRISIS ECONOMICA ACTUAL -- QUE VIENE A PROVOCAR DISMINUCION EN LAS VENTAS Y TAMBIEN -- ESCASES DE LA MATERIA PRIMA EN CIERTAS EPOCAS DEL AÑO Y -- LOS ALTOS COSTOS DE LOS INSUMOS PARA LA PRODUCCION DE LA LECHE.

**PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGICA.-** EL TIPO DE PROCESO QUE DESARROLLAN ES DE PASTEURIZACION RAPIDA SIENDO TODO EL EQUIPO DE MANUFACTURA EXTRANJERA COMO ES EL EQUIPO DE PASTEURIZACION, CLARIFICADOR, DEODORIZADOR, HOMOGENIZADOR, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LECHE CRUDA Y PASTEURIZADA, CALDERAS, EQUIPO DE REFRIGERACION DE EMBOTELLADO Y ENVASADO DE CARTON, TAMBIEN SE CUENTA CON LAVADURAS AUTOMATICAS PARA BOTTLLAS Y PARA LAS CANTARAS DEL TRANSPORTE DE LA LECHE.

**SISTEMAS DE COMERCIALIZACION:**

ESTE PRODUCTO SE DISTRIBUYE A LOS ESTABLECIMIENTOS CON LAS SIGUIENTES PRESENTACIONES PARA SU COMERCIALIZACION:

LECHE PUREZA EMBOTELLADA DE 1 LT.

LECHE PUREZA CON ENVASE DE CARTON 1 LT.

LECHE DEHESA CON ENVASE DE CARTON 1 LT.

b) LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO, S.A.

**CARACTERISTICAS.-** LECHE REHIDRATADA SEMIDESCREMADA Y PASTEURIZADA CON 1% DE GRASA. CUENTA CON UNA VIDA UTIL DE 4 DIAS.

CAPACIDAD.- LA EMPRESA ESTA UBICADA EN LA CALLE PARRAS No. - 1668 DE ESTA CIUDAD DE GUADALAJARA, CUENTA CON UNA CAPACIDAD INSTALADA DE 95,000 LTS. DIARIOS, ACTUALMENTE SE TRABAJAN -- 85,000 LTS. DIARIOS EN DOS TURNOS.

PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGIA.- EL PROCESO DE PASTEURIZA-- CION ES RAPIDO (15 SEGUNDOS A 75°C), CONTANDO TAMBIEN CON -- EQUIPO HOMOGENEIZADOR, DEODORIZADOR, TANQUES DE ALMACENAHIE-- TO, ASI COMO DE LLENADO AUTOMATICO PARA ENVASE DE CARTON.

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION.- ESTE PRODUCTO SE DISTRIBUYE A ESTABLECIMIENTOS DE LA PROPIA COMPAÑIA DONDE SE COMERCIALIZA A LOS CONSUMIDORES EN ENVASE DE CARTON DE 1 LITRO Y ADEMAS A SE EXPENDE SIN ENVASE DE PRESENTACION SIENDO SU PRINCIPAL -- AREA DE INFLUENCIA LAS ZONAS DONDE HABITAN PERSONAS DE ESCA-- SOS RECURSOS.

c) LECHERA GUADALAJARA, S. A. "SELLO ROJO".

CARACTERISTICAS.- LECHE PASTEURIZADA, HOMOGENEIZADA, Y DEO-- DORIZADA, REQUIERE REFRIGERACION PARA SU CONSERVACION TIENE UNA VIDA UTIL DE 3 DIAS, CUENTA CON UN 3% DE GRASA ESTANDARI-- ZADA.

CAPACIDAD.- LA CAPACIDAD INSTALADA ES DE 290,000 LITROS DIA-- RIOS Y ESTA EMPRESA SE ENCUENTRA UBICADA EN CALZADA GONZALEZ GALLO No. 2380 DE ESTA CIUDAD. SIENDO SU CAPACIDAD DE OPERA-- CION ACTUAL 240,000 LTS. DIARIOS, ESTO DEBIDO A LA ESCASES -- DE MATERIA PRIMA (LECHE), VARIABILIDAD DE PRODUCCION, ALTOS COSTOS DE PRODUCCION Y ELABORACION DEL PRODUCTO.

PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGIA.- ESTA EMPRESA CUENTA PARA LA ELABORACION DEL PRODUCTO CON TANQUES DE ALMACENAMIENTO, -- HOMOGENEIZADOR, DEODORIZADOR, PASTEURIZADOR, MAQUINAS LLENADO

RAS PARA BOTELLAS Y ENVASE DE CARTON, ENFRIADORAS (Y EQUIPO DE REPARTO). EL PROCESO QUE SE SIGUE ES EL SIGUIENTE: RECIBO DE LECHE, ENFRIAMIENTO, HOMOGENIZACION, DEODORIZACION, PASTEURIZACION, EMBOTELLADO.

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION.- EL PRODUCTO SE DISTRIBUYE A -- TIENDAS, SUPERMERCADOS, RESTAURANTES Y TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y TIENE PRESENTACION EN ENVASE DE CARTON DE 1 LITRO Y ENVASE DE CRISTAL DE 1 LITRO.

d) LA VAKITA, S. A.

CARACTERISTICAS.- LECHE PASTEURIZADA, CLARIFICADA, HOMOGENIZADA Y DEODORIZADA, REQUIERE REFRIGERACION PARA SU CONSERVACION, Y TIENE UNA VIDA UTIL DE 4 DIAS, CUENTA CON 3% DE GRASA.

CAPACIDAD.- LA CAPACIDAD INSTALADA ES DE 45,000 LITROS DIARIOS Y ESTA EMPRESA ESTA UBICADA EN AVENIDA VALLARTA No. 5699 DE ESTA CIUDAD; LA CAPACIDAD DE OPERACION ACTUAL DE ESTA PLANTA ES DE 25,000 LTS. DIARIOS, ESTO DEBIDO A LA FALTA DE REPARACIONES PARA LA MAQUINARIA YA QUE ES DE MANUFACTURA EXTRANJERA Y A LA MALA CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGIA.- EL TIPO DE PROCESO QUE DESARROLLAN ES DE PASTEURIZACION RAPIDA Y EL EQUIPO CON QUE CUENTA ES EL SIGUIENTE: CLAFICADOR, PASTEURIZADOR, HOMOGENIZADOR, DE DEODORIZADOR, ENFRIADORES, ENVASADORES AUTOMATICOS PARA LLENADO (Y EQUIPO DE REPARTO).

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION.- ESTE PRODUCTO SE DISTRIBUYE A LOS ESTABLECIMIENTOS CON LAS SIGUIENTES PRESENTACIONES:

LECHE LA VAKITA, ENVASE DE CARTON DE 1LITRO  
LECHE LA VAKITA, ENVASE DE CARTON DE 1/2 LITRO.

e) ESTABLO SAN JOSE.

**CARACTERISTICAS.-** LECHE PASTEURIZADA, CLARIFICADA.

**CAPACIDAD.-** LA CAPACIDAD DE PRODUCCION INSTALADA DE ESTA EMPRESA ES PARA 80,000 LITROS DIARIOS Y ESTA UBICADA EN CARPA No. -- 2725 FRACCIONAMIENTO LOMA BONITA EN ESTA CIUDAD DE GUADAJARA, SU CAPACIDAD ACTUAL SE HA VISTO REDUCIDA A 55,000 LITROS DIARIOS, DEBIDO A LA FALTA DE MATERIA PRIMA (LECHE) Y MALA CALIDAD DE LA MISMA.

**PROCESO INDUSTRIAL Y TECNOLOGIA.-** LA PASTEURIZACION SE HACE DE PASO RAPIDO (15 SEGUNDOS A 75°C). Y EL EQUIPO CON QUE CUENTA ES PASTEURIZADOR, CLARIFICADORA, ESTANDARIZADORA, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, LAVADORAS Y LLENADORAS DE BOTELLAS AUTOMATICAS; - TODO ESTE EQUIPO ES DE MANUFACTURA EXTRANJERA.

**SISTEMAS DE COMERCIALIZACION.-** LA MAYOR PARTE DE ESTE PRODUCTO SE ENTREGA A DOMICILIO, EN LA PRESENTACION DE BOTELLAS DE 1 LITRO.

## 2.- OFERENTES DE LECHE BRONCA.

LOS DISTRIBUIDORES DE LECHE BRONCA SON LOS PROPIOS GANADEROS -- QUE LA PRODUCEN O INTERMEDIARIOS QUE SOLO SE DEDICAN A ELLO RECOLECTANDO EN VARIOS ESTABLOS EL PRODUCTO QUE DESEAN COMERCIALIZAR.

**CARACTERISTICAS.-** LA LECHE BRONCA ES AQUELLA QUE SE DISTRIBUYE SUPUESTAMENTE SIN TRATAMIENTO ALGUNO Y TAL COMO LA PRODUCE LA VACA, ADEMAS SIN ENFRIAMIENTO Y SIN ENVASE ALGUNO.

**CAPACIDAD.-** LA CAPACIDAD DE ESTE GRUPO DE OFERENTES ES BASTANTE VERSATIL YA QUE CONDICIONADA A LA PRODUCCION Y LA DEMANDA, - EL AUMENTO O LA DISMINUCION DE LA CAPACIDAD DE REPARTO SOLO IMPLICA AUMENTAR O DISMINUIR VEHICULOS Y CHOPERES.

PRODUCCION.- LA PRODUCCION ACTUALMENTE QUE SE COMERCIALIZA DE LECHE BRONCA EN LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, TLAQUEPAQUE Y ZAPOCAN ASCIENDE A 235,000 LITROS DIARIOS.

PARA ESTE TIPO DE LECHE NO SE UTILIZA NINGUN PROCESO INDUSTRIAL YA QUE UNA DE LAS CARACTERISTICAS PRINCIPALES ES QUE LA LECHE LLEGUE AL CONSUMIDOR SIN ALTERACION ALGUNA EN SU NATURALEZA COMO SE OBTIENE DE LA VACA.

EL SISTEMA DE COMERCIALIZACION ES QUE SE REALIZA DIARIAMENTE A CREDITO SEMANAL Y QUINCENAL. LA DISTRIBUCION SE REALIZA EN BOTES LECHEROS DE ALUMINIO Y FIERRO ESTAÑADO EN SU INTERIOR DE DIFERENTES CAPACIDADES DESDE 40 LITROS A 20 LITROS. UNA VEZ RECOLECTADA LA LECHE EN LOS CENTROS DE PRODUCCION POR MEDIO DE CAMIONETAS CON CAPACIDAD PROMEDIO DE 750 KGS. SE REPARTE A DOMICILIO RECORRIENDO LAS CALLES DE LA CIUDAD DE ACUERDO A SU MERCADO ESTABLECIDO ACUDIENDO A LA CALLE LAS PERSONAS PRINCIPALMENTE LAS AMAS DE CASA LAS CUALES RECIBEN EL PRODUCTO EN SUS PROPIOS RECIPIENTES.

LA PERMANENCIA DE ESTE SISTEMA VIENE DESDE LA FORMACION EN ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA POR LO QUE SE HA VENIDO INCREMENTANDO CONFORME HA VENIDO AUMENTANDO LA POBLACION.

EL FACTOR MAS IMPORTANTE QUE MANTIENE ESTE SISTEMA DE COMERCIALIZACION DE LECHE ES EL HABITO DE CONSUMO QUE SE HA CREADO EN LA POBLACION A TRAVEZ DEL TIEMPO.

OTRO FACTOR QUE AYUDA A ESTE SISTEMA ES LA CREENCIA DE LA POBLACION DE QUE ESTE PRODUCTO ES DE MAYOR CALIDAD QUE LA LECHE PASTEURIZADA EN BASE DE QUE LA OBTIENEN EN FORMA NATURAL Y RAPIDAMENTE DEL ESTABLO A SU DOMICILIO, IMAGEN CREADA POR LOS MISMOS DISTRIBUIDORES DE LECHE BRONCA.

#### 4.6 ANALISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA

##### 4.6.1 BALANCE OFERTA DEMANDA.

LA OFERTA DE LECHE A LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE, CONTRA LA DEMANDA REAL DE LECHE PARA CONSUMO DIRECTO, ASI COMO DEFICIT DE OFERTA.

AÑO	OFERTA LTS.	DEMANDA REAL LTS.	DEFICIT LTS.
1983	698,000	2'001,259	1'303,259
1984	711,960	2'041,284	1'329,324
1985	726,299	2'082,109	1'355,810
1986	740,722	2'123,751	1'383,029
1987	755,536	2'166,226	1'410,690
1988	770,646	2'209,550	1'438,904
1989	786,058	2'253,741	1'467,683
1990	801,779	2'298,815	1'497,036
1991	817,814	2'344,791	1'526,977
1992	834,170	2'391,686	1'557,516
1993	850,853	2'439,515	1'588,666

COMO SE OBSERVA EN EL CUADRO ANTERIOR, AL ANALIZAR LA OFERTA Y LA DEMANDA PROYECTADA DE LECHE EN EL AREA DE MERCADO, SE CONSIDERA UNICAMENTE LA OFERTA DE LECHE BRONCA, PASTEURIZADA Y OTRAS QUE INCLUYE LECHE CONDENSADA, EVAPORIZADA Y POLVO.

4.6.2 DE ACUERDO AL CUADRO DE BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA SE DESPRENDEN LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES.

1o. LA DEMANDA DE LECHE SIEMPRE SERA SUPERIOR QUE LA OFERTA POR LO QUE SE ASEGURA POTENCIALMENTE LA VENTA DE NUESTRO PRODUCTO.

2o. ES POSIBLE DE ACUERDO A LA DEMANDA, INCREMENTAR NUESTRA OFERTA DE LECHE PASTEURIZADA MEDIANTE UN SISTEMA EFICIENTE DE PUBLICIDAD YA QUE LA CALIDAD DEL PRODUCTO SERA 100% DE MEJOR CALIDAD Y CANTIDAD DE NUTRIENTES NATURALES.

3o. MEDIANTE LA COMERCIALIZACION DIRECTA DEL PRODUCTO PROCESADO POR LOS PROPIOS PRODUCTORES SE LOGRARA INCENTIVAR LA PRODUCCION EN VIRTUD DE OBTENER UN PRECIO MAS EQUITATIVO PARA EL PRODUCTOR, BENEFICIANDO AL CONSUMIDOR CON UN PRODUCTO DE OPTIMA CALIDAD.



#### 4.7 COMERCIALIZACION.

##### 4.7.1. POSTULADOS BASICOS EN LA COMERCIALIZACION DE LECHE PASTEURIZADA.

a). COMO PRODUCTO PRINCIPAL SE VENDERÁ LECHE PASTEURIZADA, HOMOGENIZADA Y DEBORIZADA.

b). DE ACUERDO A LA PREFERENCIA DEL CONSUMIDOR EN CUANTO AL TIPO DE ENVASE, SEGUN DATOS OBTENIDOS POR ENCUESTAS DIRECTAS QUE ARROJARON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

TETRAPAK 65%

VIDRIO 35%

SUGERIMOS QUE EL PRODUCTO SE DISTRIBUYA EN ENVASE TETRAPAK.

c). LOS CANALES DE COMERCIALIZACION PROPUESTOS SON: - PRODUCTOR - DETALLISTA Y PRODUCTOR - CONSUMIDOR.

d). LA VENTA DEL PRODUCTO SE HARA DE ACUERDO AL SISTEMA DE DISTRIBUCION; EN EL CASO DE PRODUCTOR - DETALLISTA, LA VENTA SE HARA AL CONTADO Y PARA PRODUCTOR - CONSUMIDOR, SERA POR ANTICIPADO, MEDIANTE UN DEPOSITO DE GARANTIA.

e). CON EL FIN DE CONSERVAR LA BUENA IMAGEN DE NUESTRO PRODUCTO SE ABSORBERAN LAS PERDIDAS POR DEVOLUCION DE PRODUCTO.

f). LA PUBLICIDAD SE HARA PARA PRESENTAR EL PRODUCTO - Y MANTENER LA IMAGEN EN EL MERCADO.

#### 4.7.2. SISTEMAS DE DISTRIBUCION PROPUESTOS.

EL PRIMER SISTEMA QUE SE SUGIERE ES EL DE PRODUCTOR-DE TALISTA, ENTENDIENDOSE POR ESTE, TODO AQUEL ESTABLECIMIENTO QUE DISTRIBUYA MAS DE 20 LITROS DIARIOS. LOS VEHICULOS Y EL PERSONAL DE REPARTO SERAN PROPIEDAD DE LA PLANTA PASTEURIZADORA. EL HORARIO DE ENTRADA SERA A PARTIR DE LAS 5 A.M. A 11 A.H., YA QUE LA TEMPERATURA Y EL TIEMPO DE TRANSPORTE SON LIMITANTES DE LA VIDA UTIL DEL PRODUCTO, YA QUE SU TIEMPO DE PERECIBILIDAD SIN ENFRIAMIENTO ES BASTANTE RAPIDO.

LAS CAMIONETAS DE REAPRTO TENDRAN UNA CAPACIDAD PROMEDIO DE 4,000 LITROS DIARIOS DE REPARTO, NECESITANDOSE PARA EL TOTAL DE LA LECHE A DISTRIBUIR LAS UNIDADES -- QUE CUBRIRAN LAS RUTAS QUE SE DETERMINARAN PARA CUBRIR LOS ESTABLECIMIENTOS QUE REUNAN LOS REQUISITOS INDISPENSABLES PARA DISTRIBUIR LECHE PASTEURIZADA.

PARA LA DISTRIBUCION DE PRODUCTOS AL CONSUMIDOR SE ENTREGARA EL PRODUCTO A DOMICILIO EN CAMIONETAS CON CAPACIDAD DE 3,000 LITROS CON UN CHOFER Y DOS AYUDANTES -- QUE DE ACUERDO A RUTAS ESTABLECIDAS POR LOS POR LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CONSUMIDORES, ENTREGARAN EL PRODUCTO DE 5 A.M. A 11 A.M.

LAS CANTIDADES DE LECHE A ENTREGAR EN CADA DOMICILIO, ESTARAN SUJETAS A UN CONTRATO PREVIO DE ENTREGA DIARIA.

LAS VENTAS SE REALIZAN A CREDITO MENSUAL, PARA LO CUAL LOS CONSUMIDORES TENDRAN QUE DEJAR EL IMPORTE CORRESPONDIENTE AL CONSUMO PROGRAMADO DE UN MES.

PARA EL MANEJO DEL PRODUCTO SE USARAN CANASTILLAS DE PLASTICO CON CAPACIDAD DE 20 UNIDADES DE UN LITRO.

#### 4.7.3.

ACTUALMENTE LOS PRECIOS QUE RIGEN EN EL ESTADO DE JALISCO Y EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TALAQUEPAQUE, SE ENCUENTRAN DETERMINADOS Y CONTROLADOS OFICIALMENTE POR LA SECRETARIA DE COMERCIO, Y FOMENTO INDUSTRIAL, LA CUAL AUTORIZA \$ 28.00 PESOS PARA DARSE AL DETALLISTA Y \$ 30.00 PESOS AL CONSUMIDOR POR CADA LITRO DE LECHE PASTEURIZADA EN EL ENVASE TETRAPAK. ESTE PRECIO REGIRA EN EL LUGAR DE PRODUCCION Y PARA UN RADIO NO MAYOR DE 60 KILOMETROS.

Y A PARTIR DE 60 KILOMETROS DEL LUGAR DONDE SE PROCESE, SE AUTORIZA A INCREMENTAR EL PRECIO DE VENTA POR CONCEPTO DE FLETE, DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES DISTANCIAS:

DE 62 A 100 Kms.	\$ 0.40
DE 101 A 200 Kms.	\$ 0.80
DE 201 A 300 Kms.	\$ 1.20

IGUALMENTE PARA LA LECHE BRONCA, EXISTE UN CONTROL DE PRECIOS POR LA SECOFIN, CON LA VARIANTE DE QUE SON PRECIOS MINIMOS AL PRODUCTOR, SIENDO PARA EL ESTADO DE JALISCO EL DE \$ 21.50 PESOS POR LITRO L.A.B. PUERTAS DE ESTABLO; LO QUE OCASIONA QUE PARA LA VENTA DE ESTE TIPO DE LECHE NO HAYA UN CONTROL ESTRICTO Y VARIANDO LOS PRECIOS AL CONSUMIDOR DESDE \$ 30.00 PESOS A \$ 35.00 PESOS ENTREGADA A DOMICILIO, AFECTANDO MAS SIGNIFICATIVAMENTE EL COSTO LA OFERTA Y LA DEMANDA, DE ACUERDO A LOS CICLOS DE LA PRODUCCION.

#### 4.7.4 FIJACION DE PRECIOS.

EL PRECIO FIJADO PARA LA LECHE PASTEURIZADA QUE SE VA A PRODUCIR SERA DE ACUERDO A LOS ESTABLECIDOS

OFICIALMENTE. ACTUALMENTE SERIA DE \$ 28.00 PESOS POR LITRO DE LECHE PASTEURIZADA AL DETALLISTA PARA EXPENDERSE AL CONSUMIDOR A \$ 30.00 PESOS, EN EL ESTABLECIMIENTO DISTRIBUIDOR.

4.8

#### PERSPECTIVAS DE CAPTACION Y PENETRACION.

ACTUALMENTE LA COOPERATIVA INTERESADA EN ESTE PROYECTO CUENTA CON 50,000 LITROS DE LECHE BRONCA, MISMA QUE SE ENCONTRARIA DISPONIBLE PARA INICIAR LA OPERACION, Y LA PENETRACION POSTERIOR SERA PARA ALCANZAR 100,000 LITROS DIARIOS EN 3 AÑOS.

4.9

#### CONDICIONES Y REQUERIMIENTOS.

##### 4.9.1 FACTORES QUE CONDICIONAN LA CAPTACION Y PENETRACION EN EL MERCADO PARA EL NUEVO PROYECTO:

MEDIANTE UNA ENCUESTA REALIZADA EN LA CUENCA DEL DISTRITO II, SE PUDO DETECTAR QUE UNO DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE EN UN MOMENTO PODRIAN DETERMINAR LA CAPTACION DE LECHE BRONCA, PARA PROCESAR ES EL PRECIO DE COMPRA, YA QUE LOS PRODUCTORES LA ESTAN COMERCIALIZANDO EN PRECIOS QUE VARIAN DESDE \$ 19.00 HASTA \$ 22.00 DIRECTAMENTE AL CONSUMIDOR Y EL PRECIO OFICIAL PARA LA CAPTACION QUE EN ESTE PROYECTO SE SUGIERE ES DE 21.00 MAS 48 CENTAVOS POR CONCEPTO DE ELETE, NOS DA UN TOTAL DE \$ 21.48 PESOS YA QUE ESTE PRECIO LA ESTA CAPTANDO LA PASTEURIZADORA UBICADA EN ARANDAS JALISCO.

EN VISTA DE LO ANTERIOR, CON EL FIN DE ASEGURAR UN ABASTO CONSTANTE DE NUESTRA MATERIA PRIMA, SE SUGIEREN LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

1. QUE LA SOCIEDAD INTEGRADA EN COOPERATIVA SEA LA ES TRUCTURA DE LA EMPRESA Y SEAN ELLOS LOS PRINCIPA-- LES OFERENTES DE MATERIA PRIMA.
2. CREAR INCENTIVOS Y APOYOS A LOS PRODUCTORES QUE -- NOS SURTEN DE LECHE BRONCA.
3. TRATAR DE INCREMENTAR EL PRECIO DE NUESTRO PRODUC-- TO INCREMENTANDO TAMBIEN EL PRECIO DE NUESTRA MATE-- RIA PRIMA.
4. APOYAR NUESTRA RECPCION DE MATERIA PRIMA CREANDO - ESTABLOS QUE SEAN PROPIEDAD DE LA EMPRESA.
5. REGLAMENTAR UN ESTRICTO CONTROL SANITARIO PARA LA LECHE BRONCA.
6. SELECCION Y APOYO DE ABASTECEDORES PRINCIPALES.
7. REGLAMENTAR UN CONTROL DE PRECIOS PARA LA LECHE -- BRONCA.
8. REGLAMENTAR UN ESTRICTO CONTROL TRIBUTARIO APLICA-- BLE A LOS VENDEDORES DE LECHE BRONCA.

## 5. FACTIBILIDAD TECNICA Y REQUERIMIENTOS PARA LA PRODUCCION.

### 5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

#### 5.1.1 OBJETIVOS GENERALES.

UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA COMO OBJETIVO GENE--  
RAL, DETERMINAR SI ES VIABLE PRODUCIR UN BIEN O SERVI--  
CIO.

EN EL PRESENTE CASO, ESTA DEMOSTRADO QUE SE PUEDE PASTE  
URIZAR LECHE SIN NINGUNA DIFICULTAD DENTRO DE LOS ALI--  
NEAMIENTOS YA ESTABLECIDOS.

### 5.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

VER SI ES FACTIBLE INSTALAR UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, JALISCO. PARA CUMPLIR CON EL ANTERIOR OBJETIVO, ES NECESARIO:

5.

1. DETERMINAR EL TAMAÑO DE PLANTA MAS ADECUADO.
2. DETERMINAR EL APROVISIONAMIENTO SEGURO DE INSUMO.
3. SELECCIONAR LA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA MAS ADECUADA.
4. VERIFICAR SI EXISTEN LOS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS.
5. CUANTIFICAR EL COSTO DE IMPLEMENTACION INDUSTRIAL DEL PROCESO MENCIONADO.
6. ESTABLECER LA LOCALIZACION OPTIMA DEL PROYECTO.

### 5.2 ANALISIS DEL PROCESO INDUSTRIAL.

#### 5.2.1 DESCRIPCION DEL PROCESO.

LA PASTEURIZACION DE LA LECHE ES UN PROCESO QUE TIENE COMO OBJETIVO DESTRUIR LOS GERMENES PATOGENOS, ENZIMAS DETERIORANTES DE LA LECHE Y BAJAR LA CARGA MICROBIARIA TOTAL; PROCURANDO ALTERAR LO MENOS POSIBLE LA COMPOSICION Y LA ESTRUCTURA DE LA LECHE.

LA PASTEURIZACION DE LECHE, DEPENDIENDO DEL TIPO DE TRATAMIENTO QUE SE REALIZA, PUEDE SER:

TRATAMIENTO	TEMPERATURA	DURACION	RESULTADO
PASTEURIZACION LENTA	65°C	30 MIN.	REDUCCION CARGA DE M.O.
PASTEURIZACION BAJA	75°C	20 SEG.	REDUCCION CARGA DE M.O.
PASTEURIZACION ALTA	85°C	12 SEG.	REDUCCION CARGA DE M.O.

LA PASTEURIZACION LENTA ES EL TRATAMIENTO A 63°C., DURANTE 30 MINUTOS EN FORMA DISCONTINUA. LA VENTAJA DE ESTE METODO ES QUE LAS PROPIEDADES DE LA LECHE NO SE MODIFICAN. SIN EMBARGO, PARA OBTENER UN PRODUCTO DE BUENA CALIDAD, LA LECHE DEBE TENER UN BAJO CONTENIDO INICIAL DE GERMEÑES, PORQUE EL EFECTO GERMICIDA DE ESTE METODO NO ES MUY ELEVADO.

LOS OTROS METODOS DE PASTEURIZACION SON CONTINUOS Y SE EFECTUAN EN CAMBIADORES DE PLAGAS. CON ESTOS, SE RECUPERA EL 90% DEL CALOR, FRECALENTANDO LA LECHE A PASTEURIZAR CON LECHE YA PASTEURIZADA.

LA PASTEURIZACION A TEMPERATURA BAJA, ES DECIR, A 75°C., DURANTE 20 SEGUNDOS, SE EMPLEA PARA LECHE DE CONSUMO Y PARA LECHE DE QUESERIA. LA PASTEURIZACION A UNA TEMPERATURA DE 85°C., DURANTE 10 SEGUNDOS SE APLICA A LA LECHE ALTAMENTE CONTAMINADA, A NATA DESTINADA A LA ELABORACION DE MANTEQUILLA Y A LECHE DESTINADA PARA LA ELABORACION DE YOGURT Y LECHE EN POLVO.

EL PROCESO DE PASTEURIZACION DE LECHE SE INICIA CON LA RECEPCION.

LA RECEPCION ES LA ENTRADA DE LA LECHE A LA FABRICA PARA SU ELABORACION. LA LECHE PUEDE LLEGAR A LA FABRICA EN DIFERENTES FORMAS. NORMALMENTE SE TRANSPORTA EN JARRAS O EN TANQUES-CISTERNA. TAMBIEN, EXISTEN CENTROS DE RECEPCION DONDE SE RECIBE LA LECHE DE LOS PRODUCTORES DE LA REGION, Y EN DONDE SE REFRIGERA Y SE ALMACENA HASTA QUE LA LECHE SE TRANSPORTA A LA FABRICA.

PARA DETERMINAR EL IMPORTE QUE CORRESPONDE AL PRODUCTOR, SE PESA LA LECHE. LA LECHE EN JARRAS SE PESA EN BASCULAS Y LA LECHE TRANSPORTADA EN TANQUES-CISTERNA SE MIDE POR VOLUMEN. EL PESO SE OBTIENE MULTIPLICANDO EL VOLUMEN POR SU DENSIDAD.

LA RECEPCION DE LA LECHE EN LA PLANTA SE EFECTUA DE LA SIGUIENTE MANERA:

(1) DESCARGA DEL CAMION:

SE PONEN LAS JARRAS EN LA BANDA TRANSPORTADORA Y SE DESTAPAN. A LA VEZ, SE CONTROLA EL OLOR Y EL ASPECTO GENERAL DE LA LECHE. LA LECHE CORTADA, CON IMPUREZAS Y OLORES EXTRAÑOS SE RECHAZA. ADEMÁS, SE EFECTUAN UNA PRUEBA DE ALCOHOL PARA EVALUAR LA ACIDEZ.

(2) VACIADO DE LAS JARRAS.

LA LECHE PÁSA POR UN COLADOR PARA RETENER IMPUREZAS GRUESAS.

(3) PESADO DE LA LECHE.

LA LECHE SE PESA EN LA TINA DE LA BASCULA. AUTOMATICAMENTE, SE TOMA UNA MUESTRA DE LA LECHE PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE GRASA Y PROTEINA. LUEGO, LA LECHE FLUYE A UN TANQUE DE RECOLECCION.

(4) LA RECEPCION.

DE LA LECHE QUE VIENE EN UN TANQUE-CISTERNA, SE EFECTUA MEDIANTE UN TUBO FLEXIBLE QUE SE CONECTA CON UN VOLUMETRO. LUEGO DE RECEPCION, SE SOMETE LA LECHE A UN PROCESO DE PURIFICACION, COMO SIGUE:

(5) FILTROS.

LA LECHE DE JARRA O DE TANQUES-CISTERNA SE BOMBEA DESDE EL TANQUE FLOTADOR A TRAVEZ DE FILTROS PARA ELIMINAR IMPUREZAS.

(6) ENFRIADOR DE PLACAS.

LA LECHE SE ENFRIA HASTA UNA TEMPERATURA DE APROXIMADAMENTE 3°C.

(7) TANQUE.

LA LECHE FRIA SE ALMACENA EN UN TANQUE HASTA POSTERIOR ELABORACION.



EN EL CASO DE QUE LA LECHE NO SE ELABORA DENTRO DE UN --  
DIA, ESTA SE DEBE SOMETER A LA TERMINACION PARA QUE SE --  
CONSERVE MEJOR.

DESPUES DE QUE LAS JARRAS Y TANQUES-CISTERNAS HAN SIDO --  
VACIADOS, DEBEN DESINFECTARSE CON EL SIGUIENTES PROCEDI-  
MIENTO:

PRIMERO, LAS JARRAS SE LAVAN EN UN TUNEL CON AGUA Y LUE-  
GO PASAN A UN ROCIADOR 65°C Y DESPUES SE ENJUAGAN CON --  
AGUA CALIENTE A UNA TEMPERATURA DE 95°C, LOS RECIPIENTES  
SE SECAN CON AIRE CALIENTE. LOS TANQUES-CISTERNA SE LA-  
VAN CON AGUA Y LUEGO SE LES SOMETE A LA ACCION DEL VA--  
POR.

#### ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.

LA LECHE FRIA SE ALMACENA EN TANQUES TERMO DONDE SE MAN-  
TENDRAN LA TEMPERATURA HOMOGENEA MEDIANTE AGITACION POR  
MEDIO DE ASPAS. ESTOS TANQUES, POR NECESIDADES DE PRO-  
DUCCION CONTINUA, SE ENCUENTRAN COMUNICADOS ENTRE SI. --  
ADEMAS, CADA UNO DE ELLOS TENDRA OTRA SALIDA QUE LOS CO-  
MUNICA INDIVIDUALMENTE CON LOS CAMBIADORES DE CALOR.

#### REGULACION ANTES DE PASTEURIZACION.

LA LECHE PENETRA EN EL TANQUE ALIMENTADOR REGULADOR; ES-  
TE CONSISTE EN UN PEQUEÑO TANQUE PREVISTO DE UN FLOTADOR  
Y TIENE DOS FUNCIONES IMPORTANTES EN EL PROCESO, SIENDO  
ESTAS: EVITAR QUE LA BOMBA TRANSPORTADORA DE LECHE CRU-  
DA AL PASTEURIZADOR TRABEJE SIN FLUIDO Y RECIBIR LA LE--  
CHE PROVENIENTE DEL SISTEMA DE RETENCION, QUE NO HAYA AL-  
CANZADO LA TEMPERATURA DE PASTEURIZACION PARA VOLVERSE A  
PROCESAR.

ESTANDARIZACION DE LECHE A UN CONTENIDO GRASO PRE-ESTA--  
BLECIDO.

LA ESTANDARIZACION ES MUY SEMEJANTE EN SUS PRINCIPIOS A UNA DESNATADORA. EN LA SALIDA DE LA NATA O CREMA, SE ENCUENTRA UN TUBO DE RETORNO QUE DEVUELVE UNA PARTE DE LA NATA A LA MAQUINA. DESPUES DE UNOS MINUTOS DE FUNCIONAMIENTO, SE ESTABLECE UN EQUILIBRIO DEL CONTENIDO GRASO DE LA LECHE. CON UNA LLAVE, SE REGULA EL FLUJO DE LA CREMA QUE SE INTRODUCE OTRA VEZ A LA MAQUINA, AJUSTANDO ASI EL CONTENIDO DE GRASA DE LA LECHE. EN LA ESTANDARIZADORA, SE EFECTUA UNA DEPURACION ADICIONAL Y CIERTO GRADO DE HOMOGENIZACION. LA ESTANDARIZACION ES MAS EFICAZ CUANDO LA LECHE TIENE UNA TEMPERATURA DE 50°C.

LA LECHE, ORIGINALMENTE CON UN CONTENIDO DE GRASA APROXIMADO DE 35 GR./LT., SALE SEMIDESCREMADA CON MINIMO DE 32 GR./LT. DE GRASA (ESTABLECIDO POR LA S.S.A.).

#### HOMOGENIZACION.

ESTA OPERACION TIENE POR OBJETO ESTABILIZAR LA EMULSION DE LA GRASA EN LA FASE ACUOSA DE LA LECHE. LA HOMOGENIZACION CONSISTE EN REDUCIR EL TAMAÑO DE LOS GLOBULOS DE GRASA, DISPERSANDOS EN LA LECHE.

EL HOMOGENIZADOR CONSISTE EN UNA BOMBA QUE CONDUCE LA LECHE A TRAVEZ DE UNA HENDIDURA ESTRECHA BAJO PRESTION DE 200 ATMOSFERAS. AL REDUCIR EL TAMAÑO DE LOS GLOBULOS DE GRASA, SE ROMPE LA PELICULA PROTEINICA Y ASI SE CAMBIA LA ESTRUCTURA QUIMICA DE LA LECHE. POR ESTA RAZON, LA LECHE HOMOGENIZADA SE ENRANCIA MAS RAPIDAMENTE QUE LA LECHE NO HOMOGENIZADA. LA LECHE HOMOGENIZADA ES MAS SENSIBLE A LAS ENZIMAS DIGESTIVAS, POR LO CUAL SE DIGIBE CON MAS FACILIDAD QUE LA LECHE NO HOMOGENIZADA.

LA TEMPERATURA OPTIMA PARA LA HOMOGENIZACION ES DE 50°C.

#### DEODORIZACION.

ESTA OPERACION PERHITE ELIMINAR LOS GASES Y LOS OLORES, LA DE DEODORIZACION CONSISTE EN ROCIAR LA LECHE EN UNA CAMARA

AL VACIO. LOS GASES Y OLORES SE DESPRENDEN Y SON ALEJADOS -  
POR SISTEMAS DE VACIO.

LA PASTEURIZACION SE EFECTUA EN UN INTERCAMBIADOR DE CALOR -  
DIVIDIDO EN TRES SECCIONES:

1. REGION DE REGENERACION DE CALOR.
2. REGION DE CALENTAMIENTO.
3. REGION DE ENFRIAMIENTO.

PRIMERA SECCION: EN LA SECCION DE REGENERACION, LA LECHE --  
FRIA CRUDA RECIBE CALOR DE LA LECHE QUE YA HA SIDO CALENTADA  
Y MANTENIDA A LA TEMPERATURA MAXIMA DE PROCESADO. EL VAPOR,  
AGUA DE ENFRIADO Y LAS NECESIDADES DE REGENERACION DEL PRO-  
CESO, DEPENDEN DEL GRADO DE REGENERACION QUE SE OBTENGA QUE  
SE EXPRESA GENERALMENTE COMO PORCENTAJE DEL MARGEN DE CALEN-  
TAMIENTO TOTAL.

SEGUNDA SECCION DE CALENTAMIENTO A TEMPERATURA DE PASTEURIZA-  
CION.-- LA LECHE SEMIDESCREMADA Y HOMOGENIZADA PASA A LA SEC-  
CION DEL INTERCAMBIADOR DONDE SE CALIENTA HASTA LA TEMPERATU-  
RA DINAL DE  $71.7^{\circ}\text{C}$ , POR MEDIO DE AGUA CALIENTE. LA LECHE EN-  
TRA DESPUES EN LA SECCION DE RETENCION, DE LA TEMPERATURA QUE  
SE DESIGNA ASI PORQUE, FLUYENDO A SU TRAVEZ, TODA SE MANTIE-  
NE A LA TEMPERATURA DE PASTEURIZACION DURANTE 15 SEGUNDOS --  
POR LO MENOS.

PRIMERA SECCION DE ENFRIAMIENTO POR REGENERACION.-- A LA TEM-  
PERATURA DE PASTEURIZACION, LA LECHE PASA NUEVAMENTE A LA --  
SECCION DE REGENERACION, EN DONDE ABORA SERA ENFRIADA POR ME-  
DIO DE LA LECHE FRIA PROVENIENTE DEL TANQUE REGULADOR.

SEGUNDA SECCION DE ENFRIAMIENTO.-- ESTA SECCION DEL INTERCAM-  
BIADOR DE CALOR SE DIVIDE EN DOS SUBSECCIONES. EN LA PRIME-  
RA, LA LECHE ES ENFRIADA MEDIANTE AGUA FRIA Y EN LA SEGUNDA,

POR MEDIO DE AGUA A SALMUERA HELADA, SE LLEVA A UNA TEMPERATURA INFERIOR A 4°C, TEMPERATURA A LA QUE SE DEBE MANTENER - ANTES Y DESPUES DE SER ENVASADA. EL PRODUCTO ASI PASTEURIZADO Y ENFRIADO ES ENVIADO AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO.- ES RECOGIDA UNA MUESTRA DE LA LECHE PASTEURIZADA PARA ANALIZARLA EN EL LABORATORIO. UNA PRUEBA RAPIDA Y EFICAZ QUE DETERMINA EL GRADO DE EFICIENCIA DE LA PASTEURIZACION ES LA PRUEBA DE LA FOSFATASA.

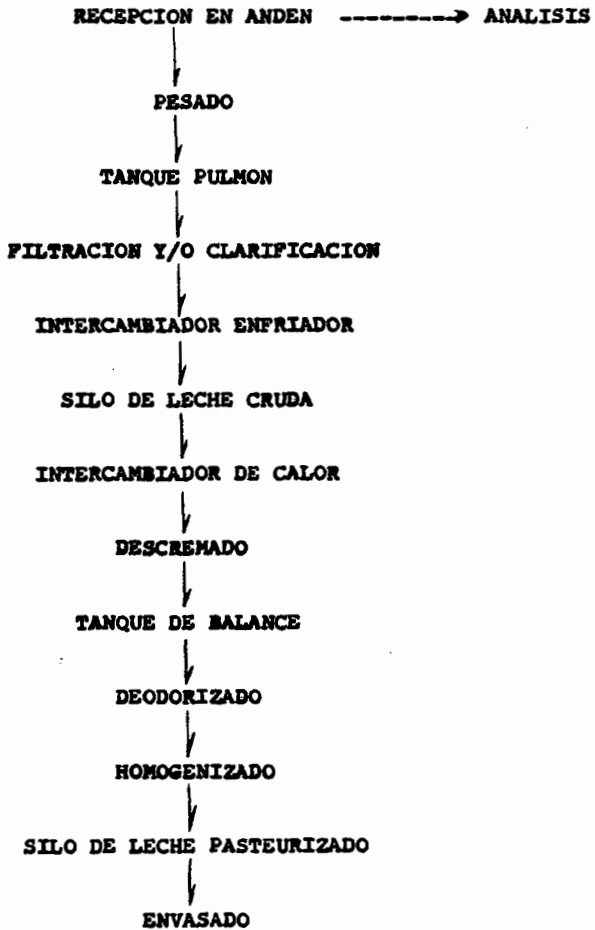
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.- UNA VEZ ANALIZADA LA LECHE PASTEURIZADA ES CONDUCE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO DONDE PERMANECERA A UNA TEMPERATURA DE 4°C.

ESTOS TANQUES SON DE CARACTERISTICAS SIMILARES A LOS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.

EMPAQUE.- DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, LA LECHE PASA A LA LLENADORA-SELLADORA AUTOMATICA. UNA VEZ ENVASADA ES SOMETIDA A UNA INSPECCION CONTROLANDO ASI ESTA OPERACION.

POSTERIORMENTE, LA LECHE ENVASADA ES TRANSPORTADA A UNA CAMARA FRIGORIFICA DONDE PERMANECERA A 3°C, HASTA QUE SALGA AL MERCADO.

DIAGRAMA GENERAL DE FLUJO DE LECHE PASTEURIZADA,  
HOMOGENIZADA Y DEODORIZADA



### 5.2.2 IDENTIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS.

PARA OBTENER LECHE PASTEURIZADA, HOMOGENIZADA Y DEODORIZADA, SE REQUIERE COMO MATERIA PRIMA LECHE BRONCA, CON LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS MINIMOS DE CALIDAD: DENSIDAD MAYOR DE 1.029 EQUIVALENTES A 29° QUEVENT, GRASA BUTIRICA MAYOR DE 3%, SOLIDOS NO GRASOS ENTRE 8.3% Y -- 8.9%, EL PUNTO CRIOSCOPIGO DEBE ESTAR ENTRE - 0.53 Y -- 0.56.

PARA EL PROCESAMIENTO DE LA LECHE SE REQUIERE DEL SIGUIENTE EQUIPO:

#### a) EQUIPO DE PLANTA.

- a.1 EQUIPO DE RECEPCION DE LECHE FLUIDO. CON ESTE EQUIPO SE CAPTA LA LECHE Y SE DETERMINA EL IMPORTE CORRESPONDIENTE AL PRODUCTOR.
- a.2 UNA VEZ RECIBIDA LA LECHE SE SOMETE A UN PROCESO DE PURIFICACION MEDIANTE FILTROS Y ENFRIADORES DE PLACAS.
- a.3 EQUIPO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE CRUDA FRIA.
- a.4 TANQUE ALIMENTADOR REGULADOR. ES UN TANQUE QUE NOS REGULA EL SUMINISTRO DE LECHE AL PASTEURIZADOR.
- a.5 EQUIPO DE PROCESAMIENTO. PARA DISMINUR LA CARGA MICROBIANA TOTAL ES NECESARIO APLICAR UN TRATAMIENTO TERMINO MEDIANTE UN EQUIPO DE PASTEURIZACION.
- a.6 EQUIPO DE ESTANDARIZACION DEL CONTENIDO GRASO DE LECHE.
- a.7 EQUIPO DE HOMOGENIZACION DE LECHE.
- a.8 EQUIPO DE DEODORIZACION.

- b) EQUIPO DE LABORATORIO.  
PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE TODO EL PROCESO.
- c) EQUIPO DE REFRIGERACION PARA ALMACENAMIENTO DE LECHE  
FRESCA.
- d) CAMARAS DE REFRIGERACION.  
PARA PRODUCTO TERMINADO.
- e) EQUIPO DE TRANSPORTE.
- f) EQUIPO DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO.
- g) EQUIPO DE LIMPIEZA.
- h) EQUIPO DE SERVICIOS.
  - 1. BANCO DE HIELO
  - 2. EQUIPO DE FRIGORIFICO
  - 3. BOMBAS CENTRIFUGAS PARA AGUA HELADA
  - 4. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE
  - 5. UNIDAD GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA
  - 6. CALDERA PARA LA PRODUCCION DE VAPOR
  - 7. TALLER DE MANTENIMIENTO.
- i) SUBESTACION ELECTRICA.
- j) SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA
  - 1. TOMA DE AGUA DE LA LOCALIDAD Y/O
  - 2. SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS DEL SUBSUELO
- k) EQUIPO DE LAVADO
  - 1. PARA BOTES VACIOS
  - 2. PARA TANQUES-CISTERNA
  - 3. PARA EQUIPO DE PROCESO

l) COMBUSTIBLES PARA CALDERA.

m) MICELANEOS.

1. JUEGOS DE PARTES DE REPUESTO PARA EL MANTENIMIENTO.
2. REACTIVOS QUIMICOS PARA EL LABORATORIO
3. MATERIAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION.

### 5.3 TECNOLOGIAS BASICAS.

PARA REDUCIR LA CARGA MICROBIANA TOTAL Y INACTIVAR CIERTAS ENZIMAS PRESENTES EN LA LECHE, EXISTEN VARIOS METODOS DENOMINADOS DE HIGIENIZACION.

LOS METODOS DE HIGIENIZACION SON QUIMICOS BASICOS.

LA PASTEURIZACION ES UN METODO FISICO EN EL CUAL HAY QUE DAR UN TRATAMIENTO TERMICO. DEPENDIENDO DE LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DE LA LECHE, SERA LA COMBINACION DE TEMPERATURA Y TIEMPO.

TRATAMIENTO	TEMPERATURA	DURACION	RESULTADO
TERMINACION	63 °C	15 SEG.	REDUCCION
PASTEURIZACION LENTA	65 °C	30 MIN.	REDUCCION
PASTEURIZACION BAJA	75 °C	20 SEG.	REDUCCION
PASTEURIZACION ALTA	85 °C	12 SEG.	REDUCCION
ULTRAPASTEURIZACION	150 °C	4 SEG.	ESTERILIZACION
ESTERILIZACION	112 °C	25 MIN.	ESTERILIZACION

DADO QUE EL TRATAMIENTO HIGIENIZANTE QUE REQUIERE NUESTRO PRODUCTO ES CON LA FINALIDAD DE ELIMINAR TODOS LOS MICROORGANISMOS PATOGENOS, ENZIMAS DETERIORANTES DE LA LECHE Y --



BAJAR LA CARGA MICROBIANA TOTAL, ES SUFICIENTE PASTEURIZAR LA LA LECHE.

DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE MANEJARA, EL METODO DE PASTEURIZACION MAS RECOMENDABLE ES EL DE "PASTEURIZACION BAJA (HTST).

EL EQUIPO NECESARIO PARA LA PASTEURIZACION BAJA ES EL SIGUIENTE:

1. INTERCAMBIADOR DE CALOR (PASTEURIZADOR DE PLACAS)
2. TANQUE DE BALANCE
3. BOMBA DE LECHE
4. TUBO DE SOSTENIMIENTO
5. VALVULA DE DESVIACION DE FLUJO
6. TABLERO DE CONTROL AUTOMATICO

EL INTERCAMBIADOR DE CALOR ESTA FORMADO POR TRES SECCIONES:

- a. SECCION DE REGENARACION DE CALOR
- b. SECCION DE CALENTAMIENTO
- c. SECCION DE ENFRIAMIENTO.

- A. SILO DE LECHE CRUDA.
- B. SILO DE LECHE PASTEURIZADA. TEMP. 4°C
- C. BANCO DE HIELO
- D. VAPOR DE BAJA PRESION O AGUA CALIENTE
- TEMPERATURA 60°C
- (+) TEMPERATURA 73°C

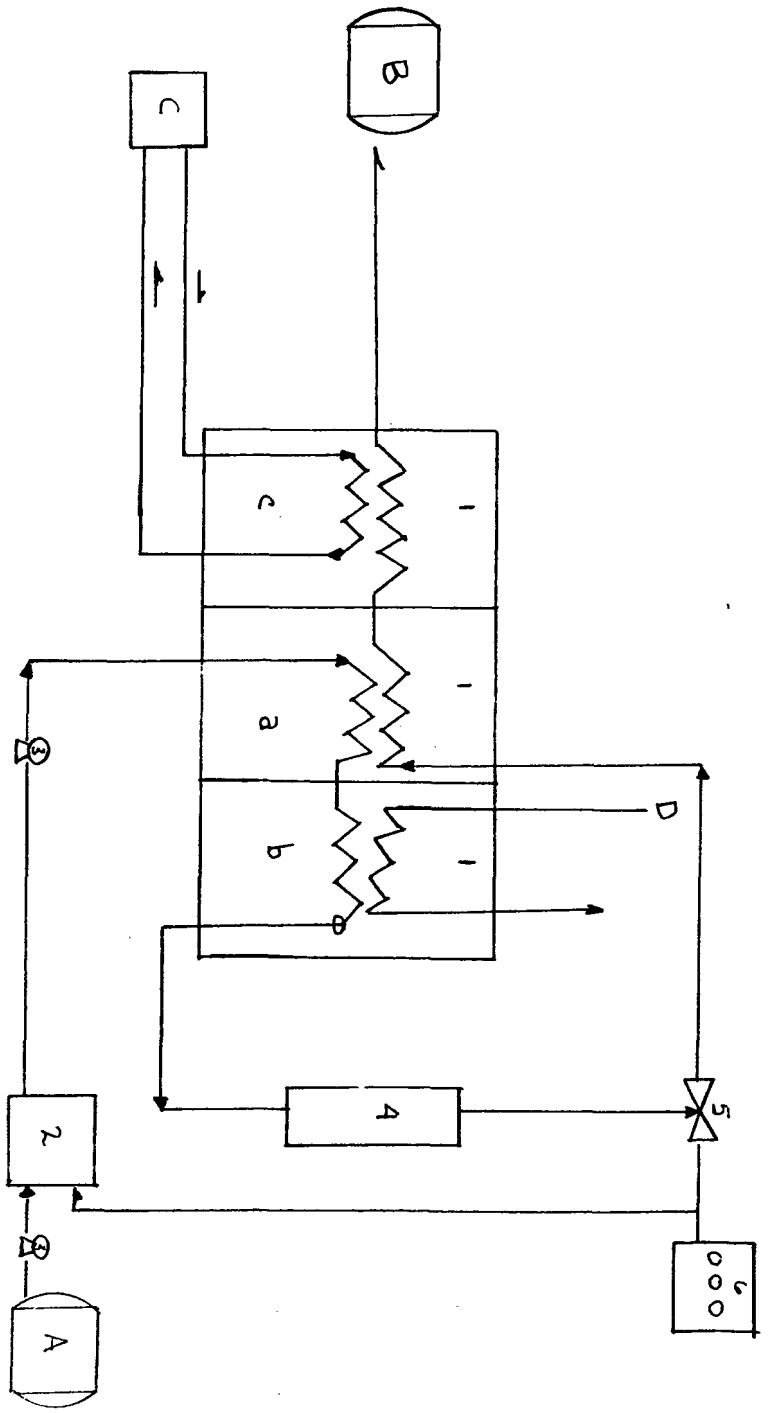
LAS VENTAJAS DE UTILIZAR EL METODO DE PASTEURIZACION BAJA COMPARADAS CON EL DE PASTEURIZACION LENTA SON:

- 1. SE AHORRA TIEMPO
- 2. SE AHORRA ESPACIO. LOS EQUIPOS SON MAS COMPACTOS.
- 3. EL PROCESO ES CONTINUO
- 4. TIENE MAS FLEXIBILIDAD EL PROCESO, DEBIDO A LOS MECANISMOS AUTOMATIZADOS.

LAS DESVENTAJAS SERIAN:

- 1. ES UN EQUIPO CARO.
- 2. ACTUALMENTE NO SE FABRICA EN MEXICO ESTE EQUIPO, SE CONSIGUE SOLO DE IMPORTACION.
- 3. LAS REPARACIONES SON DIFICILES DE ADQUIRIR
- 4. SE CREA UNA DEPENDENCIA TECNOLOGICA POR LA INACCESIBILIDAD AL MANTENIMIENTO.

Diagrama de Equipo Para Pasteurizacion Bala



## 5.4 ANALISIS DE INSUMOS.

### 5.4.1 IDENTIFICACION DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS.

LOS INSUMOS Y MATERIA PRIMA REQUERIDOS POR LE PROGRAMA DE PRODUCCION ESTABLECIDOS SON LOS SIGUIENTES:

a) **MATERIA PRIMA BASICA.**

ES LA LECHE BRONCA CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS PARA PODER SER ADQUIRIDA Y PROCESADA EN LA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE:

DENSIDAD NO MENOR DE 1.029

GRASA BUTIRICA NO MENOR DE 3%

SOLIDOS NO GRASOS DE 8.3% A 8.9%

ACIDEZ NORMAL, LECHE NEGATIVA A PRUEBA DE ALCOHOL AL 68% LIBRE DE OLORES Y SABORES ATIPICOS.

b) **INSUMOS AUXILIARES DE LA PRODUCCION.**

AGUA: ES UN INSUMO BASTANTE IMPORTANTE, NO SE UTILIZA EN NINGUNA FORMA AGREGADO AL PRODUCTO, PERO SI MUY NECESARIO PARA EL MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE PARTES VITALES QUE INTEGRAN NUESTRA PLANTA PASTEURIZADORA.

EN EL PROCESO DE ENFRIAMIENTO, EL AGUA ES EL VEHICULO DEL FRIO, ASI COMO TAMBIEN ES EL VEHICULO DEL CALOR PARA PASTEURIZAR LA LECHE ELEVANDOLA DE TEMPERATURA DE VAPOR POR MEDIO DE LAS CALDERAS DE LA PLANTA; EN ESTE CASO DEBERA SER AGUA APROPIADA PARA ELLAS, LIBRE DE EXCESO DE SALES O DE LO CONTRARIO, SE REQUERIRA DE UN EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA LA CALDERA.

OTRO USO INDISPENSABLE ES PARA EL LAVADO DE LOS EQUIPOS Y TUBERIAS DE LECHE, ASI COMO PARA LAVAR PISOS, ANDENES, INSTALACIONES, ETC.

TAMBIEN DEBE CONTEMPLARSE EL CONSUMO DE AGUA PARA LA HI  
GIENE PERSONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA Y PARA  
JARDINES Y AREAS VERDES QUE HUBIESE.

LOS COMBUSTIBLES UTILIZADOS SON DIESEL PARA EL FUNCIO-  
NAMIENTO DE LA CALDERA Y PLANTA ELECTRICA DE EMERGEN-  
CIA.

GASOLINA PARA BOMBAS-MOTOPORTATICAS, GAS BUTANO PARA CA  
LENTADORES DE AGUA, MECHEROS DE LABORATORIO, ESTUFA.

OTROS INSUMOS AUXILIARES DE LA PRODUCCION SON LOS SI-  
GUIENTES Y DADO SU VOLUMEN MINIMO DE USO ECONOMICANTES  
NO SON SIGNIFICATIVOS:

ACIDO SULFURICO,  
ALCOHOL ISOAMILICO,  
ALCOHOL ETILICO,  
SOLUCION ALCALINA .1 NORMAL.

JABON DETERGENTE,  
YODO,  
CLORO,  
ACIDO ORGANICO,  
SOSA CAUSTICA,

ACEITE CCOPELAND,  
GRASA,  
ACIDO MURIATICO.

#### 5.4.2 DISPONIBILIDAD.

- a) CONSIDERANDO LOS INDICADORES DE PRODUCCION ESTATAL  
Y REGIONAL, SE DETERMINO QUE LA DISPONIBILIDAD DE  
LA MATERIA PRIMA BASICA QUE ES LA LECHE BRONCA SE  
OBTENDRA DE LA CUENCA LECHERA DEL DISTRITO II PARA  
LA PASTEURIZADORA QUE SE LOCALIZA EN ARANDAS JALIS  
CO., CONTANDO CON LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

NECESARIOS TANTO DE ELECTRICIDAD, AGUA, TELEFONOS, MA-  
NO DE OBRA, CARRETERAS Y SERVICIOS SOCIALES.

5.4.3 FACTORES DETERMINANTES Y LIMITANTES DE OBTENCION DE MA-  
TERIA PRIMA.

MATERIA PRIMA.

ANTE LA REALIDAD IMPERANTE EN EL MERCADO DE LECHE EN LA  
ZONA DE GUADALAJARA, ZAPOPAN Y TLAQUEPAQUE, EXISTE LA -  
LIMITANTE DE QUE APROVECHANDO EL HABITO DE CONSUMO DE -  
LECHE BRONCA DE LA POBLACION, LOS GANADEROS DECIDAN NO  
ENTREGAR SU PRODUCCION A LA PLANTA PASTEURIZADORA Y LA  
SIGAN COMERCIALIZANDO COMO A LA FECHA LO VIENEN HACIEN-  
DO; POR LO QUE PLANTEAMOS UNA SERIE DE ALTERNATIVAS QUE  
DEBERAN CONSIDERARSE CON EL FIN DE MOTIVAR AL GANADERO  
PARA QUE CANALICE SU PRODUCTO VIA PASTEURIZACION Y DEDI  
QUE MAS TIEMPO Y ESPUEZO A INCREMENTAR SU EXPLOTACION.

- a) INTEGRAR A LOS PRODUCTORES COMO COOPARTICIPES DEL  
PROYECTO; LO CUAL PUEDE SER DESDE QUE ELLOS SEAN -  
LOS PROPIETARIOS DE LA PLANTA Y ASI COMPLETEN EN -  
FORMA INTEGRAL EL NEGOCIO DE LA PRODUCCION LECHE--  
RA.

OTRA FORMA DE INTEGRACION SERIA QUE FUERAN ACCIO--  
NISTAS DE LA PLANTA RECIBIENDO SU CORRESPONDIENTE  
PARTE EN LAS UTILIDADES QUE GENERA DICHO PROYECTO,  
Y LAS SIGUIENTES VENTAJAS COMO SERIA TENER UN CA--  
NAL DE COMERCIALIZACION SEGURO, QUE LES OBSERVA EL  
TOTAL DE SU PRODUCCION EN CUALQUIER EPOCA SOBRE TO  
DO EN LA TEMPORADA DE MAYOR PRODUCCION.

ASI MISMO, LES PROPORCIONARIA UN PRECIO PROMEDIO -  
TODO EL AÑO QUE QUIZA NO SERA EL MAS ALTO, PERO --  
TAMPOCO SERA EL MAS BAJO.

- b) APOYAR A LOS PROEUCTORES MEDIANTE EL ABASTECIMIENTO DE INSUMOS A MENORES PRECIOS, MEDIANTE LA COMPRA DE VOLUMENES CONSIDERABLES PARA TODOS ELLOS; TRATESE - DE INGREDIENTES PARA LA ELABORACION DE EL ALIMENTO - DE SU GANADO COMO DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE OPTIMA CALIDAD. ASI COMO MEDICAMENTOS VETERINARIOS, E IMPLEMENTOS NECESARIOS EN EL MANEJO DE SU GANADO.
- c) INCREMENTAR EL PRECIO DE COMPRA A LOS PRODUCTORES - EN LO MAYOR POSIBLE PARA HACERLO LO MAS CERCANO A - COMO LO OBTIENEN COMERCIALIZANDO LECHE BRONCA PARA CONSUMO DIRECTO.

EN EL CASO DE QUE EXISTA LA RELACION DE LA PLANTA - CON LOS PRODUCTORES, DEBERA HACERSE PATENTE QUE LOS BENEFICIOS ECONOMICOS Y DE OTRO TIPO QUE RECIBIRAN SERA POR SU PARTICIPACION ACTIVA MEDIANTE LA DISPOSICION DE SU PRODUCCION DE LECHE, POR LO QUE ESTOS BENEFICIOS SE ~~AGREGAN~~ AL PRECIO DEL PRODUCTO.

- d) APOYAR A LOS PRODUCTORES A TRAVES DE ASISTENCIA TEC NICA PARA EL INCREMENTO EN LA RENTABILIDAD DE SU EX PLOTACION Y CAMBIAR UN POCO LA COSTUMBRE, GANAR MAS UTILIDADES A TRAVES DEL INCREMENTO DEL PRECIO POR - UNA EFICIENCIA PRODUCTIVA. MEDIANTE LA ORIENTACION TECNICA PARA MEJORAR SU GANADO GENETICAMENTE Y QUE AUMENTE SU PRODUCTIVIDAD, NUTRICIONALMENTE PARA ABA TIR COSTOS INNECESARIOS Y EN SU MANEJO PARA AHORRAR MANO DE OBRA.

ASI COMO ORIENTACION PARA QUE OBTENGAN CREDITOS CON INTERESES, PREFERENCIALES.

ORIENTACION EN EL USO DE SEGUROS GANADEROS Y AGRICO LAS Y EVITAR PERDIDAS POR IMPREVISTOS.

- e) OTRA ALTERNATIVA FACTIBLE DE APLICAR ES IMPLEMENTAR LA MECANIZACION DE LA OPERACION DE PRODUCIR LECHE A TRAVES DE ORDEÑADORES MECANICOS, SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO, TANQUES DE ALMACENAMIENTO QUE INCLUSIVE PODRIAN SER FINANCIADOS POR LA PLANTA PASTEURIZADORA A AQUELLOS PRODUCTORES MAYORES QUE POR SU VOLUMEN DE PRODUCCION ES IMPORTANTE MANTENERLOS CONSTANTES COMO ABASTECEDORES.
- f) PROMOVER LA COORDINACION CON EL GOBIERNO DEL ESTADO Y FEDERAL PARA HACER USO DE ESTIMULOS FISCALES, PROGRAMAS DE APOYO A LA PRODUCCION DE LECHE Y ESTABLECER UN CONTROL SANITARIO ESTRICTO DE LA LECHE BRONCA AL PUBLICO.

#### 5.4.4 COEFICIENTES DE INSUMO - PRODUCCION.

LA RELACION QUE EXISTE DE NUESTRO INSUMO PRINCIPAL QUE ES LA LECHE BRONCA CON RESPECTO AL PRODUCTO FINAL QUE SE RA LA MISMA LECHE SOLO QUE PASTEURIZADA, HOMOGENIZADA Y DEODORIZADA, ARROJA UN COEFICIENTE INSUMO-PRODUCTO DE -- 1 A 1, YA QUE INVARIABLEMENTE LA LECHE BRONCA SOLO RECIBIRA TRATAMIENTO TERMICO DEODORIZADO Y HOMOGENIZADO. ES TE COEFICIENTE INSUMO-PRODUCTO ES IGUAL INDEPENDIENTEMENTE DE LOS VOLUMENES DE PRODUCCION QUE SE MANEJEN.



## 5.5 RECURSOS HUMANOS.

EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA OPERACION DEL AREA DE PRODUCCION ES EL SIGUIENTE:

PERSONAL DE PRODUCCION	PESOS MENSUALES
RECEPCION Y MANEJO DE LECHE - 3 OPERARIOS	36,720.00
PROCESO PASTEURIZACION - 2 TECNICOS	48,960.00
- 1 AYUDANTE	12,240.00
ENVASADO - 3 ENVASADORES	55,080.00
CUARTO FRIO - 3 ESTIBADORES	36,720.00
PERSONAL DE SUPERVISION Y CONTROL	
UN JEFE DE PRODUCCION	48,960.00
UN AYUDANTE DE PRODUCCION	24,480.00
DOS LABORATORISTAS	48,960.00
DOS ENCARGADOS DE MANTENIMIENTO	48,960.00
UN ENCARGADO DE CALDERAS Y EQUIPO	<u>36,720.00</u>
SUB-TOTAL	\$397,800.00

CONSIDERAMOS QUE ESTE PERSONAL PARA EL ---  
AREA DE PRODUCCION ES SUFICIENTE, DADO QUE  
EL EQUIPO ~~QUE~~ SE VA A ADQUIRIR TIENDE A --  
SER COMPLETAMENTE AUTOMATIZADO.

PARA DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS DE PER-  
SONAL SE ANALIZO TAMBIEN ALGUNAS PLANTAS -  
PASTEURIZADORAS QUE OPERAN ACTUALMENTE, DE  
DUCIENDOSE DE ESTE ANALISIS OPTIMO ECONOMI  
CO PARA LABORAR ESTE TIPO DE PAANTAS ES EL  
PROPUESTO.

A EL TOTAL MENSUAL SE LE CONSIDERARA UN --  
30% MAS POR CONCEPTO DE PRESTACIONES

119,340.00

TOTAL: \$ 517,140.00

## 5.7 TAMAÑO DEL PROYECTO.

### 5.7.1 REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACION INDUSTRIAL.

#### 5.71.1 OBRA CIVIL.

##### TERRENO PARA LA PLANTA.

EL TERRENO PROPUESTO PARA LA INSTALACION DE LA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE, MOTIVO DE ESTE ESTUDIO, ES UNA FRACCION RECTANGULAR DE 80 x - 125 M. (LO EQUIVALENTE A UNA HECTAREA, 10,000 m<sup>2</sup>).

LA DETERMINACION DE UTILIZAR EL AREA DESCRITA PARA LA PLANTA, OBEDECE A LAS NECESIDADES PRESENTES Y FUTRAS AMPLIACIONES DE LA PLANTA.

##### DISTRIBUCION DE LA PLANTA.

EN EL PLANO DE DISTRIBUCION (PLANO                    ), SE MUESTRA UNA POSIBLE SOLUCION A LAS NECESIDADES DE EFICIENCIA Y FUNCIONALIDAD, SANIDAD Y BUENA APARIENCIA, NECESARIAS PARA ESTE TIPO DE INDUSTRIA.

##### DISTRIBUCION DEL TERRENO PARA LAS DIFERENTES AREAS.

AREA	M	TOTAL M <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	10 X 30	300
PATIO DE MANIOBRAS	20 X 75	1,500
PATIO DE EMBARQUE	10 X 30	300
REGABERAS Y BAÑOS	4 X 10	40
OFICINAS CONTABILIDAD Y GCIA.	14 X 4	56
RECEPCION	6 X 4	24
PASILLO DIVISORIO AREA DE PROCESO	3 X 30	90
CUARTO DE LAVADO BOTES	10 X 5	50

AREA	M	TOTAL M <sup>2</sup>
RECEPCION DE LECHE	5 X 20	100
LABORATORIO	5 X 5	25
OFICINA JEFE CONTROL DE CALIDAD	5 X 3	15
CUARTO DE CALDERAS	5 X 10	50
CUARTO DE REFACCIONES Y MANT.	5 X 10	50
PASILLO SALIDA LECHE PASTEURIZADA	3 X 5	15
CUARTO FRIO	6 X 10	60
CUARTO DE MAQUINAS	10 X 11	110
AREA DE PROCESO	25 X 38.5	965
AREAS VERDES	50 X 50	2,500
AREA FUTURAS AMPLIACIONES	30 X 125	<u>3,750</u>
	TOTAL:	10,000 m <sup>2</sup> -----

#### COSTOS DE LA OBRA CIVIL.

- a) PATIOS CONSTRUIDOS CON PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO AR-  
MADO SE TIENE UNA AREA TOTAL DE 2,210 m<sup>2</sup>, CON UN COSTO  
UNITARIO DE \$ 3,000. EL METRO, DANDO UN TOTAL DE - - -  
\$ 6'630,000.00
- b) CONSTRUCCION DE LAS AREAS DE PROCESO, OFICINAS, RECEP-  
CION, EQUIPOS AUXILIARES CONSTRUIDOS CON TECHOS ESTRUC-  
TURALES Y LAMINA DE ASBESTO, MUROS DE TABIQUE INCLUYE -  
LAS INSTALACIONES: ELECTRICA, HIDRAULICA, ASI COMO LA  
HERRERIA, A UN COSTO DE \$ 14,000 m<sup>2</sup>, PARA UNA AREA TO-  
TAL DE 1,420 m<sup>2</sup>, DANDO UN TOTAL DE \$ 19;880,000.00
- c) CUARTO FRIO, CONSTRUIDO CON MUROS DE TABIQUE TECHO DE -  
CONCRETO, INCLUYE LAS INSTALACIONES DE ENERGIA ELECTRICA  
E HIDRAULICA, HERRERIA A UN COSTO DE \$ 18,000.00 m<sup>2</sup>, --

PARA UNA AREA DE 60 m<sup>2</sup>, DANDO UN TOTAL DE \$ 1'080,000.00

- d) MALLA CICLON PARA CERCAR LA PLANTA DE 1.80 m. DE ALTO, MAS PROTECCION CON ALAMBRE DE PUAS, A UN COSTO DE \$ 2,000.00 YA INSTALADA, PARA 410 m., DA UN TOTAL DE \$ 820,000.00

**COSTOS TOTALES DE LA OBRA CIVIL:**

a)	\$ 6'630,000.00
b)	\$ 19'880,000.00
c)	\$ 1'080,000.00
d)	\$ 820,000.00

**TOTAL OBRA CIVIL**

**INCLUIDO I.V.A. \$ 28'410,000.00**

-----

5.7.1.3 UTILLAJE.

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA, PARA EL DESEMPEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE OFICINA REALIZADAS POR EL PERSONAL QUE INTEGRA EL AREA ADMINISTRATIVA ES NECESARIO ADQUIRIR EL SIGUIENTE EQUIPO:

CANTIDAD	CONCEPTO	DESCRIPCION	PRECIO	COSTO
			UNITARIO	TOTAL
1	ESCRITORIO	EJECUTIVO PE 190	54,788	54,788
1	ESCRITORIO	F.R. 150	39,860	39,860
5	ESCRITORIO	E.R. 120	33,938	169,690
1	CREDENZA	L. 15	38,336	38,336
3	ESCRITORIO	SECRETARIAL CON LATERAL E1150	58,262	174,786
1	SILLON	GIRATORIO, REC. Y CON RODAJE AE 40	32,506	32,506
9	SILLA	SILLA S-50	13,394.	120,546
9	ARCHIVERO	3 GAVETAS AVG	34,960	314,640
2	VITRINAS	PTA. DE CRISTAL L6-2	23,004	46,008
3	MAQUINAS	DE ESCRIBIR 24" ELECTRICA IBM	127,120	381,360
1	MAQUINA	DE ESCRIBIR OLIVETTI	45,000	45,000
7	CALCULADORA	IMPRESOR DIGITA VICTOR	29,574	207,018
2	PERCHERO	PERCHERO TIPO EJECUTIVO 2-20	6,854	13,708
8	ENGRAPADORA	ENGRAPADORA BACO 1-221	1,168	9,344
1	SALA	EJECUTIVA AE24	46,558	46,558
6	MESA	DE TRABAJO LD 120	13,864	83,184
				<u>1'777,332</u>

MATERIAL DE OFICINA ( PAPELERIA, PLUMAS, GRAPAS, CLIPSS, PAPELERIA IMPRESA DE LA PLANTA Y OTROS).

300,000  
2'077,332

15% IVA

311,599

TOTAL :

2'388,931  
-----

GUADALAJARA, JAL., 5 DE SEPTIEMBRE DE 1983.

COMPRADOR C.E.C.O.P.A.L., ARANDAS, JALISCO.

- 1) EL PRESENTE PRESUPUESTO TIENE UNA VALIDEZ DE 60 DIAS A PARTIR DE ESTA FECHA.
- 2) LOS PRECIOS INDICADOS EN EL PRESENTE PRESUPUESTO ESTAN BASADOS - EN COSTOS DE MATERIA PRIMA Y MANO DE OBRA DEL DIA.  
CUALQUIER VARIACION EN ESTOS FACTORES HASTA LA FECHA DE EMBARQUE NOS DA DERECHO A VARIAR SUS PRECIOS EN SU PROPORCION.
- 3) EL PRESENTE PRESUPUESTO UNA VEZ ACEPTADO Y FIRMADO CON EL COMPRADOR SE CONVIERTE EN CONTRATO DE PEDIDO.
- 4) EL IMPUESTO SOBRE INGRESOS MERCANTILES SERA CUBIERTO POR EL COMPRADOR.
- 5) CUALQUIER ARREGLO O CONVENIO NO ESTIPULADO POR ESCRITO EN ESTE - CONTRATO NO TENDRA VALIDEZ ALGUNA.

MUY SEÑORES NUESTROS:

ATENDIENDO A SUS AMABLES DESEOS NOS PERMITIMOS SOMETER A SU CONSIDERACION NUESTRA SIGUIENTE OFERTA:

- 1 PLANTA PASTEURIZADORA PARA PROCESAR 100,000 LTS. DE LECHE POR DIA, ENVASADO EN EMPAQUE DE CARTON Y COMPUESTAS DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
  - 1.1 VOLQUETE
  - 2.1 TANQUE DE RECEBO DE 2,000 LTS. CON BASCULA
  - 3.1 CLARIFICADORA, DESCREMADORA, ESTANDARIZADORA DE 15,000 LTS./HORA DE CAPACIDAD.
  - 4.1 TANQUE PARA ALMACENAR CREMA BUTIRICA CON CAP. DE 1,000 LTS.

- 5.1 UN TANQUE DE BALANCEO DE 5,000 LTS.
- 6.1 BANCO DE HIELO CON COMPRESOR DE 15 H.P, TIPO PAQUETE
- 7.1 UN ENFRIADOR DE PLACAS DE 10,000 LTS./HORA
- 8.1 UN PASTEURIZADOR DE PLACAS MARCA ALFA LAVAL DE 15,000 LTS. DE CAPACIDAD.
- 9.1 UN HOMOGENIZADOR MARCA ALFA LAVAL DE 10,000 LTS./HORA
- 10.1 UN DEODORIZADOR MARCA ALFA LAVAL DE 10,000 LTS./HORA
- 11.1 UNA ENVASADORA DE LECHE MARCA TETRAPACK DE ENVASE RECTANGULAR DE 1 LT. d/u PARA LLENAR 15,000 LTS./HORA
- 12.3 TANQUES DE 35,000 LTS. c/u PARA ALMACENAR LECHE FRIA SIN PASTEURIZAR DE ACERO INOXIDABLE INTERIOR Y FORRO EXTERIOR DE ACE RO AL CARBON.
- 13.2 TANQUES DE 35,000 LTS. c/u PARA ALMACENAR LECHE PASTEURIZADA CONSTRUIDOS DE ACERO INOXIDABLE EN SU INTERIOR Y FORRO DE ACE RO AL CARBON EN SU EXTERIOR.
- 14.1 GENERADOR DE VAPOR DE 25 H.P. MARCA TERMO VENT.
- 15.1 CUARTO FRIO PARA ALMACENAR 100,000 LTS. DE LECHE INCLUYENDO: AISLANTE, PUERTAS, METAL DESPLEGADO, BARRERA DE VAPOR, COM--- PRESOR, Y DIRUSOR, ETC.
- 16.1 SISTEMA DE LAVADO AUTOMATICO MARCA ALFA LAVAL
- 17.1 LAVADORA PARA BOTES LECHEROS
- 18.1 TRANSPORTADOR PARA BOTES
- 19.1 JUEGO DE TUBERIA Y CONEXIONES DE ACERO INOXIDABLE
- 20.3 BOMBAS SANITARIAS PARA LECHE DE 4.5 H.P.

EL PRESENTE ANTEPROYECTO ESTARA SUJETO A CAMBIOS SEGUN SE --- CUENTE CON LA INFORMACION ADECUADA EN CUANTO A COMO SERA EL - MANEJO DE LA LECHE TIEMPOS DE RECIBO Y PROCESO.

EL PRECIO AQUI INDICADO SE PODRA TOMAR COMO UN ESTIMADO QUE - PUEDE TENER UNA VARIANTE DE 15% SEGUN SE MODIFIQUEN LOS PROCE- SOS Y DISEÑO, SIN CONSIDERAR LOS CAMBIOS QUE PUEDE HABER CON LOS PRECIOS SI EL TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL PRESENTE ESTU- DIO Y LA REALIZACION DE LA PLANTA ES MAYOR A CAMBIOS DE PARI- DAD O INFLACION DE LA MONEDA QUE AFECTEN ESTOS LIMITES DE --

TOLERANCIA.

POR OTRO LADO ES NECESARIA LA PLANEACION CORRECTA DEL RECIBO DE LA LECHE EN CUANTO A CONOCER CUANTO TIEMPO TARDARÁ EL RECIBO EN LA PLANTA, TANTO EN LA MAÑANA COMO EN LA TARDE.

TAMBIEN SE REQUIERE CONOCER EL MOVIMIENTO ESTIMADO PARA LA BODEGA DE REFRIGERACION; ES DECIR CONOCER EL TIEMPO QUE PERMANECERA LA LECHE ENVASADA EN LA BODEGA, CUANTAS PERSONAS ESTARAN DENTRO DE LA BODEGA Y CUANTAS VECES SE ESTIMA QUE SE ABRIRA LA BODEGA.

EL PRECIO GLOBAL DE LA MAQUINARIA ES UN ESTIMADO ES:

L. A. B. ARANDAS, JAL.

\$ 100'000,000.00  
\*\*\*\*\*

( - - - - CIEN MILLONES DE PESOS 00/100 M. N. - - - - - )

UNA VEZ TERMINADAS LAS INTERROGANTES DE LOS PARRAFOS ANTERIORES ESTAREMOS EN CONDICIONES DE COTIZAR A USTEDES EL PRECIO EXACTO DEL EQUIPO DE LA PLANTA PASTEURIZADORA Y SU INSTALACION.

EN CASO DE INTERESAR A USTEDES EL PROYECTO DE LA OBRA CIVIL, PODRIAMOS MEDIANTE UNA VISITA AL LUGAR DONDE SE INSTALARA LA PLANTA PASTEURIZADORA CONVENIR EN PRESENTAR A USTEDES UN ANTEPROYECTO EL CUAL DEBERA PAGARSE POR SEPARADO DE LA REALIZACION Y/O CONTRATACION DE LA OBRA, DE TAL MANERA QUE ESTAMOS EN CONDICIONES DE OFRECER A USTEDES LAS SIGUIENTES OPCIONES:

- a) SURTIR EL EQUIPO DE PROCESO DE LA LECHE Y SUS ACCESORIOS
- b) SURTIR EL EQUIPO Y ADEMAS INSTALARLO
- c) SURTIR EL EQUIPO, INSTALARLO Y CONSTRUIR LA OBRA CIVIL - INCLUYENDO SUS INSTALACIONES SANITARIA, HIDRAULICA Y --- ELECTRICA.



SILOMEX. S. A.

NOTA: LA INSTALACION DE LOS EQUIPOS DE PROCESO SE ESTIMA EN UN  
20% SOBRE EL COSTO DE LA MAQUINARIA.

SIN OTRO PARTICULAR ESPERAMOS ESTE INFORME LES SEA DE UTILIDAD.

A T E N T A M E N T E  
SILOMEX, S. A. DE C. V.

---

ING. LUIS TAPIA GRISI.

### 5.7.3 TAMAÑO OPTIMO.

EN ESTE CAPITULO SE DETERMINARA EL TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA PASTEURIZADORA, PARTIENDO DEL ANALISIS DE LOS FACTORES - CONDICIONANTES DEL MISMO.

LOS FACTORES QUE CONDICIONAN EN ESTE CASO EL TAMAÑO DE LA PLANTA SON 3 Y SON: LA DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA ( - ( OFERTA ), LA DEMANDA DEL PRODUCTO ( DEMANDA REAL ), Y LOS TAMAÑOS TECNICOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTES EN EL MERCADO.

EL TAMAÑO DE LA PLANTA RECOMENDADO EN ESE DOCUMENTO SE CONSIDERA PRELIMINAR, DEBIDO A QUE ES NECESARIO ESTABLECER CON PRECISION LA DEMANDA REAL DIARIA DEL PRODUCTO, ASI COMO EL VOLUMEN QUE SE PUEDA ADQUIRIR DE MATERIA PRIMA ( LECHE BRONCA ); SIN EMBARGO, TAMBIEN ES MENESTER ACLARAR QUE EXISTE UN ALTO GRADO DE CONFIABILIDAD EN LA RECOMENDACION QUE SE PROPORCIONA.

FACTORES CONDICIONANTES:

#### 1. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.

AL CUANTIFICAR LA DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA SE DETERMINA UN FACTOR MUY IMPORTANTE PARA ESTABLECER EL TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA PASTEURIZADORA, YA QUE ESTO NOS PERMITIRA CONOCER EL VOLUMEN APROXIMADO DE MATERIA PRIMA FACTIBLE DE PASTEURIZARSE.

A TRAVES DEL ANALISIS DE LA OFERTA HISTORICA DE LA LECHE, BRONCA EN LA CUENCA DE LA ZONA ALTOS, SE HIZO UNA PROYECCION HACIA EL FUTURO PARA PODER ESTIMAR EL VOLUMEN DE LECHE BRONCA SUSCEPTIBLE DE SER CAPTADO, ASI TENEMOS QUE EL VOLUMEN ES SUFICIENTE DURANTE TODOS LOS AÑOS POR SER ESTA UNA CUENCA IMPORTANTE A NIVEL NACIONAL LECHERA.

## 2. DEMANDA DEL PRODUCTO.

RESULTA DE GRAN INTERES EL DETERMINAR CON EXACTITUD LA DEMANDA REAL DIARIA DE LECHE EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA, YA QUE ESTE ES EL SEGUNDO PARAMETRO QUE EN COMBINACION CON -- LOS DEMAS, SE REQUIERE PARA DETERMINAR EL TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA EN INSTALAR, ADICIONALMENTE, SE VERA SI ES CONVE-- NIENTE CUBRIR TODA LA DEMANDA O SOLO UNA PARTE DE ESTA AL INICIO DE LA OPERACION, E IR PENETRANDO POCO A POCO EN EL MERCADO.

EN LOS MOMENTOS DE ELABORAR ESTA PRIMERA APROXIMACION, NO SE CUENTA CON ELEMENTOS SUFICIENTES PARA DETERMINAR CON -- EXACTITUD ESTE PARAMETRO; EL CUAL SE DEBE MEDIR MEDIANTE -- UNA ENCUESTA EN FORMA DIRECTA EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA; SIN EMBARGO, MEDIANTE FUENTES INDIRECTAS, SE ESTIMO UNA DE-- MANDA DE LECHE EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA SUPERIOR A LA -- PRODUCCION DE NUESTRA PLANTA Y AL EXITO PRINCIPAL SERA DES-- PLAZAR MERCADO CON UN PRODUCTO SUPERIOR EN CALIDAD.

## 3. TAMAÑOS TECNICOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

EL TERCER PARAMETRO IMPORTANTE TAMBIEN PARA DETERMINAR LA MAGNITUD DE LAS INSTALACIONES, ES EL REFERENTE A LOS DIFE-- RENTES TAMAÑOS RECNICOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTES E EN EL MERCADO, YA QUE ESTOS SE TRATARAN DE ADAPTAR DE ACUER-- DO A LAS NECESIDADES DETERMINADAS POR EL MERCADO EN EL CUAL SE INVOLUCRAN LA OFERTA Y LA DEMANDA.

MEDIANTE INVESTIGACIONES DIRECTAS SOBRE MAQUINARIA Y EQUI-- PO, EXISTENTES EN EL MERCADO NACIONAL, SE DESCRUBRIO QUE -- ES POSIBLE TECNICAMENTE INSTALAR DIVERSOS CAPACIDADES DE -- PRODUCCION DE LECHE PASTEURIZADA E LOS TAMAÑOS QUE SE EN-- CUENTRAN EN EL MERCADO TIENEN UNA CAPACIDAD DE - - - - - 900, 3600, 5000, 8000, 10000, 13600 Y 36000 LITROS POR HO-- RA.

## JUSTIFICACION DEL TAMAÑO.

ANALIZANDO LOS FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO DE LA PLANTA SE SUGIERE UNA CAPACIDAD INSTALADA DE 10,000 LITROS POR HORA, ENCONTRANDOSE LAS VENTAJAS SIGUIENTES:

- a) CON ESTA CAPACIDAD INSTALADA SE PODRIA PROCESAR SI FUERA POSIBLE LA PRODUCCION ACTUAL DE LOS GANADEROS QUE INTEGRAN LA COOPERATIVA, SATISFACIENDO DE ESTE MODO LA DEMANDA DE LECHE PARA LA PLANTA PASTEURIZADORA.
- b) CON ESTA CAPACIDAD SE TENDRA UN CANAL IMPORTANTE DE COMERCIALIZACION DE LECHE QUE AUNADO A OTRA FORMA DE VENTA DE LA PRODUCCION DE LA ZONA GARANTIZARA UN DESTINO ADECUADO EN CUALQUIER EPOCA ACTUAL Y FUTURA.

## 6. LOCALIZACION INDUSTRIAL.

### 6.1 FACTORES LOCACIONALES.

LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL ANALISIS PARA LA UBICACION DE UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE SON: DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA, DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, CERCANIA DE LOS CENTROS DE CONSUMO, ASI COMO DE LOS SERVICIOS E INSUMOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA, INCENTIVOS FISCALES Y FINANCIEROS.

### 6.2 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.

- a) EN EL ESTUDIO REALIZADO DE LA OFERTA DE MATERIA PRIMA, SE ENCONTRO QUE LA MAYOR PRODUCCION DE LECHE CRUDA EN LA CUENCA LECHERA DE LOS ALTOS PROVIENE DE LOS MUNICIPIOS DE ARANDAS, TEPATITLAN, SAN MIGUEL, SAN JULIAN Y LA UBICACION DE LA PLANTA QUEDARIA EN UN PUNTO CENTRAL GEOGRAFICAMENTE.

- b) LOS PROMEDIOS MAYORES DE PRODUCCION DE LECHE POR VACA -- 8.25 LTS./DIA, ESTAN EN ARANDAS Y TEPATITLAN.
- c) EL MAYOR NUMERO DE UNIDADES PRODUCTIVAS (ESTABLES), CON MAS DE 50 VACAS EN PRODUCCION SE ENCUENTRAN EN ARANDAS Y SAN MIGUEL.
- d) EN CUANTO AL COSTO DE MATERIA PRIMA SE ENCONTRO QUE EN TEPATITLAN Y ARANDAS SE OFRECE A UN PRECIO MENOR QUE EL PROMEDIO PONDERADO DE LA CUENCA (22.50)

### 6.3 COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

LA DEMANDA MAS IMPORTANTE Y MAYOR DE LA CUENCA LECHERA, ES SIN DUDA LA CIUDAD DE GUADALAJARA, POR CONTAR CON LA MAYOR POBLACION URBANA Y SU DEMANDA DE LECHE FLUIDA ES MUY FUERTE, POR LO QUE SE ESPERA QUE LA OPERACION POR LA PLANTA PASTEURIZADORA ALCANZE SU MAXIMA EFICIENCIA EN POCO TIEMPO TOMANDO EN CUENTA QUE LA LECHE ES UN PRODUCTO ALTAMENTE PERECEDERO, SE TOMARAN TODAS LAS MEDIDAS PARA SU OPTIMA CAPTACION, MANEJO Y PROCESO ASI COMO SU DISTRIBUCION AL CONSUMO.

### 6.4 REQUISITOS TECNICOS.

TECNICAMENTE LA PLANTA PARA SU FUNCIONAMIENTO REQUIERE DE UN BUEN SUMINISTRO DE AGUA (150 MT.<sup>3</sup>/DIA), Y ENERGIA ELECTRICA 220 Y 440 VOLTS, PARA EL PROCESO DE LA MISMA.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE ES EL QUE LA PLANTA NO DEBERA ESTAR UBICADA EN CLIMAS EXTREMOSOS, YA QUE EL PRODUCTO TENDRIA UN MENOR PERIODO DE CONSERVACION, EN ESTE CASO, LA LOCALIZACION IDEAL DE LA PLANTA SERIA EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS YA QUE EN ESTE MUNICIPIO SE ENCONTRO UNA TEMPERATURA MEDIA DE 12°, ANUAL EN LA QUE NO SE PRESENTAN CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA A LO LARGO DEL AÑO.

**6.5 IMPORTANCIA DE LOS FACTORES LOCACIONALES EN LA OPERACION DE LA PLANTA PASTEURIZADORA.**

**6.5.1 LA CALIFICACION EN RELACION AL CUMPLIMIENTO DE LOS FACTORES LOCACIONALES, SE HARA EN FORMA ARBITRARIA DANDO MAYOR CALIFICACION A LA OPCION PRIMORDIAL TOMANDO LOS VALORES SIGUIENTES:**

<b>CALIFICACION</b>	<b>C O N C E P T O</b>
<b>4</b>	<b>CUMPLE EXCELENTEMENTE</b>
<b>3</b>	<b>CUMPLE SATISFACTORIAMENTE</b>
<b>2</b>	<b>SUFICIENTE</b>
<b>1</b>	<b>DEFINITIVAMENTE NO CUMPLE</b>

**6.5.2 DETERMINACION DE LA UBICACION DE LA PLANTA EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS DE ACUERDO A SUS FACTORES LOCACIONALES.**

<b>F A C T O R E S</b>	<b>CALIFICACION</b>
<b>A.- MERCADO</b>	<b>3</b>
<b>B.- ENERGETICOS Y AGUA</b>	<b>4</b>
<b>C.- CERCANIA DE LA OFERTA DE MATERIA PRIMA</b>	<b>4</b>
<b>D.- CLIMA</b>	<b>4</b>

DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, LA UBICACION DE LA PLANTA, SE ELIGE EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, POR EXISTIR LA DISPONIBILIDAD DEL TERRENO, ASI COMO LA CERCANIA DE LA MATERIA PRIMA, PRINCIPALMENTE, LAS TARIFAS DEL COSTO DE TRANSPORTE DE LECHE PASTEURIZADA ESTABLECIDAS SE ABATIRAN POR YA CONTAR LA COOPERATIVA CON TRANSPORTE ESPECIALIZADO.

## 6.6 ANALISIS DE MACROLOCALIZACION.

### 6.6.1 ASPECTOS GENERALES.

EL MUNICIPIO DE ARANDAS, PERTENECE A LA REGION ALTOS DEL ESTADO, PERTENECIENDO A SU VEZ, AL DISTRITO DE TEMPORAL II, DENTRO DEL CUAL SE LOCALIZAN VARIOS MUNICIPIOS PRODUCTORES DE LECHE, QUE SON LOS PRINCIPALES PROVEEDORES DE ESTE PRODUCTO A LA CIUDAD DE GUADALAJARA.

## 6.7 ANALISIS DE MICROLOCALIZACION.

### 6.7.1 TERRENO.

EL TERRENO SE LOCALIZA A 10 KM. DE LA DESVIACION DE LA CARRETERA PARA LA POBLACION URBANA DE CAPILLA DE GUADALUPE Y CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 1 HECTAREA.

### 6.7.2 MANO DE OBRA.

- a) MANO DE OBRA CALIFICADO, POR LOCALIZARSE A 25 - KM. DE LA CIUDAD DE TEPATITLAN Y ESTA CONTAR -- CON PERSONAL A NIVEL PROFESIONAL, TECNOLOGICO - E INDUSTRIAL, PARA EL MANEJO DE LECHE.
- b) SEMICALIFICADA, EXISTE EN LA CIUDAD DE ARANDAS UNA INSTITUCION COMO CONALEP, DE LA CUAL EGRE-- SAN TECNICOS EN DIFERENTES ESPECIALIDADES.
- c) NO CALIFICADA, DEBIDO A LA SITUACION ACTUAL DEL PAIS EN LA REGION COMO EN OTRAS PARTES DEL MIS-- MO, EXISTE EL PROBLEMA DE LA DESOCUPACION, POR LO QUE SE LOGRARIA OBTENER LA MANO DE OBRA NO - CALIFICADA SIN NINGUN PROBLEMA DE LAS RANCHE--- ALEDAÑAS DANDO PREFERENCIA A MIEMBROSFAMILIA--- RES DE LAS COOPERATIVAS.

### 6.7.3 AGUA.

ESTE MUNICIPIO CUENTA CON UN POTENCIAL ACUIFERO SUFICIENTE, CUENTA CON POZOS Y PRESAS DE AGUA, ASI QUE SE CUENTA CON EL AGUA PARA EL PROCESO Y SUS SERVICIOS.

### 6.7.4 ENERGIA ELECTRICA.

APROXIMADAMENTE A 30 MTS. DONDE SE PRETENDE UBICAR LA PLANTA, PASA UN RAMAL DE ENERGIA EN ALTA TENSION, CON UNA CAPACIDAD DE 220 Y 440 VOLTS, CON LO QUE SE SOLUCIONA EL SUMINISTRO NECESARIO DE ENERGIA ELECTRICA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.

### 6.7.5 COMBUSTIBLES.

NO EXISTE EL PROBLEMA PARA CONSEGUIR LOS COMBUSTIBLES PUES EN LA POBLACION DE ARANDAS Y CAPILLA DE GUADALUPE QUE PROVEERIAN DE LOS COMBUSTIBLES NECESARIOS PARA LOS SERVICIOS AUXILIARES EN EL PROCESO QUE SERIAN: GASOLINA PARA VEHICULOS Y DIESEL PARA EL GENERADOR DE VAPOR,

### 6.7.6 INFRAESTRUCTURA.

- a) CAMINOS, LA CARRETERA ARANDAS - TEPATITLAN PASA POR LA PLANTA.
- b) ENERGIA ELECTRICA, EN 220 Y 440 VOLTS.
- c) AGUA, LA SUFICIENTE PARA EL PROCESO.
- d) TERRENO, DE UNA SUPERFICIE DE 1 HECTAREA, PLANO, SIN PELIGRO DE INUNDACIONES.
- e) CANAL PARA LOS DESECHOS DE AGUA Y MATERIA ORGANICA, QUE SERVIRIA PARA EL RIEGO DE CULTIVOS POR NO TENER SUBSTANCIAS NOCIVAS PARA LA AGRICULTURA.



6.7.6 INCENTIVOS FISCALES Y FINANCIEROS.

- a) POR SER UNA UNIDAD COOPERATIVA Y PARA UN SERVICIO SOCIAL, SE ESPERA QUE LOS IMPUESTOS ESTATALES SEAN MINIMOS.
  
- b) FINANCIEROS, SE BUSCARA LA FORMA DE CONSEGUIR EL FINANCIAMIENTO POR MEDIO DE LAS INSTITUCIONES DE 2o. PISO PARA QUE A SU VEZ, SEAN DESCONTADAS EN UNA INSTITUCION BANCARIA.

## 7. ESTRUCTURA OPERATIVA.

### 7.1 DEFINICION ESTRUCTURA OPERATIVA.

EN ESTE CAPITULO SE ANALIZARA EL ASPECTO ADMINISTRATIVO, PROPONIENDOSE LA ESTRUCTURA INTERNA Y ORGANIZACION MAS RECOMENDABLE, LOS REQUERIMIENTOS DE PERSONAL, SUS CARACTERISTICAS Y LOS NIVELES DE SUELDOS ACORDES AL GIRO DE LA EMPRESA, APOYADOS EN EFICACES PROGRAMAS DE PRODUCCION Y AGILIZACION DE VENTAS PARA OBTENER UNA SOLIDEZ QUE LE PERMITE RESISTIR LAS PRESSIONES NORMALES DE LA INDUSTRIA.

TENIENDO EN CUENTA LA CAPACIDAD Y VOLUMEN DE PRODUCCION PROGRAMADOS PARA LA PLANTA Y QUE EL PROCESO DE INTEGRACION, DIRECCION Y CONTROL ES VITAL PARA EL EXITO DE LA EMPRESA, LA ESTRUCTURA INTERNA QUE SE RECOMIENDA ES LA DE TIPO LINEAL, EN LA QUE LA AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD CORRELATIVAS SE TRANSMITEN INTEGRAMENTE PARA UNA SOLA LINEA PARA CADA PERSONA O EQUIPO DE TRABAJO.

LA ORGANIZACION DE TIPO LINEAL, TIENE LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

- CLARA Y SENCILLA.
- SE FACILITA LA RAPIDEZ DE ACCION.
- NO HAY JUEGOS DE RESPONSABILIDAD.
- SE CREA COOPERACION, PORQUE CADA JEFE ADQUIERE Y CONSERVA SU AUTORIDAD.
- ES UTIL EN UNA AGROINDUSTRIA, SUSCEPTIBLE DE INCREMENTARSE CON OTROS PUESTOS CONFORMES A LOS PROGRAMAS QUE SE PREVEAN.

- EVITA LA DUPLICIDAD DE FUNCIONES.
- PERMITE EL EFICAZ CONTROL DE LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS VIGILANDO CON ESMERADA ATENCION DESDE UN PRINCIPIO EN CADA UNA DE LAS FACETAS QUE COMPRENDE EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA Y EVALUAR SUS RENFIMIENTOS, YA QUE CUALQUIER FALLA AFECTA LOS COSTOS Y SU BUENA IMAGEN Y PRESTIGIO.

## 7.2. DESCRIPCION DE FUNCIONES.

### ASAMBLEA GENERAL.

ES EL ORGANO SUPREMO DE LA EMPRESA, REPRESENTA EL CAPITAL DE LA MISMA Y SUS FUNCIONES BASICAS SON LAS SIGUIENTES:

- ACORDAR Y RATIFICAR TODOS LOS ACTOS Y OPERACIONES DE SOCIEDAD.
- ELEGIR Y RENOVAR EN SU CASO AL GERENTE GENERAL Y FIJAR SUS HONORARIOS.
- APROBAR O RECHAZAR LOS ESTATUTOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA Y TOMAR LAS MEDIDAS PERTINENTES SOBRE ESTE ASPECTO.
- AUMENTAR O DISMINUIR EL CAPITAL SOCIAL.
- ± INCREMENTAR LOS OBJETIVOS DE LA SOCIEDAD.

### GERENTE GENERAL.

LAS FACULTADES DEL GERENTE GENERAL SON:

- ASISTIR A LAS REUNIONES QUE LLEVE A CABO LA ASAMBLEA GENERAL.

- PROGRAMA DE TRABAJO.
- INFORMAR A LA ASAMBLEA SOBRE EL ESTADO FINANCIERO DE LA EMPRESA Y ENTREGAR INFORMES MENSUALES SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LA PLANTA.
- PLANEAR CON LOS JEFES DE AREA O DEPARTAMENTO LA PRODUCCION Y VENTAS DE LA EMPRESA.
- SUPERVISAR LOS REGISTROS DE TODAS LAS OPERACIONES QUE REALICE LA EMPRESA.
- APROBAR LOS PRESUPUESTOS GENERALES Y PARTICULARES DE LA EMPRESA.

**JEFE DE PRODUCCION.**

**SUS FUNCIONES BASICAS SERAN:**

- PRESENTACION DE NECESIDADES.
- PROGRAMA DE TRABAJO.
- COMPRA DE MATERIA PRIMA.
- MANTENER LOS NIVELES DE PRODUCCION SEGUN PROGRAMAS DE VENTAS.
- CONTROL DE CALIDAD.
- MANTENER EN ACTIVIDAD Y EFICIENTE EL PROCESO DE FABRICACION CONFORME A LOS PROGRAMAS DE OPERACION.
- VIGILAR QUE LA MATERIA PRIMA QUE SE UTILIZA SEA DE PRIMERA CALIDAD.

- SUPERVISAR LA ELABORACION DEL PRODUCTO EN TODOS SUS DE TALLERES, EXIGIENDO A LOS OPERARIOS EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS.
- VIGILAR QUE SE CUMPLAN LAS POLITICAS DE LA EMPRESA.
- PROPONER METODOS PARA REDUCIR COSTOS.
- VIGILAR EL EFICAZ CUMPLIMIENTO DE LAS POLITICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

JEFE ADMINISTRATIVO.

SUS FUNCIONES SON LAS SIGUIENTES:

- CONTROL DE PERSONAL; ASISTENCIAS, FALTAS, PERMISOS, - ETC.
- SELECCION, CAPACITACION Y CONTROL DE PERSONAL.
- SOLUCION DE PROBLEMAS LABORABLES.
- ESTIMULOS Y AMONESTACIONES AL PERSONAL.
- NOMINAS.
- IMSS., INFONAVIT, ETC.
- CORRESPONDENCIA.
- CONTROL DE ARCHIVO Y TARJETERO.
- ESTADISTICAS DE PRODUCCION Y VENTAS.
- ELABORAR UN CATALOGO DE CUENTAS PARA SU CLASIFICACION.
- IMPLANTAR UN SISTEMA DE CONTABILIDAD.
- ELABORAR LAS DECLARACIONES FISCALES PARA PRESENTARLAS OPORTUNAMENTE.

- PAGOS DE IMPUESTOS Y PERMISOS AL GOBIERNO.
- FORMULAR LOS ESTADOS FINANCIEROS.
- COMPRAS DE MATERIAL DE OFICINA Y ASEO.
- CONTROL DEL MATERIAL DE OFICINA.
- CONTROL DE INGRESOS Y EGRESOS.
- PAGO AL PERSONAL.
- PAGO A PROVEEDORES.
- CORTES DE CAJA DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.
- RECEPCION DE DINERO EN EFECTIVO Y DOCUMENTOS COBRABLES.
- CONTROL DE INGRESOS POR VENTA AL MAYOREO Y MENUDEO.
- AUXILIAR AL GERENTE GENERAL EN LOS MOVIMIENTOS BANCA---  
RIOS.

**JEFE DE VENTAS.**

**SUS FUNCIONES SERAN LAS SIGUIENTES:**

- ELABORAR UNA EFICIENTE POLITICA DE VENTAS.
- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LA POLITICA DE LA EMPRESA.
- ANALIZAR LA SITUACION DEL MERCADO Y SU POSIBLE AMPLIA---  
CION.
- PRESENTACION DE NECESIDADES.
- LLEVAR UNA ESTADISTICA DE VENTAS.
- MANTENER LOS NIVELES DE VENTA PROGRAMADOS POR LA EMPRESA.
- PROGRAMA DE TRABAJO.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL PARA UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE

LECHE EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, JALISCO

ASAMBLEA GENERAL

GERENCIA

PRODUCCION

VENTAS

ADMINISTRACION

RECEPCION Y  
ALMACENAMIENTO

CONTROL DE CALIDAD

PRODUCCION

MANTENIMIENTO

PROMOCION Y  
PUBLICIDAD

DISTRIBUCION

CONTROL

PERSONAL

FINANZAS

OPERACION

GERENTE GENERAL

SECRETARIA

JEFE DE PRODUCCION

SECRETARIA

JEFE DE VENTAS

SECRETARIA

JEFE DE ADMINISTRACION

AUXILIAR DEL  
JEFE DE PROD.

ESTIBADOR

ESTIBADOR

ENCARGADO DE  
RECEPCION

OPERADOR DE  
CALDERAS

INTENDENTE

INTENDENTE

ENCARGADO DE  
RECEPCION

LABORATORISTA

LABORATORISTA

OPERADOR  
DEL ENVASADO

OPERADOR DEL  
PASTEURIZADOR

OPERADOR DEL  
PASTEURIZADOR

OPERADOR DEL  
PASTEURIZADOR

OPERADOR DEL  
ENVASADO

REPARTIDOR

REPARTIDOR

REPARTIDOR

REPARTIDOR

REPARTIDOR

CHOFER

CHOFER

CHOFER

CHOFER

CHOFER

AUXILIAR  
JEFE DE ADMON.

AUXILIAR  
DE CONTRAB.



CARACTERISTICAS:

a) EL PERSONAL EN CADA UNA DE LAS AREAS: PRODUCCION, VENTAS Y ADMINISTRATIVO, DEBEN REUNIR DETERMINADOS REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS, CAPACITACION Y EXPERIENCIA; LOS QUE REPERCUTIRAN EN EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA.

b) GERENTE GENERAL.

DE PREFERENCIA PROFESIONISTA LIC. EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS O PERSONAS IDONEA CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL REMO, AL CUAL SE LE PUEDA CONFIAR LA EFICIENTE DIRECCION Y ADMINISTRACION DE LOS BIENES DE LA EMPRESA, MEDIANTE LAS MEJORES DECISIONES, MEDIANTE UN BUEN ANALISIS, PARA FIJAR LAS NORMAS Y POLITICAS CON EL MAXIMO DE EFICIENCIA.

c) AREA ADMINISTRATIVA.

JEFE.

DE PREFERENCIA PROFESIONISTA, CONTADOR PUBLICO O PERSONA IDONEA CON CONOCIMIENTOS CONTABLES Y EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE PERSONAL, SOLUCION DE PROBLEMAS LABORALES, CONOCIMIENTO EN LA ELABORACION O INTERPRETACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS, EJERCER UN CONTROL DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DE TODOS SUS DEPARTAMENTOS Y DELEGAR RESPONSABILIDADES!

d) AREA DE PRODUCCION.

JEFE.

DE PREFERENCIA PROFESIONISTA, INGENIERO QUIMICO, CON CONOCIMIENTOS EN EL RAMO, ASI COMO EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE PERSONAL, QUE LABORA EN LA PLANTA, A FIN DE OBTENER EL PRODUCTO CON LAS ESPECIFICACIONES Y NORMAS DE CALIDAD SEÑALADOS, Y EL VOLUMEN OPORTUNO, EFICIENTE COLABORADOR CON LA GERENCIA, TRABAJAR EN COORDINACION CON LAS AREAS ADMINISTRATIVAS Y DE VENTAS, PREVEER Y SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN.

e) VENTAS.

JEFE.

PERSONA IDONEA PARA ESTE TIPO DE EMPRESA, DEBE PRESENTAR SOLI  
DEZ DENTRO DE LOS PROGRAMAS, ESPECIALMENTE EN LO REFERENTE A  
CLIENTES, COORDINACION CONSTANTE CON LAS AREAS DE PRODUCCION  
Y ADMINISTRACION.

TRATANDOSE DE UNA NUEVA EMPRESA QUE APARECE EN EL MERCADO COM  
PETITIVO, ES NECESARIO UNA DIFUSION DE SU PRODUCTO, RESPALDA  
DO POR UNA EXCELENTE CALIDAD, COORDINANDO Y PROGRAMANDO AL PER  
SONAL A SU CARGO.

PARA UN EFICAZ RENDIMIENTO EN CUANTO A PROGRAMAS, CONTROL DE --  
REPORTES, FORMULACION DE ESTADISTICA Y DOCUMENTACION NECESARIA  
PARA TENER INFORMACION ACTUALIZADA Y VERAZ.

SE CREE NECESARIO EL ESTUDIO CONSTANTE DE LAS FLUCTUACIONES DE  
MERCADO, SUS REQUERIMIENTOS Y LA ACTUALIZACION DE PROGRAMAS, -  
PARA TOMAR Y SURTIR PEDIDOS Y ATENDER LAS VENTAS.

7.2 FACTORES NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ESTRUCTURA OPE  
RATIVA.

7.2.1 RECURSOS HUMANOS.

EN BASE A ENTREVISTAS EFECTUADAS CON DISTRIBUIDORES DE EQUIPO PARA PLANTAS PASTEURIZADORAS Y A VISITAS A OTRAS PLANTAS, SE DETERMINO EN FORMA TENTATIVA EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA PLANTA, AL INICIO NO ES NECESARIO PERSONAL CALIFICADO YA QUE LOS MISMOS PROVEEDORES DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN EL PERIODO DE INSTALACION, LLEVARA A COBO CURSOS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.

EL APRENDIZAJE SERA RAPIDO, POR SER LA MAQUINARIA AUTOMATIZADA Y DE FACIL MANEJO.

UNA VENTAJA BASTANTE SIGNIFICATIVA ES EL HECHO DE NO REQUERIR UNA GRAN CANTIDAD DE MANO DE OBRA, POR LO QUE SOLO SERAN NECESARIOS PERSONAS COMO MANO DE OBRA DIRECTA Y EN MANO DE OBRA INDIRECTA, CON UN TOTAL DE PERSONAS PARA LA PLANTA.

ADMINISTRACION Y VENTAS.

TOMANDO COMO BASE EL ORGANIGRAMA FUNCIONAL, SE DETERMINO EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS, LOS CUALES SE PRESENTAN A CONTINUACION:

PERSONAL ADMINISTRATIVO:

1 GERENTE GENERAL CON SUELDO ANUAL DE	\$ 720,000.00
1 SECRETARIA DE LA GCIA. CON SUELDO ANUAL	\$ 360,000.00
1 JEFE DE ADMINISTRACION CON SUELDO ANUAL	\$ 528,000.00
1 SECRETARIA DEL JEFE ADMINISTRATIVO	\$ 288,000.00
1 AUXILIAR ADMINISTRATIVO CON SUELDOANUAL	\$ 400,000.00
1 AUXILIAR DE CONTABILIDAD SUELDO ANUAL	\$ 360,000.00
SUELDOS ADMINISTRATIVOS	\$ 2'664,000.00
PRESTACIONES SOCIALES 30%	799,200.00
TOTAL SUELDOS ADMINISTRATIVOS	\$ 3'463,200.00

PERSONAL DE VENTAS.

1 JEFE DE VENTAS CON SUELDO ANUAL DE	\$ 528,000.00
6 CHOPERES CON SUELDO ANUAL DE 320,000.00 C/U	\$1'944,000.00
6 AYUDANTES DE CHOPER CON SUELDO ANUAL DE 210,600.00 C/U	<u>\$1'263,600.00</u>
SUELDOS VENTAS	\$3'735,600.00
PRESTACIONES SOCIALES 30%	<u>\$1'120,580.00</u>
	\$ 4'856,280.00

PERSONAL DE PRODUCCION.

1 JEFE DE PRODUCCION CON SUELDO ANUAL	\$ 528,000.00
1 SECRETARIA DEL JEFE DE PRODUCCION	\$ 288,000.00
1 AUXILIAR DE PRODUCCION CON SUELDO ANUAL	\$ 408,000.00
3 PERSONAS EN EL AREA DE PASTEURIZADO CON SUELDO ANUAL DE	\$ 1'080,000.00
3 PERSONAS EN EL AREA DE ENVASADO CON SUELDO ANUAL DE	\$ 1'080,000.00
2 ENCARGADOS DE CONTROL DE CALIDAD CON SUELDO ANUAL DE	\$ 720,000.00
2 ENCARGADOS DE ASEO Y LIMPIEZA CON SUELDO ANUAL DE	\$ 421,200.00
1 ENCARGADO DE MANTENIMIENTO DE CALDERAS CON SUELDO ANUAL DE	360,000.00
3 PERSONAS EN EL AREA DE RECEPCION CON SUELDO ANUAL DE \$ 210,600.00 C/U	<u>\$ 631,800.00</u>
SUELDOS PRODUCCION	\$ 5'517,000.00
PRESTACIONES SOCIALES 30%	<u>\$ 1'655,100.00</u>
TOTAL SUELDOS DE PRODUCCION:	\$ 7'172,100.00
TOTAL SUELDOS Y SALARIOS MAS PRESTACIONES	\$15'491,580.00
	*****

PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS FIJOS

CONCEPTO	AÑO	1 AL 10 (MILES DE PESOS)	PESOS DIARIOS
<u>COSTOS Y GASTOS FIJOS DE PRODUCCION</u>			
AGUA		108,000	296.00
MANO DE OBRA (DIRECTA + PRESTACIONES (30%))	4'	105,296	11,247.04
MANO DE OBRA (INDIRECTA + PRESTACIONES (30%))	1'	615,680	4,426.04
<u>COSTOS Y GASTOS FIJOS DE OPERACION</u>			
GASTOS ADMINISTRATIVOS	2'	664,000	7,298.06
COSTO PERSONAL ADMINISTRATIVA + PRESTACIONES (30%)	1'	248,866	3,421.04
PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA		360,000	986.00
TELEFONO, TELEGRAFO Y CORREOS		352,506	966.00
PUBLICIDAD		400,000	1,096.00
** OTROS GASTOS		<u>1' 000,000</u>	<u>2,739.06</u>
SUB-TOTAL:	11'	854,348	32,477.04
DEPRECIACION	13'	048,096	35,748.08
AMORTIZACION	2'	<u>653,728</u>	<u>7,270.48</u>
SUB-TOTAL:	15'	701,824	43,018.07
TOTAL COSTOS Y GASTOS FIJOS:	27'	<u>778,086</u>	<u>75,496.15</u>

\*\* SEGUROS E IMPREVISTOS.

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION  
ANUAL

CONCEPTO	<u>COSTOS UNITARIOS</u> <u>PESOS / LITRO</u>
<b>GASTOS VARIABLES DE PRODUCCION</b>	
MATERIA PRIMA COSTO / LITRO	22.50
EMPAQUE	2.20
ENERGIA ELECTRICA	0.04764
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	<u>0.05466</u>
TOTAL:	24.80230 *****
<b>GASTOS VARIABLES DE DISTRIBUCION.</b>	
M. DE O. VENTAS	0.2852652
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	<u>0.04438</u>
TOTAL:	0.374024 *****
<hr/>	
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES POR LITRO:</b>	<b>25.176324</b>

INVERSION PARA EL PROYECTO

(miles de pesos)

INVERSION FIJA:

Terreno	1,000.0	
Obras civiles	28,395.0	
Maquinaria y Equipo de Producción	101,500.0	
Equipo de Oficina	2,388.9	
Equipo de reparto	<u>8,488.0</u>	141,771.9

CARGOS Y GASTOS DIFERIDOS:

Instalación y acondicionamiento de Maquinaria y Equipo	10,000.0	
Constitución de la sociedad	100.0	
Estudios de factibilidad e ingeniería de detalle	2,188.4	
Gastos de puesta en marcha	780.2	
Lanzamiento del producto	<u>200.0</u>	13,268.6

CAPITAL DE TRABAJO:

En inventarios de empaques	2,768.8	
En materia prima	2,344.2	
En efectivo disponible para la operación normal	<u>304.8</u>	5,417.8

SUMA: 160,458.0

Intereses pre-operativos (1)

INVERSION  
TOTAL: 160,458.3  
=====

(1) Sujetos a la alternativa de obtener financiamiento.

TABLA DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

( miles de pesos )

<u>C O N C E P T O</u>	<u>TASA ANUAL</u>	<u>MONTO INICIAL</u>	<u>PARTIDA ANUAL</u>
<b>I.- DEPRECIACIONES</b>			
Obra Civil	3 %	28'395,000	851.850
Maquinaria y Equipo de Prod. y Envase	10 %	101'500,000	10'150.000
Equipo de Oficina	10 %	2'388,931	238.893
Equipo de Transporte	20 %	8'488,000	<u>1'697.600</u>
			<u>12'938.343</u>
<b>II.- AMORTIZACIONES</b>			
Gastos de Inst. y Mont.	10 %	10'000,000	1'000.000
Gastos de Constitución	10 %	100,000	10.000
Estudios	10 %	2'188,041	218.841
Puesta en marcha	10 %	780,230	78.023
Gastos de lanzamiento	10 %	200,000	<u>20.000</u>
			<u>1,326,864</u>
<b>TOTAL I. + II.</b>			<b>14'265,207</b> =====



**ANALISIS DE FINANCIAMIENTO**

AÑO	SALDO	AMORTIZACION	INTERESES 20%	TOTAL DE PAGO
1	100'000,000	3'852,280	20'000,000	23'852,280
2	96'147,720	4'622,780	19'229,540	23'852,280
3	91'524,980	5'547,300	18'304,980	23'852,280
4	85'977,680	6'656,760	17'195,520	23'852,280
5	79'320,920	7'988,100	15'864,130	23'852,280
6	71'332,820	9'585,720	14'266,560	23'852,280
7	61'747,100	11'502,860	12'349,420	23'852,280
8	50'244,240	13'803,440	10'048,840	23'852,280
9	36'440,800	16'564,120	7'288,160	23'852,280
10	19'876,680	19'876,680	3'975,600	23'852,280
		100'000,000	138'522,800	238'522,800

PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE

Análisis del Punto de Equilibrio

Punto de equilibrio en base a la Producción:

$$P.E. = \frac{\text{Costos Fijos}}{I-C.V.U.} = \frac{27'556172}{30-25-176324} = \frac{27'556172}{4.823676} =$$

I= Ingreso unitario

C.V.U. costo variable unitario

Volumen de producción para el punto de equilibrio.

Anual 5'712,691 lts.

Mensual 469,536 lts.

Diario 15,651 lts.

PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE

Estado de Resultados Pro-forma  
ALTERNATIVA DE PRODUCCION

CONCEPTO	AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9 Y 10
Volumen										
Ventas (lts)		10'220,000	11'315,000	12'775,000	16'425,000	20'075,000	23'725,000	27'375,000	27'375,000	27'375,000
Ingresos por Ventas		306'600,000	339'450,000	383'250,000	492'750,000	602'250,000	711'750,000	821'250,000	821'250,000	821'250,000
Costos variables		257'302,031	284'870,106	321'627,539	413'521,121	505'414,704	597'308,286	689'201,869	689'201,869	689'201,869
Contribución Marginal		49'297,969	54'579,893	61'622,460	79'228,879	96'835,296	114'441,714	132'048,131	132'048,131	132'048,131
Costos Fijos		27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172	27'556,172
Resultados de Operación		21'741,797	27'023,721	34'066,288	51'072,707	69'279,124	86'085,542	104'491,956	104'491,956	104'491,956
Gastos Financieros		20'000,000	19'229,540	18'304,980	17'195,520	15'864,180	14'266,560	12'349,420	12'349,420	12'349,420
Utilidades antes de ISR y PTU		1'741,797	7'794,181	15'725,308	34'477,187	53'414,944	72'218,982	92'142,539	92'142,539	92'142,539
MENOS ISR Y PTV		870,898	3'897,090	9'180,490	17'238,593	26'707,472	36'309,491	46'071,269	46'071,269	46'071,269
UTILIDAD NETA:		1'741,797	7'794,181	15'725,408	34'477,187	53'414,944	72'618,982	92'142,539	92'142,539	42'142,539

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

CONSIDERANDO LA OPERACION DE LA PLANTA DESDE UN 28% HASTA UN 75%

AÑO	UTILIDAD NETA	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	PAGO DE INTERESES	FLUJO DE INVERSIONES	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0				160'458,382	-160'458,382
1	1'741,797	12'938,343	20'000,000		34'680,140
2	7'794,181	12'938,343	19'229,540		39'962,064
3	15'725,308	12'938,343	18'304,980		46'968,631
4	34'477,187	12'938,343	17'195,520		64'611,650
5	53'414,944	12'938,343	15'864,180		82'217,467
6	72'618,982	12'938,343	14'266,560		99'823,885
7	92'142,539	12'938,343	12'349,420		117'430,302
8	92'142,539	12'938,343	10'048,840		115'129,722
9	92'142,539	12'938,343	7'288,160		112'369,042
10	92'142,539	12'938,343	3'975,600	- 27'900,000	109'056,482

T.I.R. DEL INVERSIONISTA 57.42%

(1) Valor de deshecho del terreno  
de otras inversiones fijas

1'000,000  
26'000,000  
27'000,000  
\*\*\*\*\*

## EVALUACION SOCIAL.

CON LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, SE PRETENDE SOLUCIONAR EL PROBLEMA QUE ACTUALMENTE SUFRE LA REGION - AL CRECER DE UNA PLANTA PASTEURIZADORA DE LECHE EN LA LOCALIDAD, CON LA FINALIDAD DE ABASTECER A LA CIUDAD DE GUADALAJARA DE LECHE PASTEURIZADAS PARA SATISFACER LA DEMANDA INSATISFECHA DE LECHE -- PREFERENTE. AL MISMO TIEMPO TRATARIA ESTA PLANTA DE CAPTAR LA MA YORIA DE LA LECHE BRONCA, QUE PRODUCEN LOS GANADEROS DE LA REGION Y FOMENTARLOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

- a) MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACION, AL CREARLE EL HABITO DE -- CONSUMIR LECHE QUE CUMPLE CON LAS CONDICIONES SANITARIAS RE- QUERIDAS POR LA S.S.A.
- b) GENERACION DE EMPLEOS QUE EN ESTE MOMENTO DE CRISIS ECONOMI- CA POR LA QUE PASA EL PAIS, ES DE IMPORTANCIA PRIMORDIAL LA IMPLEMENTACION DE AGROINDUSTRIAS QUE GENEREN EMPLEOS ENTRE - LAS GENTES DEL MEDIO RURAL.
- c) SE AUMENTARIA EN LA REGION, EL DESARROLLO PECUARIO, CON LA - INSTALACION DE ESTA PLANTA EL PRODUCTOR DE LECHE RECIBIRA ES TIMULOS PARA EL INCREMENTO DE SU PRODUCCION, ASI COMO LA ASE SORIA TECNICA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE SU GANADO, LA DISMINUCION DE LOS INTERMEDIARIOS QUE GANAN A COSTA DEL PRO- DUCTOR TENDRIA ASEGURADA LA VENTA DE SU PRODUCCION Y CON ES- TO UNA ESTABILIDAD ECONOMICA.
- d) SE CONTRIBUIRIA TAMBIEN AL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DEL ES- TADO, CON EL QUE SE PRETENDE QUE LOS PRODUCTORES AGROPECUA-- RIOS SEAN LOS DUEÑOS DE LAS AGROINDUSTRIAS, PARA LA OBTEN--- CION DE MAYORES INGRESOS Y ELEVAR SUS NIVELES DE VIDA.

## CONCLUSIONES

DE ACUERDO A LO QUE SE MOSTRO EN EL CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO, EN BASE A LA ALTERNATIVA DE PRODUCCION, EL RESULTADO DEL ANALISIS DE LOS FLUJOS CORRESPONDEN A UNA TIR DEL 57.42%.

LO ANTERIOR IMPLICA UN RENDIMIENTO IGUAL EN COMPARACION A OTRO TIPO DE INVERSIONES, AUNQUE POR OTRA PARTE, EL RENDIMIENTO SOCIAL - DE DICHO PROYECTO ES SUMAMENTE ALTO.

MARGINALMENTE, ES SUMAMENTE COSTEABLE EL TRABAJAR LA PLANTA, YA - QUE IMPLICA QUE A PARTIR DEL AÑO 10 EN QUE SE CUBRE LA INVERSION, LA UTILIDAD ES ATRACTIVA CONSIDERANDO QUE SOLO ESTARA TRABAJANDO A UN 75% DE SU CAPACIDAD Y QUEDA UN 25% QUE INCREMENTARIA BASTANTE MAS LA RENTABILIDAD ADEMAS DEL VALOR DE RESCATE DEL EQUIPO .

## BIBLIOGRAFIA

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES  
(FONEP-NAFINSA).

METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION, FORMULACION, EJECUCION Y EVALUACION DE PROYECTOS PRODUCTIVOS CON PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD (INCA-PNUD-FAO).

TECNICAS CUANTITATIVAS DE APLICACION EN LA ELABORACION DE PROYECTOS DE INVERSION (ING. ENRIQUE ARGOTE).

LA CIENCIA DE LA LECHE (CHARLES ALAIS).

INTRODUCCION A LA LACTOLOGIA.

CECOPAL (COMISION DE ESTUDIOS COOPERATIVOS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS LACTEOS).

ENCUESTAS REALIZADAS PERSONALMENTE POR EL TESISISTA PARA DETECTAR, OFERTA Y DEMANDA DE LECHE EN LOS RADIOS CORRESPONDIENTES.

MANUAL DE PRODUCCION S.A.R.H. 1983.

DIAGNOSTICO AGROPECUARIO Y FORESTAL DISTRITO No. II DE TEMPORAL -- (S.A.R.H. 1982).

MANUAL BASICO ESTADISTICO DEL ESTADO DE JALISCO (S.P.P. 1980).

PROYECCION DE LA POBLACION EN MEXICO (CONAPO 1981).