

2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON EN APATZINGAN MICHOACAN. 1988-1997.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

ROSA MARIA RUIZ VASQUEZ



DIRECTOR DE TESIS: ENRIQUE ZAPATA RUIZ

MEXICO, D. F.,

273542

1999

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACION

DISCONTINUA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE ECONOMÍA.

1999

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON

EN APATZINGAN MICHOACAN.

1988-1997

ROSA MARIA RUIZ VASQUEZ

PARA QUE UNA NACION SEA PODEROSA,
ES IMPRESCINDIBLE QUE SUS HABITANTES
TENGAN ACCESO A LA EDUCACION Y AL
EMPLEO.

CON AMOR Y PROFUNDO
AGRADECIMIENTO,
A MIS INOLVIDABLES
PADRES.
ALTAGRACIA VAZQUEZ CORIA Y
JOSE GREGORIO RUIZ ZENCED.

CON INFINITA ADMIRACION A LA PERSONA MAS INTEGRAL
QUE HE CONOCIDO, POR SU RESPETO Y GENEROSIDAD
ANTE LA VIDA.

JUAN MANUEL VELAZQUEZ VICTORES.
AMIGO Y COMPANERO DE SIEMPRE.

A QUIENES MOTIVARON LA CULMINACION
DE ESTE TRABAJO Y HAN LLENADO MI VIDA
DE ALEGRIA Y ESPERANZA.
JESUS JUAN MANUEL Y DIEGO

DE MANERA ESPECIAL, MI AGRADECIMIENTO
AL LIC. ENRIQUE ZAPATA RUIZ.
POR SUS VALIOSOS CONSEJOS Y PACIENTE GUIA,
DURANTE EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

GRACIAS.

AGRADEZCO LAS SUGERENCIAS Y COMENTARIOS
REALIZADOS POR LOS CATEDRATICOS DE LA
FACULTAD DE ECONOMIA.

LIC. JORGE LOPEZ ROSADO.

LIC. MANUEL LOPEZ DE LA PARRA.

LIC. LUIS LOZANO ARREDONDO.

LIC. TOMAS GUITIAN BERNISER.

AL ING. IND. JUAN MANUEL VELAZQUEZ VICTORES.
Y AL C. JESUS JUAN MANUEL VELAZQUEZ RUIZ.

POR SU IMPORTANTE COLABORACION EN LA
REALIZACION DE LA INVESTIGACION.

C O N T E N I D O .

	PAGINA.
INTRODUCCION.....	i
CAPITULO :	
I ASPECTOS GENERALES SOBRE LA PRODUCCION DEL LIMON MEXICANO	1
1.1 DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO.....	1
1.1.1 USOS.....	2
1.2 CONDICIONES CLIMATICAS Y TIPOS DE SUELOS NECESARIOS PARA PARA EL DESARROLLO DEL CULTIVO.....	5
1.3 PRODUCCION MUNDIAL DE LIMON.....	7
1.4 VARIEDADES.....	8
1.5 PRODUCCION NACIONAL DE LIMON MEXICANO.....	8
1.6 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES.....	10
1.7 TECNOLOGIA APLICADA EN LA PRODUCCION.....	15
1.8 ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION.....	16
II DIAGNOSTICO DE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON EN APATZINGAN	
MICHOACAN.....	18
2.1 CRONOLOGIA DEL MUNICIPIO DE APATZINGAN.....	18
2.2 MARCO GEOGRAFICO DE APATZINGAN.....	19
2.2.1 LOCALIZACION.....	19
2.2.2 OROGRAFIA.....	20

2.2.3	HIDROGRAFIA.....	20
2.2.4	CLIMA.....	20
2.2.5	SUELOS.....	21
2.3	INFRAESTRUCTURA.....	21
2.3.1	VIAS DE COMUNICACION.....	21
2.3.2	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA.....	22
2.4	MARCO DEMOGRAFICO.....	22
2.4.1	PARTICIPACION DE LA P.E.A. OCUPADA EN EL CULTIVO DEL LIMON.....	23
2.5	ACTIVIDADES ECONOMICAS.....	24
2.5.1	IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA RESPECTO A LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE MICHOACAN	25
2.6	ANTECEDENTES DE LA PRODUCCION DEL LIMON EN APATZINGAN.....	28
2.7	PARTICIPACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL LIMON EN LA REGION.....	31
2.7.1	COSTOS DE PRODUCCION Y RENDIMIENTOS.....	32
2.8	ACONDICIONAMIENTO Y NORMAS DE CALIDAD.....	34
2.8.1	EMPAQUE.....	35
2.8.2	NORMAS DE CALIDAD.....	35
2.8.3	PROCESOS EMPLEADOS EN EL EMPAQUE DE LIMON.....	36

2.9	COMERCIALIZACION.....	38
2.9.1	CANALES DE DISTRIBUCION.....	41
2.10	PRECIOS DEL LIMON MEXICANO.....	41
III	PRODUCTOS INDUSTRIALES DERIVADOS DEL LIMON.....	43
3.1	ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON.....	43
3.2	LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON EN APATZINGAN.....	45
3.3	PROCESOS PARA LA EXTRACCION DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES.....	46
3.3.1	ACEITE ESENCIAL.....	47
3.3.1.1	ACEITE ESENCIAL DESTILADO.....	49
3.3.1.2	ACEITE ESENCIAL CENTRIFUGADO.....	50
3.3.1.3	NORMA DE CALIDAD.....	51
3.3.2	JUGO CONCENTRADO.....	52
3.3.3	CASCARA DESHIDRATADA.....	54
3.4	CAPACIDAD INSTALADA.....	56
3.5	MERCADO PARA LOS DERIVADOS DEL LIMON PROCEDENTES DEL MUNICIPIO DE APATZINGAN.....	57
3.5.1	DEMANDA.....	57
3.5.2	OFERTA.....	62
3.6	DIVERSIFICACION DE MERCADOS.....	63

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	70
GLOSARIO.....	75

INTRODUCCION.

DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO LA AGROINDUSTRIA SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD CON AMPLIO POTENCIAL DE CRECIMIENTO TANTO ECONÓMICO COMO SOCIAL

LA IMPORTANCIA DE LA AGROINDUSTRIA RADICA EN LA POSIBILIDAD DE APROVECHAR LOS EXCEDENTES DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA, CON LA DISMINUCION DEL ELEVADO PORCENTAJE DE PERDIDAS, PROPORCIONAR UN MAYOR VALOR A DICHOS PRODUCTOS ASI COMO LA CREACION DE EMPLEOS REMUNERATIVOS A IMPORTANTES NUCLEOS DE POBLACION RURAL.

UNA DE LAS ALTERNATIVAS PARA IMPULSAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LAS AREAS RURALES, ES LA IMPLEMENTACION DE AGROINDUSTRIAS CONSIDERANDOLAS COMO UN SISTEMA INTEGRAL QUE INCLUYA PRODUCCION, CONSERVACION, TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS, REALIZADAS ESTAS ACTIVIDADES POR LOS MISMOS PRODUCTORES.

EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN LA AGROINDUSTRIA ESTA CONSIDERADA COMO UNA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS. YA QUE NO SOLO PARTICIPA EN LA GENERACION DE EMPLEOS, INGRESOS Y DIVISAS; SI NO QUE ADEMAS PROPICIA EL ARRAIGO DE LA POBLACION EVITANDO CON ELLO LA EXPULSION DE FUERZA DE TRABAJO AL EXTERIOR DE LA ENTIDAD.

UNA DE LAS AGROINDUSTRIAS MAS IMPORTANTES ES LA RELACIONADA CON EL LIMON.

EL LIMON POR LAS PROPIEDADES QUE POSEE ES UN PRODUCTO QUE PUEDE SER APROVECHADO EN FORMA INTEGRAL.

A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL EXISTE DEMANDA POR EL LIMON EN FRESCO, ASI COMO POR LOS DERIVADOS INDUSTRIALES DE ESTE PRODUCTO PRINCIPALMENTE POR EL ACEITE ESENCIAL Y LAS PECTINAS, LOS CUALES SON UTILIZADOS COMO INSUMOS EN LA INDUSTRIA QUIMICO-FARMACEUTICA, ALIMENTARIA, PERFUMERA ETC.

LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON REPRESENTA PARA LA REGION, GENERACION DE EMPLEOS YA QUE A TRAVES DE LA PRODUCCION, INDUSTRIALIZACION Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO SE ABSORBE FUERZA DE TRABAJO.

POR OTRA PARTE EL TRATAMIENTO QUE SE APLICA AL CITRICO, TANTO EN FRESCO COMO INDUSTRIALIZADO, PROPORCIONA VALOR AGREGADO AL PRODUCTO LO CUAL GENERA MAYORES INGRESOS A LA POBLACION DEDICADA A ESTA ACTIVIDAD.

NO OBSTANTE LO ANTERIOR, ACTUALMENTE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON ENFRENTA UNA PROBLEMATICA MUY COMPLEJA PROPICIADA POR DIVERSOS FACTORES TANTO INTERNOS COMO EXTERNOS.

FACTORES INTERNOS, LA SOBREPRODUCCION EN CIERTAS EPOCAS DEL AÑO PROVOCA UN MARCADO DESEQUILIBRIO EN LA OFERTA DEL PRODUCTO EN FRESCO Y EN CONSECUENCIA UN DESPLOME O CAIDA DEL PRECIO DE VENTA LIMITANDO LA INVERSION EN EL MANTENIMIENTO DE LAS HUERTAS Y CONSECUENTEMENTE BAJOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD.

DESTACAN TAMBIEN LA FALTA DE TECNOLOGIA EFICIENTEMENTE APLICADA EN LA PRODUCCION DE CITRICO Y SUS DERIVADOS PARA HACERLO MAS PRODUCTIVO Y RENTABLE, ASI COMO LA ESCASEZ DE FINANCIAMIENTO DE LA MAYORIA DE LOS PRODUCTORES PARA INVERTIR EN MAQUINARIA Y EQUIPO ADECUADO PARA EXTRAER OTROS PRODUCTOS QUE HASTA AHORA NO SE HAN PROCESADO COMO ES EL CASO DEL JUGO, PECTINAS Y CITRATOS

POR OTRA PARTE LA DEFICIENTE ORGANIZACION DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES PARA COMERCIALIZAR EL PRODUCTO, OCASIONA QUE EL INTERMEDIARISMO AFECTE CONSIDERABLEMENTE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO ANTE EL CONSUMIDOR FINAL Y EL MARGEN DE UTILIDAD DEL PRODUCTOR.

FACTORES EXTERNOS. EXISTE UNA ESCASA PROMOCION A NIVEL INTERNACIONAL PARA DIVERSIFICAR LOS MERCADOS DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES.

LO CUAL OCASIONA UNA MARCADA DEPENDENCIA COMERCIAL CON EE.UU. QUIEN FIJA LOS PRECIOS DE ACUERDO A SUS REQUERIMIENTOS.

PARA IMPULSAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA REGION, ES NECESARIO QUE LA AGROINDUSTRIA SEA MAS PRODUCTIVA, POR LO CUAL SE REQUIERE REHABILITAR LA PLANTA INDUSTRIAL INSTALADA EXISTENTE EN APATZINGAN Y APROVECHAR EN FORMA INTEGRAL EL LIMON QUE SE PRODUCE EN LA REGION, MEDIANTE LA OBTENCION DE DERIVADOS QUE HASTA AHORA SE DESPERDICIAN O QUE POR LAS CARACTERISTICAS DE LA PLANTA NO SE PRODUCEN.

EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACION CONSISTE EN IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FACTORES QUE HAN LIMITADO EL CRECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA REGION, Y PROPONER ALTERNATIVAS PARA SU MEJOR APROVECHAMIENTO.

LA TESIS SE ESTRUCTURA EN TRES CAPITULOS.

CAPITULO PRIMERO. SE HACE UNA DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO, PROPIEDADES Y USOS, ASI COMO LA PRODUCCION A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL DEL CITRICO.

CAPITULO SEGUNDO. SE ANALIZA LA IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL DEL LIMON EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN, DESDE EL INICIO DE SU

EXPLOTACION COMERCIAL ASI COMO LAS DIVERSAS FORMAS EN QUE SE LLEVA A CABO LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION EN EL MUNICIPIO.

CAPITULO TERCERO. SE DESCRIBEN LOS PROCESOS PARA LA OBTENCION DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES, LOS PRINCIPALES PRODUCTOS QUE SE PROCESAN, ASI COMO LA DEMANDA NACIONAL E INTERNACIONAL QUE PRESENTAN ESTOS PRODUCTOS.

FINALMENTE SE INCLUYEN LAS CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES ,GLOSARIO Y LA BIBLIOGRAFIA

CAPITULO

I

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA PRODUCCION DE LIMON MEXICANO.

II DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO.

EL NOMBRE CIENTIFICO DEL LIMON MEXICANO ES (CITRUS AURANTIFOLIA SWINGLE) PERTENECE A LA FAMILIA DE LAS RUTACEAS, GENERO CITRICUS Y ESPECIE AURANTIFOLIA.

A NIVEL INTERNACIONAL ES CONOCIDO COMO UNA LIMA, Y SE UBICA EN EL SUBGRUPO DE LAS LIMAS ACIDAS O AMARGAS.

SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS SON LAS SIGUIENTES:

EL ARBOL DEL LIMON ES DE ASPECTO FRONDOSO, TAMAÑO Y VIGOR MEDIANO, ACHAPARRADO, DE RAMAS MUY ESPINOSAS Y FOLLAJE DENSO FORMADO POR HOJAS PEQUEÑAS Y PUNTIAGUDAS.

EL LIMONERO ES PRODUCTO DEL INJERTO FORMADO POR : LIMON MACROFILA (CITRUS MACROPHILA WESTER) , LIMON VOLKAMORIANA (CITRUS VOLKAMORIANA) , Y NARANJO AGRIO (CITRUS AURANTIUM).

EL FRUTO ES PEQUEÑO, DE FORMA CASI ESFERICA U OVALADA, DE PIEL MUY FINA CON TERMINACION EN UN CORTO PEZON. LA PIEL (CASCARA), ES LISA, MUY DELGADA, ADHERENTE Y DE COLOR VERDE INTENSO.

ES SEMILLUDO Y CONTIENE UNA GRAN CANTIDAD DE JUGO, EL CUAL ES MUY AROMATICO Y ACIDO.

LA PIEL GUARDA EN SUS CELDAS UN EXQUISITO ACEITE ESENCIAL, MUY COTIZADO EN EL MERCADO POR SU DIVERSIDAD DE USOS.

EL FRUTO DEL LIMON ESTA FORMADO ESENCIALMENTE POR TRES PARTES: EPICARPIO, MESOCARPIO Y ENDOCARPIO.

EPICARPIO. EN ESTA PARTE SE ENCUENTRA LOS PIGMENTOS CLOROPLASTOS Y CROMOPLASTOS Y LAS CELDAS QUE CONTIENEN ACEITE ESENCIAL.

EL MESOCARPIO. ES LA FRACCION INTERNA DE LA CASCARA (COLOR BLANCO), ESTA CONSTITUIDA PRINCIPALMENTE POR CELULOSA, CARBOHIDRATOS Y SUSTANCIAS PEPTICAS. GENERALMENTE AL EPICARPIO Y MESOCARPIO SE LE DENOMINA CASCARA O CORTEZA.

EL ENDOCARPIO. ES LA PARTE COMESTIBLE DEL CITRICO Y ESTA FORMADO DE SEGMENTOS O GAJOS, EN EL INTERIOR DE LOS CUALES SE ENCUENTRAN EL JUGO Y LAS SEMILLAS.

LA DESCRIPCION ANTERIOR ES ESENCIAL EN LA OBTENCION DE DERIVADOS INDUSTRIALES DEL LIMON (FIGURA No.1).

III USOS.

EL LIMON POSEE UN ALTO CONTENIDO DE ACIDO ASCORBICO (VITAMINA C) MINERALES (CALCIO, HIERRO Y FOSFORO), AZUCARES, ACIDOS ORGANICOS ,SALES MINERALES, AMINOACIDOS, PIGMENTOS, ENZIMAS, PECTINAS , CARBOHIDRATOS Y GRASAS EN PEQUEÑA PROPORCION (FIGURA No. 2)

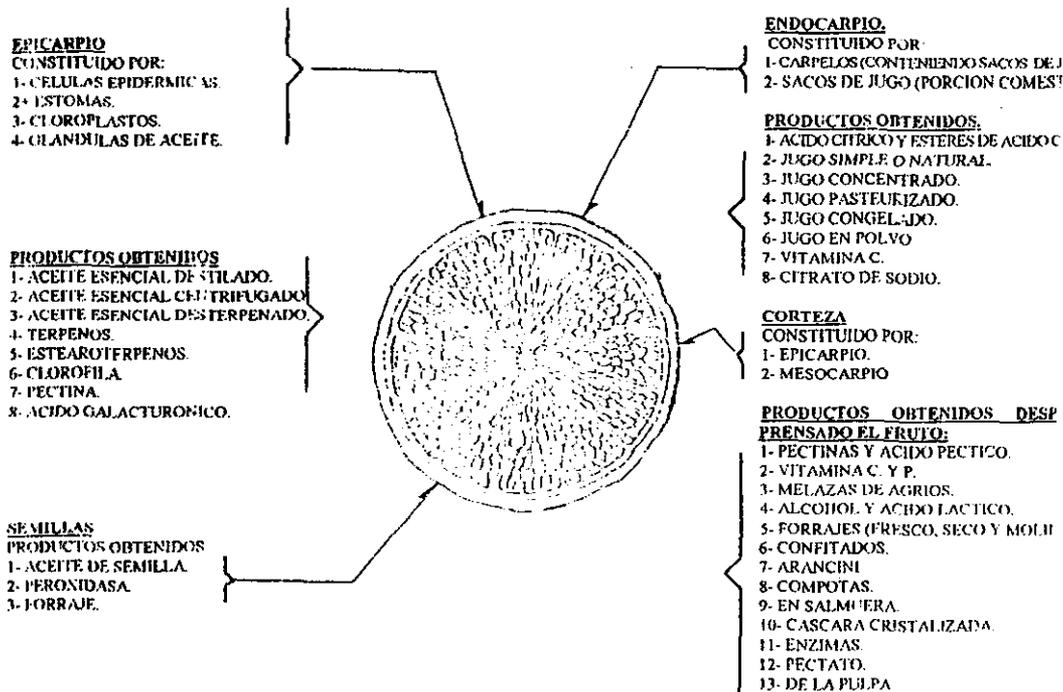
ESTE CITRICO COMO FRUTA FRESCA TIENE BASICAMENTE UN USO ALIMENTICIO AL SER EMPLEADO EN LA PREPARACION DE DIVERSAS BEBIDAS, ENSALADAS Y COMIDAS.

SECUNDARIAMENTE SE EMPLEA CON FINES MEDICINALES, YA QUE ESTA CONSIDERADO COMO PREVISOR DEL ESCORBUTO, TAMBIEN POSEE PROPIEDADES DIGESTIVAS AL SER NEUTRALIZADOR DE LOS ACIDOS POR SUS SALES DE CITRATO DE

FIGURA No. 1

ESTRUCTURA DEL LIMON MEXICANO Y PRODUCTOS QUE SE OBTIENEN DE SUS DIFERENTES PARTES

CORTE TRANSVERSAL



FUENTE: INDUSTRIALIZACION DEL LIMON MEXICANO, SERIE TECNICA

No. 18 CONAFRUT.

SODIO Y CALCIO Y ES UN BACTERICIDA, PRINCIPALMENTE CONTRA EL GERMEN DEL TIFO Y LA DIFTERIA.

COMO FRUTA FRESCA, SE CONSUME BASICAMENTE EL JUGO, DESECHANDOSE LA CASCARA, PULPA Y SEMILLA.

AL SER INDUSTRIALIZADO SE APROVECHAN CASI TODAS SUS PARTES, OBTENIENDOSE

LOS SIGUIENTES PRODUCTOS:

ACEITE ESCENCIAL.

ESTE SE OBTIENE ENTERO O DESTERPENADO, TIPO DESTILADO O CENTRIFUGADO . EL ACEITE ESENCIAL SE UTILIZA COMO MATERIA PRIMA EN LA OBTENCION DE OTROS PRODUCTOS, SU USO SE ORIENTA A LA ELABORACION DE BEBIDAS NO ALCOHOLICAS, PRINCIPALMENTE COMO AROMATIZANTE EN LAS BEBIDAS DE COLA "LIMON LIME" Y EN FORMULAS DE PERFUMERIA, EN LA INDUSTRIA DE LA COSMETOLOGIA.

TAMBIEN SE UTILIZA PARA PREPARAR AROMAS ALIMENTARIOS Y PRODUCTOS FARMACEUTICOS.

EL ACEITE ESENCIAL ESTA CONSIDERADO COMO EL PRINCIPAL DERIVADO INDUSTRIAL DEL LIMON, DEBIDO A SU VALOR COMERCIAL.

JUGO DE LIMON.

ESTE PUEDE SER, CONCENTRADO CON CONSERVADOR O CONGELADO SIN CONSERVADOR: TIPO TURBIO, SEMI TURBIO Y CLARIFICADO.

EL JUGO ES AMPLIAMENTE USADO COMO SUSTITUTO DEL LIMON FRESCO EN PREPARADOS PARA LIMONADAS, EN EL BALANCE DE ACIDEZ DE JUGOS ENLATADOS Y EN LA INDUSTRIA REFRESQUERA.

FIGURA No. 2

ANALISIS QUIMICO DEL LIMON MEXICANO
100gr. DE PULPA

<u>COMPONENTES</u>	<u>UNIDADES</u>
CALORIAS	30
PROTEINAS	1.0 G.r
GRASAS	0.2 G.r
HIDRATOS DE CARBONO	9.2 G.r
CALCIO	55 M.g
FOSFORO	23 M.g
HIERRO	1.48 M.g
TIAMINA	0.06 M.g
RIBOFLAVINA	0.03 M.g
NIACINA	0.2 M.g
ACIDO ASCORBICO (VITAMINA C)	42 M.g

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION

EN TODAS SUS FORMAS EL JUGO SE EMPLEA EN LA ALIMENTACION HUMANA.

CASCARA DESHIDRATADA.

SE OBTIENE DE LA SEPARACION DEL ACEITE Y JUGO DEL FRUTO, SE UTILIZA PARA LA OBTENCION DE PECTINAS Y COMO FORRAJE PARA EL GANADO CUYA PRESENTACION PUEDE SER FRESCA, SECA O MOLIDA.

PECTINAS.

LA PECTINA ES UN PRODUCTO QUE SE OBTIENE DE LA CASCARA DESHIDRATADA Y ES EMPLEADA EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y ALIMENTARIA, COMO BASE PARA ALGUNAS SUSTANCIAS (SUSPENSIONES) EN EL PRIMER CASO Y COMO GELIFICANTE EN EL SEGUNDO.

CITRATO DE SODIO.

SE OBTIENE DEL JUGO RESIDUAL DE LA DESTILACION DEL ACEITE ESENCIAL, SE EMPLEA EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA (DETERGENTES, LIMPIADORES DE PISOS ETC.), COMO SOLVENTE EN LA ELABORACION DE PINTURAS Y BARNICES, PARA EL CURTIDO DE PIELES Y PARA LA LIMPIEZA DE METALES.

ACIDO CITRICO.

SE EXTRAE DEL CITRATO DE SODIO Y SE UTILIZA COMO ADITIVO IMPORTANTE EN LA ELABORACION DE EMBUTIDOS Y PRODUCTOS LACTEOS

YA QUE EVITA LA DESCOMPOSICION DE ALIMENTOS QUE CONTIENEN GRASAS Y ACEITES.

ESENCIA FRESCA DEL LIMON.

SE OBTIENE DEL JUGO DEL LIMON, SON COMPUESTOS AROMATICOS QUE SE EMPLEAN PARA AROMATIZANTES DE ALIMENTOS.

COMO SE PUEDE OBSERVAR, LOS DERIVADOS INDUSTRIALES DEL LIMON, PRESENTAN UNA GRAN DIVERSIDAD DE USOS ; ES POR ELLO QUE EXISTE UNA GRAN DEMANDA POR PARTE DE LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS HACIA ESTOS PRODUCTOS. AUNADO A LO ANTERIOR, EL LIMON INDUSTRIALIZADO PRESENTA MAYOR FACILIDAD DE MANEJO EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION.

L2 CONDICIONES CLIMATICAS Y TIPOS DE SUELOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL CULTIVO.

EL LIMONERO SE DESARROLLA BIEN DESDE UN CLIMA TEMPLADO CON INVIERNOS MAS O MENOS BENIGNOS HASTA UN CLIMA TROPICAL.

SIN EMBARGO, EL MEJOR CLIMA PARA LA PRODUCCION COMERCIAL DEL FRUTO ES EL CALIDO-SECO, CALIDO HUMEDO Y TEMPLADO, YA QUE EL LIMONERO ES MUY SÚCEPTIBLE A LAS HELADAS.

SE REQUIEREN TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES DE 20° C A 27° C CON MÍNIMAS DE 5° C Y MÁXIMAS DE 36° C.

EL CULTIVO DEL LIMON SE ADAPTA A VARIOS TIPOS DE TEXTURA DE SUELOS, NO OBSTANTE , LOS QUE MEJORES RESULTADOS HAN DADO SON LOS DE ALUVION

TANTO POR LA RAPIDEZ CON QUE SE DESARROLLAN LOS ARBOLES COMO POR LA ABUNDANCIA EN LA PRODUCCION DE FRUTOS.

OTROS TIPOS DE SUELOS QUE TAMBIEN FAVORECEN AL CULTIVO SON:

ARCILLOSO, ARCILLOSO LIMOSO Y LIMO-ARCILLOSO ARENOSO.

EL SUELO EJERCE GRAN INFLUENCIA EN LA CALIDAD DEL FRUTO POR LO QUE ESTOS DEBEN SER PROFUNDOS Y BIEN DRENADOS .

LA HUMEDAD ATMOSFERICA NO DEBE SER ABUNDANTE, YA QUE PROPICIA EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES, EN CAMBIO , UNA CANTIDAD MODERADA DE VAPOR DE AGUA FAVORECE EN GRAN PARTE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE ACEITE ESENCIAL, ASI COMO LA CONSERVACION DE LA CASCARA DEL FRUTO.

LA ALTITUD MAS APROPIADA PARA EL CULTIVO ES LA QUE OSCILA ENTRE 300 m. Y 800 m. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, EN LA CUAL NO HAYA FUERTES VIENTOS QUE PERJUDIQUEN LA PLANTA DURANTE LA ÉPOCA DE FLORACION.

OTRO FACTOR DETERMINANTE EN EL CULTIVO DEL LIMON, ES EL REFERENTE AL AGUA, YA QUE SE REQUIEREN CANTIDADES ABUNDANTES DE LIQUIDO, DEBIDO A QUE LA MAYOR PARTE DEL AÑO EL ARBOL ESTA EN FLORACION.

LA LONGEVIDAD DE LOS LIMONEROS ESTA CALCULADA ENTRE 30 Y 40 AÑOS . EN MEXICO EL LIMONERO COMIENZA A PRODUCIR A PARTIR DEL CUARTO O QUINTO AÑO, SIEMPRE Y CUANDO SEA PLANTADO EN EL MEDIO APROPIADO. LA VIDA ECONOMICAMENTE PRODUCTIVA DE ESTE CITRICO ES DE APROXIMADAMENTE 20 Y 25 AÑOS.

L3 PRODUCCION MUNDIAL DE LIMON.

DE ACUERDO A DATOS PROPORCIONADOS POR LA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (F.A.O) RESPECTO A LA PRODUCCION DE CITRICOS, EXISTEN 45 PAISES QUE PRODUCEN LIMON A NIVEL MUNDIAL.

LA PRODUCCION DE LIMON EN CUALQUIERA DE SUS VARIEDADES SE ENCUENTRA DISTRIBUIDA EN LAS REGIONES TROPICALES Y SUBTROPICALES. A NIVEL MUNDIAL LAS REGIONES PRODUCTORAS DE LIMON POR ORDEN DE IMPORTANCIA SON (1979-1996): ASIA, NORTE Y CENTRO DE AMERICA, EUROPA, SUDAMERICA, AFRICA Y OCEANIA. (CUADRO No. 1)

ASIA CONCENTRA EL 27% DEL VOLUMEN MUNDIAL DEL ULTIMO QUINQUENIO DESTACANDO EN ESA REGION LA INDIA COMO PRINCIPAL PAÍS PRODUCTOR.

NORTE Y CENTROAMERICA APORTA EL 23% SIENDO ESTADOS UNIDOS Y MEXICO LOS PRINCIPALES PRODUCTORES : EUROPA CONTRIBUYE CON EL 21% DEL VOLUMEN SIENDO ESPAÑA E ITALIA SUS PRINCIPALES PRODUCTORES.

SUDAMERICA PRODUCE EL 19%, CON ARGENTINA Y BRASIL A LA CABEZA; EN AFRICA CUYA CONTRIBUCION AL TOTAL MUNDIAL ES DE 9% DESTACA EGIPTO COMO EL MAS IMPORTANTE EN PRODUCCION Y FINALMENTE OCEANIA SOLO REGISTRA AUSTRALIA COMO PAÍS PRODUCTOR DE ESTE CITRICO.

DE LOS 45 PAISES REPORTADOS CON PRODUCCION DE LIMON EN LOS ULTIMOS 12 AÑOS EN 10 DE ELLOS SE CONCENTRA EL 77% DEL VOLUMEN MUNDIAL.

LOS 5 MAS IMPORTANTES SON, ESTADOS UNIDOS, MEXICO, ITALIA, ESPAÑA Y LA INDIA. SU PRODUCCION CASI LLEGA EL 50% DEL TOTAL MUNDIAL. (CUADRO No. 2)

EN ESTADOS UNIDOS, ITALIA Y ESPAÑA BASICAMENTE SE PRODUCE LIMON VERDADERO (CITRUS LIMONUN); EN TANTO QUE EN MEXICO, INDIA, EGIPTO Y BRASIL SON PAISES CON IMPORTANTE PRODUCCION DEL LIMON MEXICANO .

CUADRO No 1

**PROMEDIOS QUINQUENALES DE LA PRODUCCION DE LIMON EN LAS
PRINCIPALES REGIONES DEL MUNDO (1979-1996)
(MILES DE TON.)**

PERIODO	MUNDIAL	ASIA	N.C AMERICA	EUROPA	S. AMERICA	AFRICA	OCEANIA
79/83	5225	1248	1611	1376	698	247	45
84/88	5990	1380	1715	1463	984	398	48
89/93	6886	1859	1597	1472	1311	607	40
1994/96	7910	2184	1612	2118	1141	789	66

FUENTE: F.A.O BOLETIN MENSUAL Y TRIMESTRAL DE ESTADISTICAS

CUADRO No 2

**PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE LIMON
1983-1994**

(MILES DE TON)

PAISES	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1994
MUNDIAL	5628	5477	5458	6035	6480	6501	6515	6899	6924	7206
E.E.U.U	935	789	954	701	1043	764	738	706	710	760
MEXICO	695	847	603	743	682	660	778	685	716	813
ITALIA	856	700	739	815	592	709	668	639	715	736
ESPAÑA	554	289	482	619	760	673	625	630	508	691
INDIA	500	550	450	451	454	650	550	580	570	580
ARGENTINA	387	369	351	481	533	517	380	560	470	520
BRASIL	120	161	170	292	394	442	428	312	430	440
TURQUIA	300	318	188	310	340	360	335	357	429	420
EGIPTO	60	117	120	1220	209	236	239	413	421	415
IRAN	35	35	35	36	36	36	215	394	210	215
PERU	37	75	72	72	92	139	127	130	130	121
OTROS	1149	1127	1294	1393	1345	1315	1483	1503	1490	1452

FUENTE: F.A.O ANUARIO DE LA PRODUCCION
1983-1991 Y 1994

A NIVEL MUNDIAL, MEXICO ESTA RECONOCIDO COMO PRINCIPAL PRODUCTOR DE LIMON MEXICANO.

1.4 VARIEDADES.

ENTRE LAS PRINCIPALES ESPECIES QUE SE CULTIVAN EN MEXICO, SE ENCUENTRAN: LIMON MEXICANO, PERSA, EUREKA Y LISBON.

EL MAS IMPORTANTE POR SU VOLUMEN DE PRODUCCION Y SUPERFICIE CULTIVADA ES EL LIMON MEXICANO. LAS VARIEDADES PERSA Y EUREKA OCUPAN EN CONJUNTO EL SEGUNDO LUGAR EN IMPORTANCIA Y SE PRODUCEN BASICAMENTE EN VERACRUZ, TABASCO, JALISCO Y SAN LUIS POTOSI.

1.5 PRODUCCION NACIONAL DE LIMON MEXICANO.

EL LIMON, ORIGINARIO DE LA INDIA, FUE INTRODUCIDO A VARIAS ZONAS DEL MEDITERRANEO A TRAVES DE LOS ARABES. EN AMERICA LOS ESPAÑOLES DIFUNDIERON EL CULTIVO EN LAS COSTAS DEL MAR DE LAS ANTILLAS Y DEL GOLFO DE MEXICO.

SE CONSIDERA QUE LAS CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE MEXICO FUERON FAVORABLES PARA SU DISEMINACION EN VARIOS ESTADOS DE LA REPUBLICA.

A PARTIR DE 1912 SE ESTABLECIERON EN MEXICO LAS PRIMERAS PLANTACIONES DE TIPO COMERCIAL, MICHOACAN Y COLIMA FUERON LOS PIONEROS EN LA COMERCIALIZACION DEL CITRICO.

EN 1938 SE REGISTRO UNA PRODUCCION DE 24 MIL TONS. , PARA 1960 ESTA CANTIDAD SE QUINTUPLICO REGISTRANDOSE UNA PRODUCCION DE 115 MIL TONS.

ACTUALMENTE LOS INDICADORES NACIONALES DE SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO MUESTRAN QUE, EN GENERAL, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1988-1996 HUBO UNA EVOLUCION ASCENDENTE .

DURANTE ESTE LAPSO LA PRODUCCION NACIONAL SE INCREMENTO A UNA TASA PROMEDIO PARA EL PERIODO DE 4.1% AL PASAR DE 659, 947 TONS. A 916, 831 TONS.

LA SUPERFICIE COSECHADA REGISTRO UNA TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO PARA EL MISMO PERIODO DE 2.2% AL PASAR DE 68 ,901 HA. COSECHADAS EN 1988 A 82 ,231 HA. EN 1996. (CUADRO No. 3)

LOS DATOS ANTERIORES INDICAN QUE LA PRODUCCION HA MANTENIDO UN RITMO DE CRECIMIENTO EN FUNCION CON EL INCREMENTO DEL AREA CULTIVADA Y NO CON EL CRECIMIENTO DE LOS RENDIMIENTOS LOS CUALES SON DE 2 TON./ HA. EN PROMEDIO.

EN 1997 DENTRO DEL GRUPO DE CULTIVOS PERENNES QUE SE REALIZAN EN MEXICO, EL LIMON OCUPÓ EL OCTAVO LUGAR POR LA SUPERFICIE COSECHADA Y EL SEPTIMO POR EL VOLUMEN DE PRODUCCION. ASIMISMO, SE UBICÓ COMO EL OCTAVO CULTIVO DE IMPORTANCIA RESPECTO AL VALOR GENERADO POR SU PRODUCCION LA CUAL FUE DE \$ 1 214' 728 ,991. 00 PESOS. (CUADRO No. 4).

***FUENTE.**

ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS ESTADOS.
UNIDOS. MEXICANOS 1997

**PRODUCCION NACIONAL DE LIMON MEXICANO
(1988-1996)**

AÑO	SUPERFICIE	PRODUCCION	RENDIMIENTOS
	COSECHADA (HAS)	(TON)	(TON/HA.)
1988	68 901	659 947	9.5
1989	72 692	778 542	10.7
1990	72 216	685 350	9.4
1991	73 503	716 530	9.7
1992	78 923	777 474	9.8
1993	87 821	726 798	8.2
1994	81 614	813 331	9.9
1995	87 317	947 483	10.8
1996	82 231	916 831	11.1
	T=4.19%	T=2.23%	

T.C PROMEDIO SUPERFICIE

$$T = \frac{[\text{Antilog} (\log 82231 - \log 68901) - 1] \cdot 100}{9-1}$$

T= 4.19%

T.C PROMEDIO PRODUCCION

T= 2.2%

FUENTE ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION
AGRICOLA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1988-1996)
SAGAR.

T.C = TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO

CUADRO No 4

MEXICO: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS PERENNES A NIVEL NACIONAL.

1997

CULTIVO *	SUPERFICIE COSECHADA Ha. (MILES)	PRODUCCION TON. (MILES)	VALOR DE LA PRODUCCION (PESOS) (MILES)
CAÑA DE AZÚCAR	614	44 665	9 478 573
CAFÉ CEREZA	690	1 851	7 104 850
ALFALFA VERDE	214	15 991	4 541 047
AGUACATE	81	762	3 255 309
PLÁTANO	67	1 714	2 117 515
MANGO	149	1 500	2 114 974
NARANJA	241	2 866	1 740 411
UVA FRUTA	17	1 456	1 329 217
LIMON MEXICANO	83	936	1 214 728

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS E.U.M SAGAR

* EL ORDEN DE LOS PRODUCTOS SE TOMO EN RELACION AL VALOR DE LA PRODUCCION.

POR EL DESARROLLO DE SU PRODUCCION, EL LIMON REPRESENTA UNA IMPORTANTE FUENTE GENERADORA DE EMPLEOS.

LA PRODUCCION NACIONAL DEL LIMON EN FRESCO ESTA ORIENTADA EN UN 70% AL CONSUMO NACIONAL, 28% AL AGROINDUSTRIAL Y 2% AL MERCADO DE EXPORTACION.

CABE MENCIONAR QUE DEL LIMON QUE SE CANALIZA A LA EXPORTACION, EL 95% PERTENECE A LA VARIEDAD PERSA

EL LIMON ES UN CITRICO CON GRANDES PROPIEDADES NUTRITIVAS Y OCUPA UN LUGAR IMPORTANTE DENTRO DE LA DIETA DE LA POBLACION, DEBIDO A QUE ES UNA DE LAS FRUTAS MAS ECONOMICAS, ASI MISMO FIGURA ENTRE LOS DIEZ PRODUCTOS DE MAYOR RELEVANCIA EN LAS OPERACIONES COMERCIALES DE LA CENTRAL DE ABASTO DEL DISTRITO FEDERAL (CEDA).

TAMBIEN ES SIGNIFICATIVA SU IMPORTANCIA ENTRE LOS PRODUCTOS HORTIFRUTICOLAS DESPLAZADOS EN OTROS CENTROS DE LA REPUBLICA COMO SON MONTERREY Y GUADALAJARA.

1.6 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES.

DE ACUERDO A LA CLASIFICACION, REALIZADA POR LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, EXISTEN DOS GRANDES REGIONES PRODUCTORAS DEL LIMON A NIVEL NACIONAL, ESTAS SON: LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MEXICO, ESPECIALIZADA EN LA PRODUCCION DEL LIMON PERSA, DONDE PARTICIPAN LOS ESTADOS DE VERACRUZ Y TABASCO COMO LOS MAS IMPORTANTES PRODUCTORES Y LA VERTIENTE DEL OCEANO PACIFICO, CON COLIMA, MICHOACAN, OAXACA Y GUERRERO, CON UNA ESPECIALIZACION EN LA PRODUCCION DEL LIMON MEXICANO. (CUADROS No. 5, 6, 7)

EN 1997 SE CULTIVARON EN LA REGION DEL GOLFO DE MEXICO APROXIMADAMENTE 12, 806 HA. DE LIMON PERSA REGISTRANDOSE UNA PRODUCCION DE 158, 640 TON. Y UN RENDIMIENTO PARA EL MISMO AÑO DE 12 TON./HA.

EN LOS ESTADOS PRODUCTORES DEL LIMON MEXICANO SE DIFERENCIAN DOS FORMAS DE CULTIVO ESTOS SON: LIMON EN ASOCIACION Y LIMON EN UNICULTIVO, AMBOS SE DESARROLLAN BAJO CONDICIONES DE RIEGO Y TAMBIEN DE TEMPORAL.

UNO U OTRO DETERMINAN ESTRATEGIAS DISTINTAS DEL MANEJO DE LOS RECURSOS Y POR TANTO DISTINTA POSIBILIDAD DE DESARROLLO TECNOLÓGICO.

EL CULTIVO DE LIMON EN ASOCIACION ESTA MUY RELACIONADO CON EL DOMINIO DE LA TENENCIA DE LA TIERRA TANTO COMUNAL COMO EJIDAL.

LAS PRINCIPALES ASOCIACIONES SON :

LIMON COCOTERO.

ES LA ASOCIACION MAS EXTENDIDA EN TODOS LOS ESTADOS PRODUCTORES. LA PRACTICAN TANTO CAMPESINOS COMO EMPRESARIOS AGRICOLAS

LIMON CULTIVOS ANUALES.

ES UNA ASOCIACION MUY COMUN DURANTE LOS PRIMEROS 6-8 AÑOS DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO, YA SEA COMO CULTIVO ASOCIADO CON COCOTERO O EN PREPARACION PARA ASOCIARLO CON PASTIZALES CUANDO HA ALCANZADO SU MADUREZ Y PUEDE SER PASTOREADO SIN DAÑAR LOS ARBOLES DEL LIMON.

CUADRO No 5

**SUPERFICIE COSECHADA DE LIMON POR ESTADOS
(HECTAREAS)
(1988-1996)**

ESTADOS	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
TOTAL	68 901	72 692	72 216	73 503	78 923	87 821	81 614	87 317	82 231
COLIMA	26 324	25 804	25 914	26 628	27 940	29 440	25 889	25 889	28 582
MICHOACAN	15 482	15 257	16 140	15 104	15 366	20 652	19 000	19 446	19 331
OAXACA	9 437	10 539	10 550	11 035	11 035	09 981	10 360	14 120	15 000
GUERRERO	8 152	8 200	6 257	6 870	6 433	7 031	6 679	6 715	6 847
OTROS	9 506	12 892	13 355	13 866	18 149	20 717	19 686	21 147	12 471

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1988-1996) SAGAR

CUADRO No 6

**PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LIMON MEXICANO
PRODUCCION (1988- 1996)
(TON)**

ESTADO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
TOTAL	659 947	778 542	685 350	716 530	777 474	726 798	813 331	947 483	916 831
COLIMA	233 171	221 336	219 614	238 932	275 533	206 080	280 156	280 357	332 870
MICHOACAN	187 953	182 131	171 491	160 127	165 177	209 490	200 005	205 599	218 816
OAXACA	87 247	123 930	122 250	129 900	121 846	104 801	102 640	154 767	172 500
GUERRERO	50 711	124 000	72 281	85 616	66 831	63 279	63 058	64 621	66 061
OTROS	100 856	127 145	99 714	101 955	148 087	143 148	167 472	242 139	126 584

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA
DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1988-1996

CENTRO DE ESTADISTICA SAGAR.

T.C : TASA DE CRECIMIENTO.

MICHOACAN
T.C. PROMEDIO PRODUCCION.
T= 1.9%

T.C PROMEDIO SUPERFICIE
T=2.8

CUADRO No 7

**RENDIMIENTOS
(TON/HA.)**

ESTADO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
TOTAL	9.5	10.7	9.4	9.7	9.8	8.2	9.9	10.8	11
COLIMA	8.8	8.5	8	8.9	9.8	7	10.8	10.8	11.6
MICHOACAN	12	11.9	10.6	10.6	10.7	10.1	10.5	10.5	11.3
OAXACA	9.2	11.7	11.5	11.7	11	10.5	9.9	10.9	11.5
GUERRERO	6.2	15	11	12	10	9	9.6	9.6	9.6

T=9.8

T=10.9

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DE SUPERFICIE COSECHADA Y PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES EST/ PRODUCTORES (1988-1996)

LIMON CULTIVOS PERENNES.

EN ESTE CASO LO MAS COMUN ES CON FRUTALES COMO PAPAYA Y PLATANO, TAMBIEN EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL CULTIVO.

UNICULTIVO.

LA PRODUCCION DEL LIMON EN UNICULTIVO SE REALIZA POR PRODUCTORES DE MAYOR CAPACIDAD ECONOMICA, LO QUE LES PERMITE UN MANEJO INTENSIVO DEL MISMO Y POR TANTO LA APLICACION DE MEJOR TECNOLOGIA. EN GENERAL ESTA FORMA PRESENTA LA MENOR PROPORCION DE TODA LA SUPERFICIE CULTIVADA.

DE LO ANTERIOR, SE PUEDE DECIR QUE EXISTEN VARIAS FORMAS DE REALIZAR EL CULTIVO DEL LIMON MEXICANO Y QUE SE PRACTICA POR TODO TIPO DE PRODUCTORES, DESDE CAMPESINOS DE BAJOS RECURSOS HASTA EMPRESARIOS AGRICOLAS; SIENDO DISTINTA LA PROPORCION DE FORMAS DE CULTIVO Y TIPO DE UNIDADES DE PRODUCCION ENTRE LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA.

RESPECTO A LA INFORMACION ESTADISTICA SOBRE EL CULTIVO DEL LIMON EN SUS DOS VARIIDADES PERSA Y MEXICANO, SE PUEDE OBSERVAR QUE EXISTE UN ELEVADO GRADO DE CONCENTRACION, YA QUE UNICAMENTE 5 ESTADOS APORTAN EL 91% DE LA PRODUCCION NACIONAL ASI MISMO EN ESTOS ESTADOS SE UBICA EL 93% DE LA SUPERFICIE CULTIVADA CON LIMON DEL PAÍS.

ESTA MISMA CONCENTRACION DETERMINA, EN GRAN MEDIDA LA DISTRIBUCION DE LAS EMPACADORAS Y DE LA PLANTAS PROCESADORAS EN EL TERRITORIO NACIONAL, YA QUE ESTAS BUSCAN DISMINUIR SUS COSTOS Y LA CERCANIA CON LOS CENTROS PRODUCTORES, PERMITE AHORRAR EN EL TRANSPORTE DE LIMON

FOTOGRAFIA No. 1.



CULTIVO DE LIMON EN ASOCIACION CON COCOTERO.

DESTINADO A LA INDUSTRIALIZACION Y EMPACAR CON CIERTA FLUIDEZ, EL LIMON QUE SE DESTINA AL MERCADO NACIONAL.

LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LIMON MEXICANO POR ORDEN DE IMPORTANCIA SON:

COLIMA, MICHOACAN, OAXACA Y GUERRERO. (MAPA No. 1)

DURANTE VARIAS DECADAS COLIMA Y MICHOACAN SE HAN MANTENIDO COMO LIDERES EN LA PRODUCCION DEL LIMON MEXICANO A NIVEL NACIONAL.

COLIMA.

EL ESTADO DE COLIMA FIGURA COMO EL PRIMER PRODUCTOR ASI COMO UNO DE LOS PRINCIPALES EXPORTADORES DEL LIMON FRESCO E INDUSTRIALIZADO.

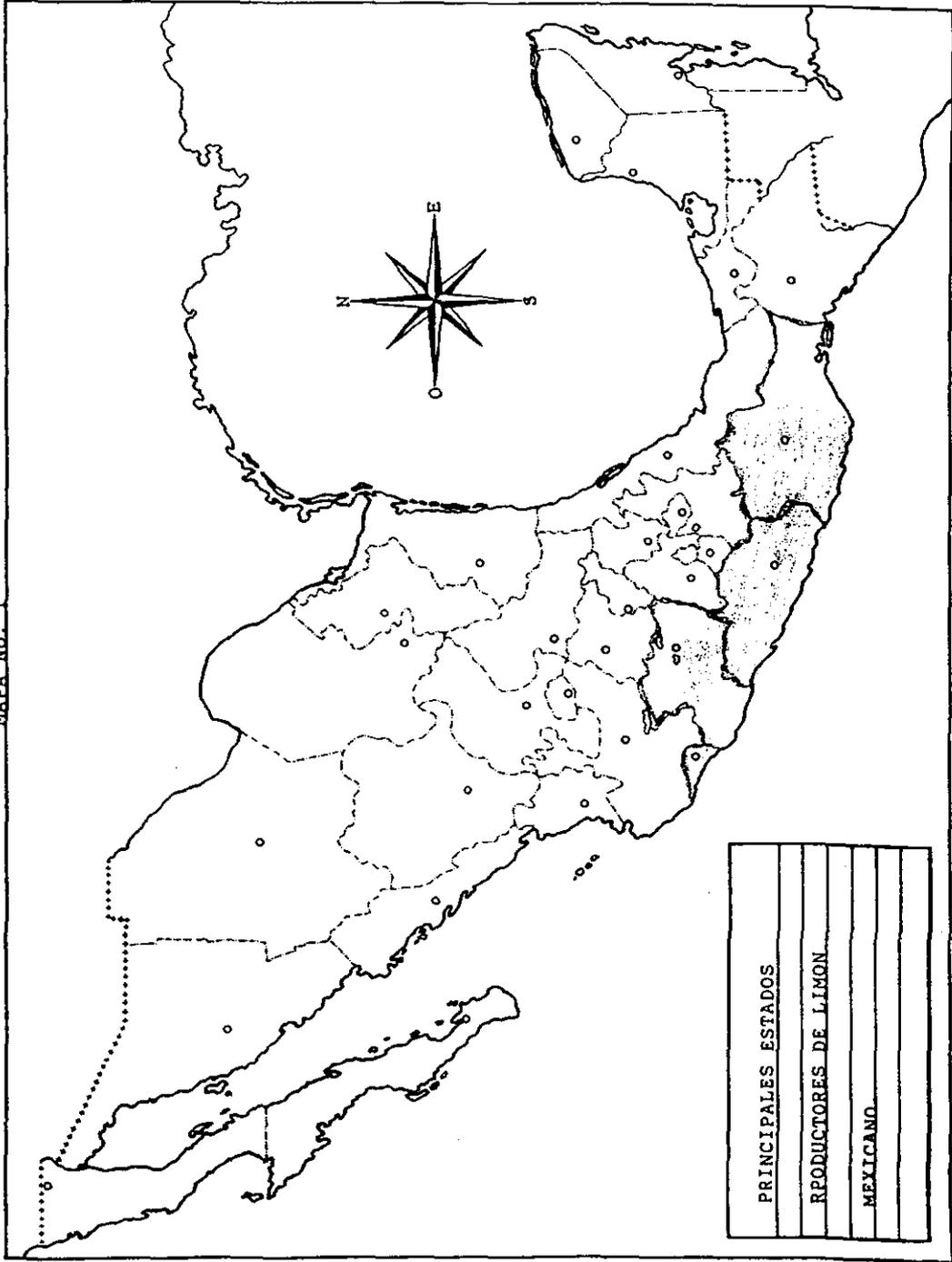
EN 1996 LA PRODUCCION DE COLIMA REPRESENTO APROXIMADAMENTE EL 36% DE LA PRODUCCION NACIONAL, EN UNA SUPERFICIE COSECHADA DE 28 MIL HA., REPRESENTANDO EL 18% DE LA SUPERFICIE DESTINADA A LA AGRICULTURA DEL ESTADO Y CUYO RENDIMIENTO PROMEDIO POR HECTAREA DEL CULTIVO FUE DE 11.6 TON/HA.

LA PRINCIPAL ZONA PRODUCTORA SE LOCALIZA EN LOS MUNICIPIOS DE TECOMAN Y ARMERIA EN LOS CUALES SE UBICA EL 79% DE AREA CULTIVADA, EL RESTO SE LOCALIZA EN LOS MUNICIPIOS DE MANZANILLO Y COLIMA.

RESPECTO A LAS CARACTERISTICAS DE LAS PLANTACIONES, EL 40% ES PRODUCCION DE UNICULTIVO Y EL 60% RESTANTE ES LIMON ASOCIADO CON PALMA DE COCO.

ESTE ESTADO CUENTA CON TECNOLOGIA ADECUADA PARA OPTIMIZAR EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL PRODUCTO.

MAPA NO. 1



REPUBLICA MEXICANA
CON DIVISION POLITICA

OAXACA.

OTRO ESTADO IMPORTANTE EN LA PRODUCCION DEL LIMON ES OAXACA, EL CUAL PARTICIPA CON EL 18% DEL , VOLUMEN NACIONAL .

EN LA COSTA OAXAQUEÑA, LA REGION LIMONERA ESTA UBICADA PRINCIPALMENTE EN LOS MUNICIPIOS DE SAN PEDRO TULTEPEC, SANTIAGO JAMILTEPEC, SANTA MARIA HUAZOLOTITLA Y SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL, DONDE SE LOCALIZA EL 98% DE LA SUPERFICIE QUE REPRESENTA EL 5% DEL TOTAL DE LA SUPERFICIE AGRICOLA DE LA ENTIDAD Y EL 41% DE LOS FRUTALES.

EN EL ESTADO DE OAXACA LA PRODUCCION DE LIMON SE DESTINA ENTRE EL 60% AL 70% PARA EL MERCADO NACIONAL EN FRESCO, MIENTRAS QUE LA INDUSTRIA ABSORBE DEL 30% AL 40% PARA LA EXTRACCION DE ACEITE ESENCIAL PRINCIPALMENTE.

EN ESTE ESTADO EL CULTIVO ES BASICAMENTE DE TEMPORAL.

GUERRERO.

ESTA ENTIDAD PARTICIPO CON EL 7% DE LA PRODUCCION NACIONAL, LA PRODUCCION SE REALIZA EN ZONAS DE TEMPORAL, PRINCIPALMENTE EN LOS MUNICIPIOS DE ACAPULCO, SAN MARCOS Y COYUCA DE BENTEZ.

APROXIMADAMENTE EL 49% DE LAS PLANTACIONES SE ENCUENTRA ASOCIADAS CON FRUTALES , PRINCIPALMENTE CON PALMA DE COCO.

EN GUERRERO, LA MAYOR PARTE DE LAS HUERTAS SE CULTIVAN EN CONDICIONES DE TEMPORAL YA QUE SOLO EL 20% DE LA PLANTACIONES DISPONE DE AGUA PARA RIEGO.

EN EL ESTADO EXISTE UNA ELEVADA PROPORCION DE HUERTAS PEQUEÑAS DE UNA A DOS HECTAREAS Y SI ES MAYOR LA SUPERFICIE DE UN MISMO PRODUCTO

ESTA FRACCIONADA, POR LO QUE LAS PARCELAS NO ESTAN JUNTAS; SON PLANTACIONES MIXTAS COMO YA SE INDICO (COCO-LIMON).

LA DENSIDAD DE LOS ARBOLES NO ES UNIFORME EN EL TERRERNO , TAMPOCO LA EDAD DE LOS MISMOS, LA PRACTICA DE LA PODA ES ESCASA EN LA MAYORIA DE LAS HUERTAS TAMBIEN SON ESCASOS EL USO DE FERTILIZANTES Y EL CONTROL QUIMICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES POR MEDIOS QUIMICOS.

POR LO ANTERIOR UNA ALTA CANTIDAD DE ARBOLES SE OBSERVAN MALFORMADOS ENFERMOS E IMPRODUCTIVOS. LOS CAMPESINOS REALIZAN LA MINIMA INVERSION EN LAS HUERTAS POR LA CARENCIA DE APOYOS INSTITUCIONALES FINANCIEROS Y POCAS MEJORAS TECNICAS POR DESCONOCIMIENTO Y POR LA FALTA DE ASISTENCIA TECNICA.

L7 TECNOLOGIA APLICADA EN LA PRODUCCION.

LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS SOBRE CITRICOS, ESTAN ORIENTADAS A INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD. PARA LO CUAL SE RECOMIENDA LA APLICACION DE TECNOLOGIA AVANZADA CONSISTENTE EN EL USO DE RIEGO PRESURIZADO CON SISTEMA DE MICROASPERSION, APLICACION DE FERTILIZANTES EN FORMA DIRECTA O POR MEDIO DEL RIEGO, CONTROL DE MALEZAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES MEDIANTE EL USO DE MAQUINARIA ESPECIALIZADA, INTRODUCCION Y DESARROLLO DE VARIETADES MEJORADAS O PORTA INJERTOS. MANEJO DE LA COSECHA Y POSTCOSECHA DE LA FRUTA EN FORMA EFICIENTE ETC.

A PESAR DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS, GRAN PARTE DE LOS ESTUDIOS NO HAN TENIDO UNA AMPLIA DIFUSION ENTRE LA MAYORIA DE LOS PRODUCTORES, LOS CUALES SIGUEN UTILIZANDO SISTEMAS DE PRODUCCION

OBSOLETOS, YA SEA POR DESCONOCIMIENTO DE LA TECNICA O POR FALTA DE RECURSOS ECONOMICOS,

YA QUE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE REQUIERE ES EN SU MAYORIA PROCEDENTE DE E.E.U.U, Y SOLO LOS GRANDES PRODUCTORES SE ENCUENTRAN EN CAPACIDAD DE ADQUIRIRLOS.

1.8 ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION.

EL LIMON MEXICANO NO TIENE PROBLEMA DE ALTERNANCIA QUE SE PRESENTA EN OTROS CITRICOS COMO LA NARANJA, MANDARINA Y LIMON PERSA, CUYO EFECTO ES AÑOS DE ALTA Y BAJA PRODUCCION.

LOS ARBOLES DE LIMON NORMALMENTE PRODUCEN TODO EL AÑO YA QUE EMITEN BROTES VEGETATIVOS Y FLORALES QUE DAN ORIGEN A FRUTA DURANTE TODO EL AÑO, EL PROBLEMA QUE SE PRESENTA ES POR UN DESBALANCE EN LOS VOLUMENES DE PRODUCCION A LO LARGO DEL AÑO, EXISTIENDO, UN PERIODO EN EL CUAL SE CONCENTRA LA MAYOR PRODUCCION.

LOS FACTORES QUE ESTIMULAN LA FLORACION Y FAVORECEN EL AMARRE DE LOS FRUTOS SON VARIOS, DENTRO DE LOS CUALES ESTAN LAS CONDICIONES CLIMATICAS, TEMPERATURA Y LLUVIAS; TAMBIEN SON DETERMINANTES EL RIEGO, FERTILIZACION Y LA PRESENCIA DE ANTRACNOSIS.

EL CRECIMIENTO DE LOS BROTES DEL LIMON MEXICANO A LO LARGO DEL AÑO SE CONSIDERA CONTINUO BAJO CONDICIONES AMBIENTALES FAVORABLES, GENERALMENTE SE PRESENTAN DE 2 A 4 BROTACIONES ANUALMENTE Y DE UNA A CUATRO FLORACIONES MASIVAS, PRESENTANDOSE LOS PICOS DE CRECIMIENTO VEGETATIVO Y FLORAL EN INVIERNO Y PRIMAVERA.

EN LA PRACTICA EL MANEJO DE LOS RIEGOS Y LA FERTILIZACION JUNTO CON EL CONTROL DE ENFERMEDADES HA DADO RESULTADOS FAVORABLES PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION EN LOS MESES DE DICIEMBRE A FEBRERO.

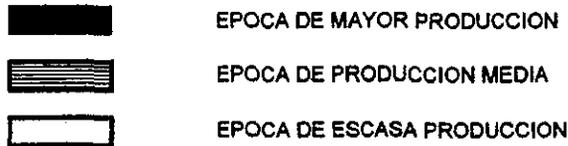
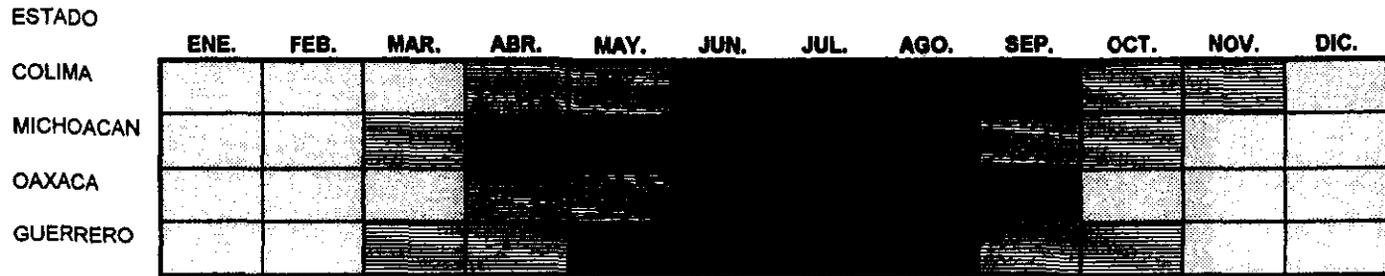
LA CONCENTRACION DE LA PRODUCCION DURANTE EL AÑO TAMBIEN ESTA INFLUIDA POR LAS CONDICIONES CLIMATICAS DE LAS REGIONES PRODUCTORAS, EN APATZINGAN SE REGISTRAN LOS MESES DE ALTA PRODUCCION DE ABRIL A AGOSTO, LOS MESES DE PRODUCCION MEDIA SON MARZO, SEPTIEMBRE Y OCTUBRE Y LOS MESES DE PRODUCCION MINIMA DE NOVIEMBRE A FEBRERO. (FIGURA No. 3)

EN ESTA REGION LOS LIMONEROS EMPIEZAN LA FRUTIFICACION A LOS TRES AÑOS DE EDAD E INICIAN SU PRODUCCION NORMAL A LOS CINCO AÑOS.

LA PRODUCCION DE LIMON A NIVEL NACIONAL TIENE UNA MARCADA ESTACIONALIDAD, YA QUE LA ÉPOCA COMPRENDIDA DEL MES DE ABRIL AL MES DE OCTUBRE SE OBTIENE UN 85% DE LA PRODUCCION ANUAL, POR LO QUE SE REGISTRA UNA DISPONIBILIDAD ABUNDANTE EN EL MERCADO Y PRECIOS RELATIVAMENTE BAJOS. EN LOS MESES RESTANTES SE PRESENTA UNA RELATIVA ESCASEZ Y PRECIOS MAS ELEVADOS.

FIGURA No 3

ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION DE LIMON MEXICANO



FUENTE: ELABORACION PROPIA CON BASE A DATOS PROPORCIONADOS POR EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 097 APATZINGAN, MICH.

CAPITULO

II

DIAGNOSTICO DE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON EN APATZINGAN MICHOACAN.**2.1 CRONOLOGIA DEL MUNICIPIO DE APATZINGAN.**

LA PALABRA APATZINGAN ES DE ORIGEN NAHUATL Y SIGNIFICA LUGAR DE COMADREJAS .

EN LA ÉPOCA PREHISPANICA LO QUE HOY SE CONOCE COMO APATZINGAN, FUE HABITADO POR UNA TRIBU DE PROCEDENCIA NAHUATL, QUE SE ASENTÓ EN EL TERRITORIO UNIFICADO POR EL EMPERADOR TARIACURI , LA CUAL FUE CONQUISTADA Y SOMETIDA POR LOS PUREPECHAS A LOS QUE ESTABA OBLIGADA A PAGAR TRIBUTO.

DESPUES DE LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES SE DA LA FUNDACION DE APATZINGAN. ESTO OCURRE APROXIMADAMENTE EN EL AÑO DE 1617.

EN EL PERIODO DE LA LUCHA POR LA INDEPENDENCIA JOSE MARIA MORELOS Y PAVON PROMULGA LA PRIMERA CONSTITUCION POLÍTICA DE MEXICO, ESTO ACONTECE EL 22 DE OCTUBRE DE 1814.

POR ESTE SUCESO EN 1859 SE LE OTORGA EL RANGO Y TITULO DE VILLA DE LA CONSTITUCION.

EN 1883 APATZINGAN RECIBE LA CATEGORIA DE CIUDAD Y NOMBRE OFICIAL DE APATZINGAN DE LA CONSTITUCION.

2.2 MARCO GEOGRAFICO DE APATZINGAN.

2.2.1 LOCALIZACION.

APATZINGAN SE LOCALIZA AL SURESTE DEL ESTADO DE MICHOACAN EN LAS COORDENADAS 19° 15' DE LATTITUD NORTE Y 102° 22' DE LONGITUD OESTE, CON UNA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR; MAXIMA DE 1500 MTS., Y MINIMA DE 200 MTS. SU SUPERFICIE ES DE 805 KILOMETROS CUADRADOS, REPRESENTA EL 1.35% DEL TOTAL DEL ESTADO.*

LIMITA :

AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE TANCITARO.

AL ESTE CON LOS MUNICIPIOS DE PARACUARO, LA HUACANA Y MUJICA.

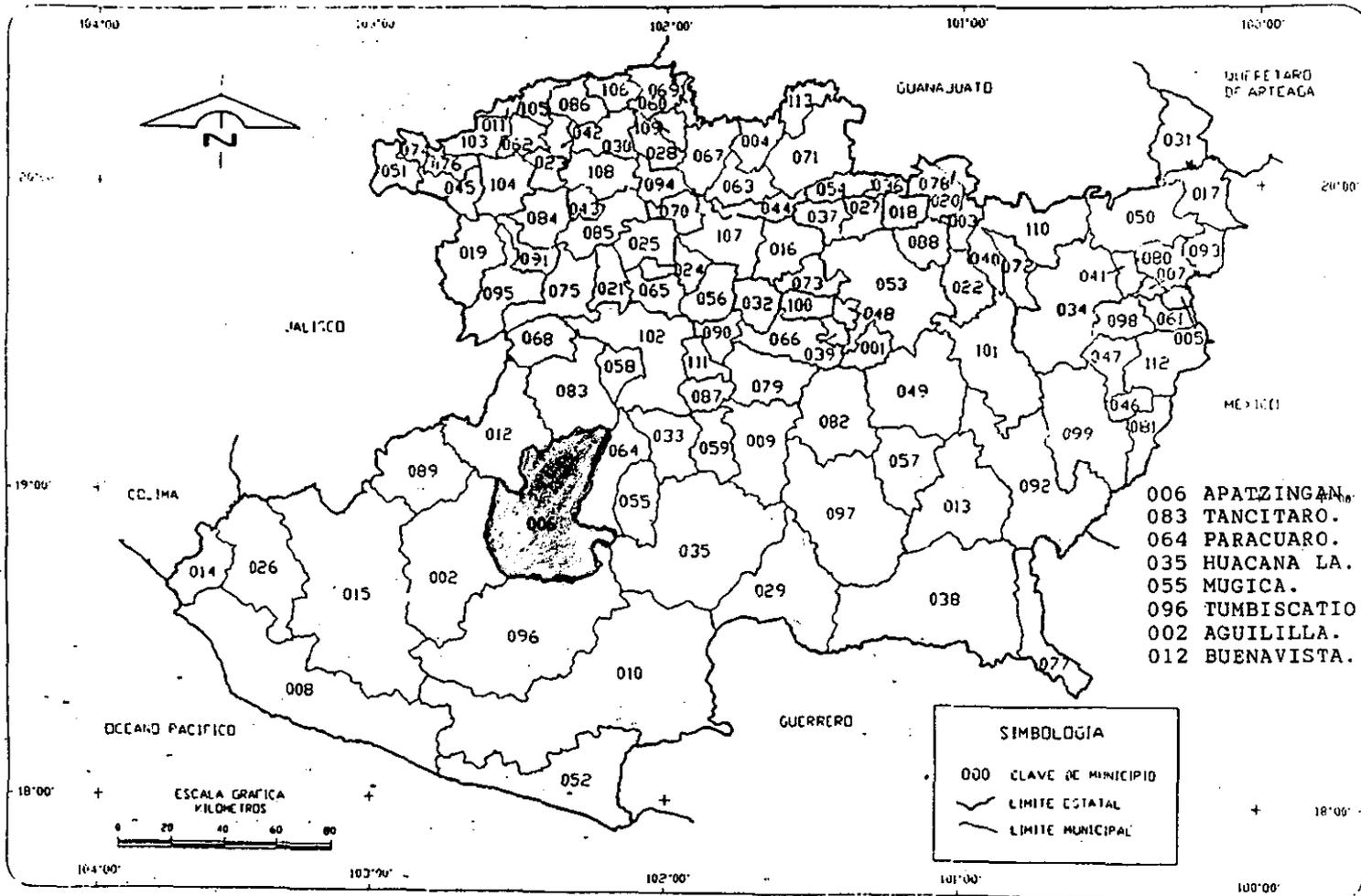
AL SUR CON EL MUNICIPIO DE TUMBISCATIO.

AL OESTE CON LOS MUNICIPIOS DE AGUILILLA Y BUENAVISTA

*INEGI . CARTOGRAFIA CENSAL

006 MUNICIPIO DE APATZINGAN.

MAPA No. 2



NOTA: Los límites fueron trazados por el INEGI con el fin de captar y presentar información estadística y no necesariamente coinciden con los político-administrativos.
 FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico, 1995. Inédito.

2.2.2 OROGRAFIA.

EL RELIEVE ESTA CONFORMADO POR LA SIERRA MADRE DEL SUR , LA DEPRESION DEL TEPALCATEPEC Y LA SIERRA DE ACAHUATO . LAS PRINCIPALES ELEVACIONES SON EL CANTON, LAS CAJAS , ALVAREZ Y LA REDOMA.

AL NORESTE APROXIMADAMENTE A 30 KM.. DE APATZINGAN SE UBICA EL VOLCAN MAS ELEVADO DEL ESTADO, EL VOLCAN DE TANCITARO.

2.2.3 HIDROGRAFIA.

LA HIDROGRAFIA LA CONFORMAN LOS RIOS APATZINGAN, GRANDE DE TEPALCATEPEC, EL SALITRE, LAS ANONAS, LAS CAJAS , EL TIGRE Y POTRERILLOS.

LOS LAGOS EL CHANDIO, LA MAJADA, HURANDICHIO Y TANCITARILLO; Y LOS MANANTIALES APATZINGAN , ATIMAPA Y LAS DELICIAS.

CERCA DE APATZINGAN, SE ENCUENTRAN LAS PRESAS INFIERNILLO Y LA VILLITA Y LOS RIOS BALSAS Y COAHUAYANA.

2.2.4 CLIMA.

LA REGION DE APATZINGAN ESTA CONSIDERADA COMO UNA AREA SEMISECA Y SECA, CALUROSA TODO EL AÑO.

EL CLIMA ESTA REPRESENTADO POR EL TIPO BS1 SEMISECO MUY CALIDO Y CALIDO Y EL TIPO A CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO.

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 28° C, CON MAXIMA DE 39° C Y MINIMA DE 12°C.

LA PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL ES DE 834 MILIMETROS CUBICOS.

2.2.5 SUELOS.

PREDOMINAN LOS SUELOS DE TEXTURA ARCILLOSA, DE CONSISTENCIA COMPACTA, DE REGULAR POROSIDAD, CON PEDREGOSIDAD VARIABLE, SON SUELOS MEDIANAMENTE PESADOS.

POR SU NATURALEZA PRESENTAN DIFICULTAD EN SU MANEJO CUANDO SE SATURAN DE AGUA, PUES SE VUELVEN FANGOSOS Y PESADOS ADEMÁS DE ADHERENTES AUNQUE SE SECAN CON GRAN RAPIDEZ.

EL USO DEL SUELO ES PREDOMINANTEMENTE AGRÍCOLA Y FORESTAL Y EN FORMA SECUNDARIA PECUARIO.

EL USO DEL SUELO AGRÍCOLA ES DE LOS MÁS DIVERSIFICADOS, SE BASA EN LA PRODUCCIÓN DE FRUTALES, HORTALIZAS Y GRANOS BÁSICOS.

2.3 INFRAESTRUCTURA.

2.3.1 VIAS DE COMUNICACION.

APATZINGAN SE LOCALIZA A 200 KM. DE LA CIUDAD DE MORELIA, SE COMUNICA AL EXTERIOR POR MEDIO DE LA CARRETERA FEDERAL N° 120 MORELIA-PATZCUARO-URUAPAN-NUEVA ITALIA- APATZINGAN. Y LA CARRETERA URUAPAN-APATZINGAN-LAZARO CARDENAS.

SE CUENTA TAMBIÉN CON LA LÍNEA DE FERROCARRIL MEXICO- URUAPAN - APATZINGAN, ASÍ COMO UNA PISTA DE ATERRIZAJE DE 1500 MTS.

SUS LOCALIDADES ESTAN COMUNICADAS POR CAMINOS DE TERRACERÍA Y EN ALGUNAS DE ELLAS SE ESTAN INTRODUCIENDO LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD.

LAS MÁS IMPORTANTES VIAS DE COMUNICACION SON CARRETERA MORELIA-QUIROGA-PATZCUARO- LA HUACANA-CUATRO CAMINOS-APATZINGAN-TEPALCATEPEC.

TERRACERIAS A CHANDIO, HORNOS, GALEANA Y PUENTE DE FIERRO EN BUENAVISTA.

LOS MEDIOS DE TRANSPORTE LO CONFORMAN: AUTOBUSES FORANEOS Y URBANOS, CAMIONES DE CARGA Y TAXIS.

2.3.2 INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA.

EL MUNICIPIO DE APATZINGAN RECIBE LOS BENEFICIOS DE LA CUENCA MAS IMPORTANTE DEL ESTADO DE MICHOACAN, LA DEL RIO TEPALCATEPEC O RIO GRANDE.

LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA ESTA INTEGRADA BASICAMENTE POR LA RED DE CANALES DE LA PRESA CONSTITUCION Y EL SISTEMA DE IRRIGACION DE LOS RIOS TEPALCATEPEC Y APATZINGAN.

2.4 MARCO DEMOGRAFICO.

LOS RESULTADOS DEL XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA DE 1990 PARA EL MUNICIPIO DE APATZINGAN FUE DE 100, 926 HABITANTES QUE REPRESENTA EL 2.8% DEL ESTADO.

EXISTE UNA DISTRIBUCION CASI PROPORCIONAL PARA AMBOS SEXOS EL 50.3% SON MUJERES Y 49.7% HOMBRES.

LA CURVA DE DISTRIBUCION NORMAL DE POBLACION DEL MUNICIPIO INDICA QUE EL GRUPO DONDE SE CONCENTRA EL MAYOR NUMERO DE HABITANTES ES EL QUE SE UBICA EN EL GRUPO QUINQUENAL DE 10 A 14 AÑOS. (FIGURA No. 4)

Regiones y Cuencas Hidrológicas

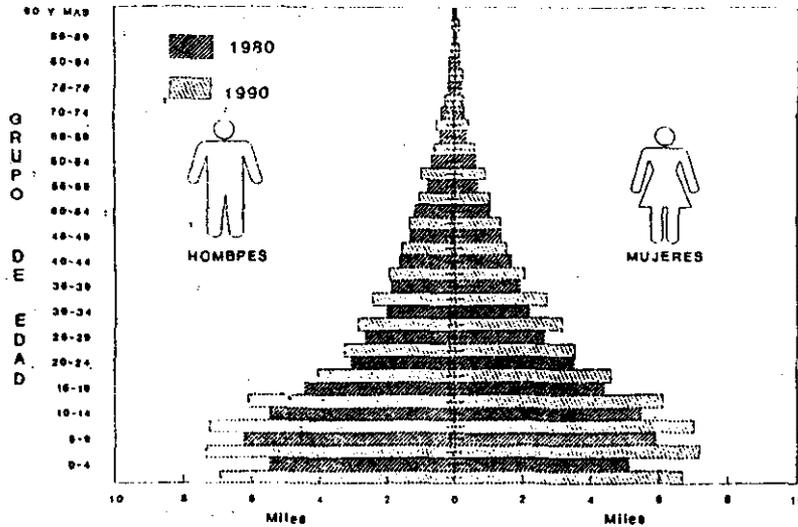
MAPA No. 3



FUENTE: CGSNEGL Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1: 1 000 000.

FIGURA No. 4

POBLACION TOTAL POR SEXO SEGUN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD 1980-1990



FUENTE: "Michoacán, Resultados Definitivos. X y XI Censos Generales de Población y Vivienda, 1980 y 1990". INEGI.

POBLACION TOTAL POR SEXO SEGUN PRINCIPALES LOCALIDADES Al 12 de marzo de 1990

LOCALIDAD	TOTAL	HOMBRES	MU.
ESTADO	3 548 199	1 718 763	1 829
MUNICIPIO	100 926	50 116	50
APATZINGAN DE LA CONSTITUCION	76 643	37 753	38
CENOBIO MORENO (LAS COLONIAS)	2 032	1 040	
PRESA DEL ROSARIO	1 199	608	
CHANDIO (EJIDO LA CONCHA)	1 132	565	
SAN JUAN DE LOS PLATANOS	1 094	547	
SAN ANTONIO LA LABOR	967	497	
LOS HOYOS (LA LOMA)	764	506	
CHIOIHUITILLO	917	479	
SANTIAGO ACAHUATO (ACAHUATO)	712	456	
EL PIECRO	675	452	
LA NOPALERA ORIENTE (LA NOPALERA)	425	432	
RESTO DE LOCALIDADES	13 344	6 781	

FUENTE: "Michoacán, Resultados Definitivos. Datos por Localidad (Integración Territorial) XI Censo General de Población y Vivienda, 1990" INEGI

LA POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS REGISTRADA ES DE 64, 899 PERSONAS DE LAS CUALES 26,578 CORRESPONDEN A LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA REMUNERADA LA CUAL EQUIVALE AL 26% DE LA POBLACION TOTAL MUNICIPAL.

LA P.E.A REMUNERADA PRESENTA UNA MAYOR CONCENTRACION EN LOS GRUPOS CUYA EDAD OSCILA ENTRE 15 A 29 AÑOS.

LA COMPARACION POR SEXO REVELA QUE DEL TOTAL DE LA P.E.A OCUPADA 21, 209 SON HOMBRES 79.8% Y 5, 368 MUJERES 20.2% .

RESPECTO A LA DISTRIBUCION DE LA P.E.A OCUPADA DE ACUERDO A LOS SECTORES ECONOMICOS, EL 28.2% DE LA POBLACION SE DEDICA A ACTIVIDADES AGROPECUARIAS (7, 494), EL 17.9% EL SECTOR INDUSTRIAL (4, 757) Y EL 46.7% SE OCUPA EN EL SECTOR SERVICIOS (12 ,411) ; EL 7.2% SE DEDICA A ACTIVIDADES NO ESPECIFICADAS.

2.4.1 PARTICIPACION DE LA P.E.A OCUPADA EN EL CULTIVO DEL LIMON

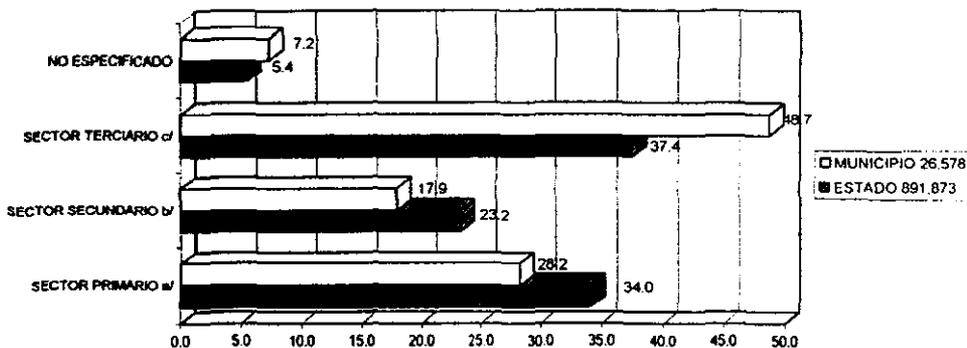
DE LA POBLACION OCUPADA, DE ACUERDO A LA OCUPACIÓN PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO, EXISTEN 7,494 TRABAJADORES AGROPECUARIOS, EL 27.1% DE LA P.E.A. OCUPADA. (GRAFICA No. 1)

LA AGRICULTURA ES UNA DE LAS ACTIVIDADES MAS IMPORTANTES DE LA REGION, LA MAYORIA DE LOS AGRICULTORES PARTICIPAN EN EL TRANCURSO DEL AÑO EN DIFERENTES CULTIVOS, SIN EMBARGO EL QUE PRESENTA MAYOR RELEVANCIA EN LA REGION ES EL LIMONERO, YA QUE EXISTE UN NUMERO CONSIDERABLE DE FAMILIAS CUYOS INGRESOS DEPENDEN DE DICHO CITRICO. DESDE EL CULTIVO , PROCESAMIENTO Y LA DISTRIBUCION.

EN RELACION A LOS SALARIOS EL 28.3% DE LA POBLACION OCUPADA, PERCIBE DE UNO A DOS SALARIOS MINIMOS. (GRAFICA No. 2)

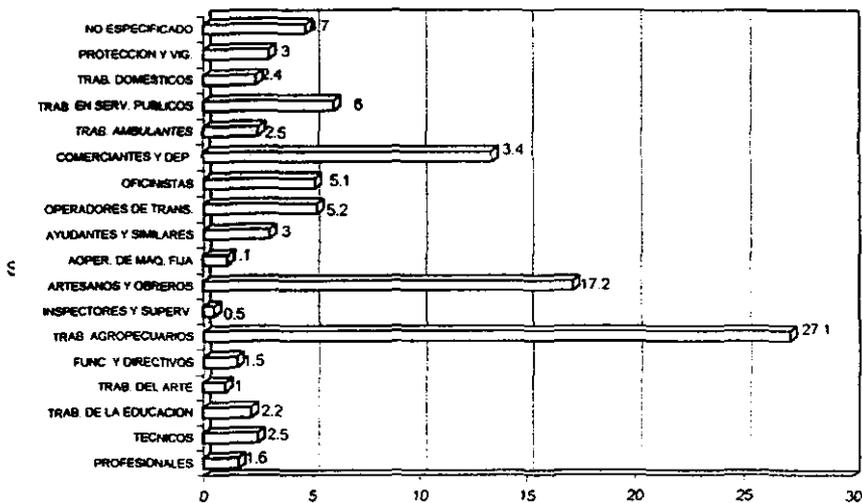
GRAFICA No. 1

**POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD
AL 12 DE MARZO DE 1990 (EN PORCIENTO)**



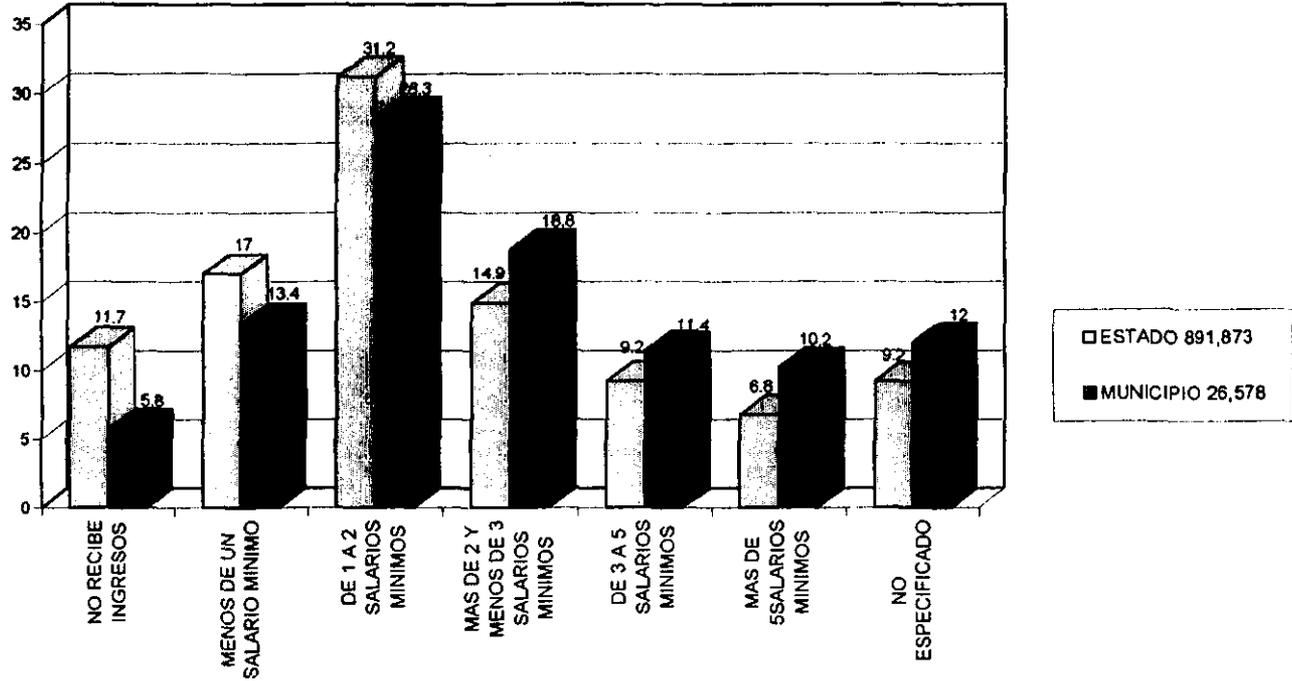
■ COMPRENDE: AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA.
 ■ COMPRENDE: MINERIA, EXTRACCION DE PETROLEO Y GAS, IND. MANUFACTURERA, GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION
 ■ COMPRENDE: COMERCIO Y SERVICIOS
 FUENTE: * MICHOACAN, RESULTADOS DEFINITIVOS. XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1990* INEGI

POBLACION OCUPADA SEGUN OCUPACION PRINCIPAL EN APATZINGAN.



FUENTE: * MICHOACAN, RESULTADOS DEFINITIVOS. XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1990* INEGI

**POBLACION OCUPA SEGUN NIVEL DE INGRESO MENSUAL
AL 12 DE MARZO DE 1990 (EN PORCIENTO)**



FUENTE: *MICHOCAN, RESULTADOS DEFINITIVOS. XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1990* . INEGI

2.5 ACTIVIDADES ECONOMICAS.

EL MUNICIPIO DE APATZINGAN ESTA CONSIDERADO COMO UNA DE LAS REGIONES AGRICOLAS MAS IMPORTANTES DEL SUR DEL ESTADO, LA PRODUCCION AGROPECUARIA ES DE CARACTER COMERCIAL Y SE ORIENTA AL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL.

DENTRO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS SE ENCUENTRAN LOS FRUTALES, EN DONDE PREDOMINA LA PRODUCCION DEL LIMONERO Y EN MENOR MEDIDA EL PLATANO, PAPAYA Y MANGO. TAMBIEN SE CULTIVAN HORTALIZAS COMO PEPINO , MELON Y SANDIA QUE TIENEN GRAN DEMANDA EXTERIOR Y GRANOS BASICOS COMO SON MAIZ, FRIJOL, ARROZ, SORGO Y AJONJOLI. (GRAFICA No. 3)

LA GANADERIA ES OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE Y SE DESTACA EN LA CRIA DE GANADO BOVINO DE DOBLE PROPOSITO (CARNE Y LECHE) ESTA PRACTICA ESTA ESTRECHAMENTE LIGADA AL APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS Y PASTOREO EN LAS HUERTAS DE LIMON.

EXISTEN APROXIMADAMENTE 80, 375 CABEZAS DE ESTE GANADO.

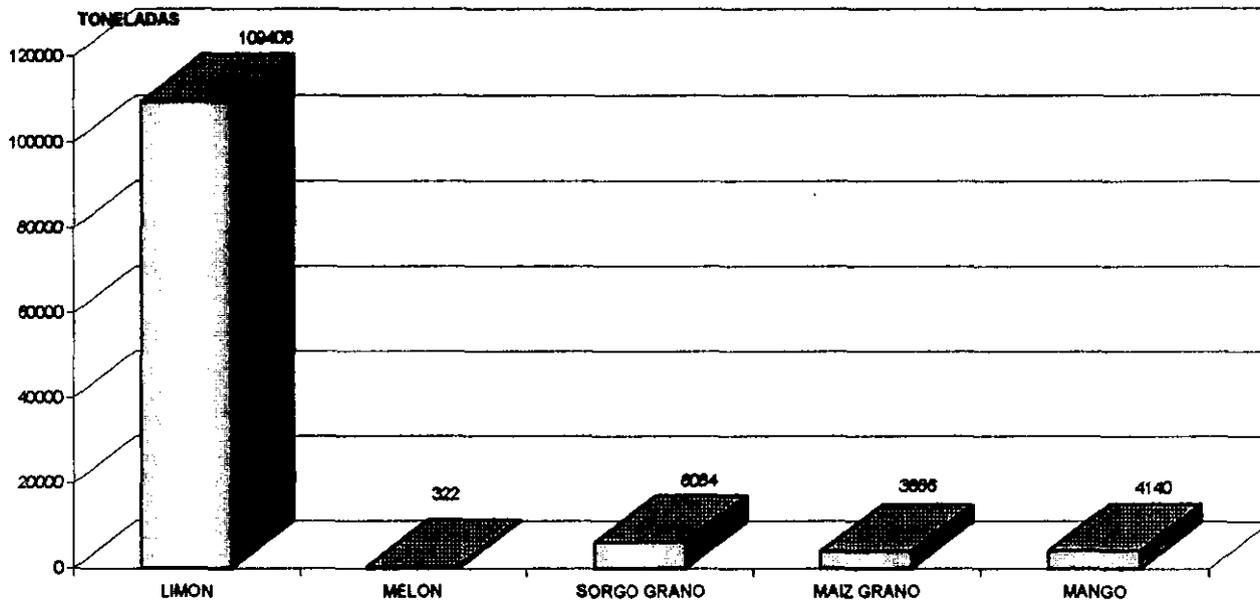
LA CRIA DE GANADO PORCINO 14, 990 CABEZAS, CAPRINO 6,320 CABEZAS Y AVES DE CORRAL 25,068 ; TAMBIEN SON REPRESENTATIVAS EN EL MUNICIPIO.

(CUADRO No. 8).

OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE EN EL MUNICIPIO ES LA REFERENTE A LA SILVICULTURA.

EN LA REGION PREDOMINA : EL BOSQUE TROPICAL FORMADO POR LAS ESPECIES DE ZAPOTE, CEIBA PAROTA Y TEPEGUAJE, EL BOSQUE TROPICAL ESPINOSO INTEGRADO POR HUIZACHE, CUERAMO Y MEZQUITE Y EL BOSQUE MIXTO CON PINOS Y ENCINOS PRINCIPALMENTE.

VOLUMEN DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE APATZINGAN 1993-1995



FUENTE: SARH, DELEGACION EN EL ESTADO, UNIDAD DE PLANEACION;
JEFATURA DEL PROGRAMA DE ESTADISTICA

CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL.
APATZINGAN , MICHOACAN.

**APATZINGAN.
POBLACION PECUARIA**

(Cabezas)

ESPECIE		MUNICIPIO
BOVINO	a/	80,375
PORCINO		14,990
OVINO		1,775
CAPRINO		6,320
EQUINO	b/	5,200
AVES	c/	25,068
GUAJOLOTES		
ABEJAS	d/	1,219

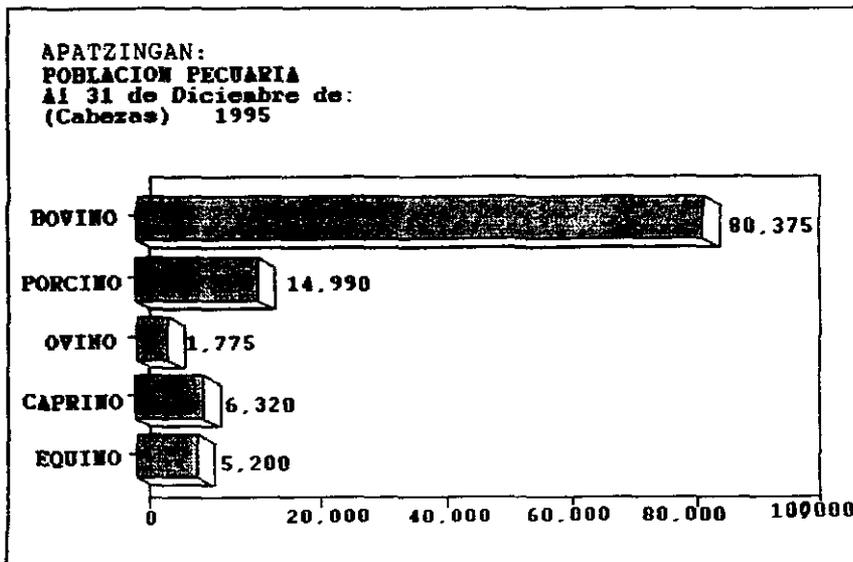
a/ Comprende bovino para carne, leche y trabajo.

b/ Comprende Caballar, Mular y Asnal.

c/ Comprende Aves para carne y huevo.

d/ Se refiere a colmenas

FUENTE: SARH, Delegación en el Estado. Unidad de Planeación: Jefatura del Programa de Estadística.



BIENESTAR SOCIAL

RESPECTO A LOS SERVICIOS COMUNITARIOS BASICOS, UN PORCENTAJE MINORITARIO DE LA POBLACION CUENTA CON CASI TODOS LOS SERVICIOS COMO SON LOS DE AGUA, ENERGIA ELECTRICA, ALCANTARILLADO Y DRENAJE, LA MAYORIA DE LAS COLONIAS SOLO DISPONE DE AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD CARECIENDO DE LOS DEMAS SERVICIOS .

LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA REGION ESTAN REALIZADAS EN SU MAYORIA DE TABIQUE Y TABICON , EN ALGUNAS ZONAS EXISTEN CASAS CONSTRUIDAS TOTALMENTE DE MADERA Y OTRAS MAS SON DE ADOBE .

EL MUNICIPIO CUENTA CON CENTROS EDUCATIVOS DONDE SE IMPARTE LA ENSEÑANZA PREESCOLAR HASTA ENSEÑANZA MEDIA, Y ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION LABORAL.

EN EL AREA RURAL EXISTE GRAN DESERCIÓN DEL PERSONAL DOCENTE DEBIDO PRINCIPALMENTE A LOS BAJOS SALARIOS, FALTA DE MATERIAL Y SERVICIOS.

EN EL AREA RURAL LA MAYORIA DE LA POBLACION ESTUDIANTIL NO LLEGA A TERMINAR LA PRIMARIA.

EL MUNICIPIO DE APATZINGAN SE CONSIDERA EN RELACION AL ESTADO DE MICHOACAN CON UN NIVEL SOCIOECONOMICO MEDIO .

2.5.1 IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA DE APATZINGAN RESPECTO A LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE MICHOACAN.

EL ESTADO DE MICHOACAN ABARCA UNA SUPERFICIE DE 59 ,864 Km2 LO CUAL REPRESENTA EL 3.31% DEL TOTAL NACIONAL .

PARA LOS EFECTOS DE SU ORGANIZACION POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA SE DIVIDE EN 113 MUNICIPIOS, CUYA CAPITAL ES MORELIA.

LA ENTIDAD SE ENCUENTRA DIVIDIDA EN 10 REGIONES ECONOMICAS DE LAS CUALES FORMA PARTE EL VALLE DE APATZINGAN.

LA ACCIDENTADA OROGRAFIA Y LOS ABUNDANTES Y NUMEROSOS MANANTIALES CON QUE CUENTA EL ESTADO, GENERAN UN EXUBERANTE SISTEMA HIDROGRAFICO, CONSTITUIDO POR RIOS Y LAGOS, LA MAYORIA DE ELLOS NATURALES QUE AUNADOS A LA VARIEDAD DE CLIMAS Y SUELOS PERMITEN QUE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA SEA UNA DE LAS MAS IMPORTANTES DE LA ENTIDAD.

LA ECONOMÍA ESTATAL SE BASA FUNDAMENTALMENTE EN LA AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y COMERCIO.

EN LA ULTIMA DECADA, MICHOACAN PARTICIPO, CON EL 2.44% DEL P.I.B NACIONAL, LO QUE UBICO AL ESTADO EN EL 12 LUGAR, ENTRE TODAS LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.

EL SECTOR AGROPECUARIO ESTATAL CONTRIBUYO CON EL 19.14% DEL P.I.B ESTATAL.

POR EL VALOR DE SU PRODUCCION, LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA SE UBICO EN EL SEXTO LUGAR NACIONAL.

LA INDUSTRIA PARTICIPO CON EL 21% DEL P.I.B ESTATAL Y SE ENCONTRO ESTRECHAMENTE LIGADA A LA TRANSFORMACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS.

A NIVEL REGIONAL LOS PRODUCTOS AGRICOLAS, MAS IMPORTANTES EN TERMINOS DE SU CONTRIBUCION AL VALOR DE SU PRODUCCION SON: MAIZ, SORGO EN GRANO, FRIJOL, TRIGO, AGUACATE, CAÑA DE AZUCAR, LIMON, FRESA, MANGO Y TOMATE ROJO. (CUADRO No. 9)

CUADRO No 9

SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y VALOR DE LA PRODUCCION
DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL ESTADO DE MICHOACAN .
1997

CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA (Ha.)	PRODUCCION (TON.)	RENDIMIENTO (TON/Ha.)	VALOR DE LA PRODUCCION MICHOACAN (PESOS). *	VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL NACIONAL (PESOS) *
AGUACATE	64 938	637 361	9.81	2934 856	3255309
MAIZ GRANO	469 275	985 172	2.09	1277 709	23902205
SORGO GRANO	144 857	582 457	4.03	607 752	5607659
CAÑA DE AZUCAR	19 066	1 837367	96.3	418 934	9478573
LIMON	20 932	228 966	10.8	400 327	1214728
TRIGO GRANO	57 867	265 771	4.59	323 759	3716900
MANGO	17 939	122 356	6.82	268 332	2114974
TOMATE ROJO	3 925	89 202	21.3	181 672	6499053
FRESA	3 032	52 030	17.1	149 492	204538
FRIJOL	15 456	17 948	1.16	115 989	5279438

* MILES.

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS E.U.M

A NIVEL NACIONAL LA ENTIDAD SOBRESALE EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE: MAIZ , GARBANZO, AJONJOLI, SORGO EN GRANO, GANADO BOVINO, GANADO PORCINO, RESINA Y FRUTALES COMO: AGUACATE , LIMON, FRESA, COPRA, MELON , MANGO , SANDIA Y TAMARINDO.

LA FRUTICULTURA EN EL ESTADO DE MICHOACAN REVISTE UN CARACTER PREDOMINANTE, YA QUE PRACTICAMENTE TODAS LAS REGIONES DE LA ENTIDAD PARTICIPAN EN EL CULTIVO DE FRUTALES, ESTA ACTIVIDAD ES IMPORTANTE TANTO POR LA GENERACION DE EMPLEOS COMO DE INGRESOS.

LA PRODUCCION FRUTICOLA REPRESENTA UN GRAN POTENCIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS AGROINDUSTRIALES LO CUAL INCREMENTA LAS ESPECTATIVAS DE DESARROLLO EN LA ENTIDAD .

UNO DE LOS MUNICIPIOS MAS PRODIGOS EN EL ESTADO RESPECTO A SU PRODUCCION AGRICOLA , ES APATZINGAN AL CUAL SE CONSIDERA CENTRO RECTOR Y ADMINISTRATIVO DE LA CUENCA DEL RIO TEPALCATEPEC.

EN ESTA REGION, SE ASIENTA UNA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO PARA LA PRODUCCION AGRICOLA MAS IMPORTANTE DEL ESTADO, LA CUAL RECIBE LOS BENEFICIOS DE LA CUENCA DEL RIO TEPALCATEPEC.

LOS RECURSOS HIDRAULICOS, LA EXTENSION DE LA SUPERFICIE LABORABLE Y EL CLIMA HACEN DE ESTE MUNICIPIO, UNA REGION AGRICOLA MUY IMPORTANTE EN EL ESTADO SUPERADA UNICAMENTE POR EL BAJO MICHOACANO QUE COMPRENDE EL DISTRITO DE RIEGO CIENEGA DE CHAPALA Y ZAMORA .

LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA DE APATZINGAN CUMPLE UNA FUNCION IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA ENTIDAD: COMO GENERADORA DE MATERIAS PRIMAS PARA LA AGROINDUSTRIA Y COMO PRODUCTORA DE BIENES DE CONSUMO DIRECTO.

APATZINGAN ESTA CONSIDERADO COMO UNO DE LOS 30 MUNICIPIOS QUE TIENE MAYOR DESARROLLO AGROPECUARIO EN EL ESTADO

2.6 ANTECEDENTES DE LA PRODUCCION DE LIMON EN APATZINGAN.

EL LIMONERO FUE INTRODUCIDO POR LOS ESPAÑÓLES AL MUNICIPIO DE APATZINGAN APROXIMADAMENTE EN EL AÑO DE 1580.

SU CULTIVO SE ENCONTRABA ASOCIADO CON EL DE OTRAS FRUTAS QUE CRECIAN LOCALMENTE O EN LAS INMEDIACIONES.

DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA REGION, EL LIMONERO SE ADAPTO CON FACILIDAD.

HASTA LA PRIMERA DECADA DEL PRESENTE SIGLO EL LIMONERO NO FIGURABA ENTRE LOS PRINCIPALES FRUTALES PRODUCIDOS EN APATZINGAN. TAMPOCO LA PRODUCCION DEL ESTADO DE MICHOACAN ERA RELEVANTE.

LAS HUERTAS DE LA REGION ESTABAN COMPUESTAS, NORMALMENTE, DE UNA MEZCLA DE ESPECIES, SOBRESALIENDO EL MANGO, COCO, MAMEY Y PLATANO.

EXISTIAN HUERTAS PEQUEÑAS Y OTRAS RELATIVAMENTE GRANDES, SITUADAS EN LOS CASCOS DE LAS HACIENDAS Y EN LOS RANCHOS, DONDE HABIA SEGURIDAD DE CONTAR CON AGUA TODO EL AÑO.

EN LA REGION, EL CULTIVO COMERCIAL DEL CITRICO LO INICIO UN GRUPO DE INMIGRANTES ITALIANOS (FAMILIA CUSI) LOS CUALES TENIAN EN SU HACIENDA "NUEVA ITALIA" LA MAYOR CANTIDAD DE LIMONEROS DE LA REGION.

EN LA DECADA DE LOS AÑOS VEINTE, SE ENSAYO POR PRIMERA VEZ EN LA HACIENDA, LA PRODUCCION DEL LIMON COMO UNICULTIVO A ESCALA COMERCIAL.

EN 1938 LA HACIENDA FUE EXPROPIADA Y TRANSFORMADA EN EJIDO COLECTIVO.

LAS PLANTACIONES DE LIMON FUERON SUBSIDIADAS POR EL BANCO DE CREDITO EJIDAL HASTA 1958 AÑO EN QUE SE RETIRA EL APOYO FINANCIERO, ANTE

ESTA SITUACION, LAS PLANTACIONES FUERON ABANDONADAS Y POSTERIORMENTE RENTADAS A PARTICULARES.

LA PRODUCCION COMERCIAL QUE SE DIO EN APATZINGAN, FUE POSIBLE GRACIAS A LA EXISTENCIA DE AGRICULTORES DISPUESTOS A REALIZAR GRANDES INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA, ASI COMO EN OTROS ASPECTOS DE PRODUCCION QUE REQUERIAN LA APLICACION DE INNOVACIONES TECNICAS DE LA ÉPOCA Y EL OPTIMO APROVECHAMIENTO DE LA GEOGRAFIA REGIONAL.

OTRO FACTOR QUE INCITO LA PRODUCCION DE ESTE CITRICO FUE LA INTEGRACION DE LA REGION AL MERCADO NACIONAL Y SUR DE ESTADOS UNIDOS MEDIANTE LA AMPLIACION DE LAS VIAS DE COMUNICACION.

DURANTE LA PRIMERA Y SEGUNDA DECADA DEL PRESENTE SIGLO, EL MERCADO NACIONAL SE ENCONTRABA INCIPIENTEMENTE DESARROLLADO, SIENDO AUN MUY IMPORTANTE LA PRODUCCION AGRICOLA PARA EL AUTO CONSUMO. LAS ZONAS URBANAS SE ABASTECIAN DE LOS CAMPOS DE CULTIVO PROXIMOS POR LO QUE LA DEMANDA COMERCIAL ERA REDUCIDA DENTRO DEL PAÍS. ES POR ELLO QUE EL FERROCARRIL CONSTITUYO LA PUERTA DE SALIDA PARA EL LIMON DE APATZINGAN HASTA LA FRONTERA CON EE.U.U.

LA EXPORTACION A EE.U.U INCITO LA PRODUCCION DEL LIMON EN LA REGION.

AL TIEMPO QUE SE INCREMENTABAN LAS EXPORTACIONES DE LA FRUTA Y SE MEJORABAN LAS COMUNICACIONES Y EL TRANSPORTE, LOS CITRICULTORES MAS ORGANIZADOS SE EQUIPARON CON DESTILERIAS RELATIVAMENTE SENCILLAS PARA PROCESAR LOS EXCEDENTES ESTACIONALES DE LA FRUTA.

LA CRECIENTE DEMANDA DE ACEITE ESENCIAL PROPICIABA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LA PRODUCCION EXCEDENTE QUE DABAN LOS ARBOLES A LO LARGO DEL AÑO Y FUE UN FACTOR IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO E

INCREMENTO DE LAS HUERTAS DEL LIMON DENTRO DEL PATRON DE CULTIVOS REGIONAL.

EN LO SUCESIVO, LA PRODUCCION DEL LIMON TENDRIA UN DOBLE PROPOSITO. LA OBTENCION DE FRUTA PARA CONSUMO EN FRESCO Y LA OBTENCION DE ACEITE ESENCIAL A PARTIR DE FRUTA QUE RECIBIA MENOR O NINGUN PRECIO POR EL PRIMER MERCADO, AMBAS PRODUCCIONES ESTABAN ORIENTADAS A LA EXPORTACION BASICAMENTE A LOS EE.UU.

LA EXPANSION DEL CULTIVO EN APATZINGAN SE REALIZO DURANTE EL PERIODO DE 1940-1965 FUNDAMENTALMENTE EN LA ZONA DE MANANTIALES, YA QUE ESTE CULTIVO TIENE ALTOS REQUERIMIENTOS DE AGUA.

EN ESTE PERIODO FUE DECISIVA LA PARTICIPACION DE LA COMISION DEL TEPALCATEPEC, FUNDADA EN 1947 Y QUE A PARTIR DE 1960 SE CONVIRTIÓ EN LA COMISION DEL BALSAS, CUYAS OBRAS HIDRAULICAS MULTIPLICARON LA SUPERFICIE IRRIGADA EN EL ESTADO.

POR OTRA PARTE, LAS OBRAS REALIZADAS POR LA COMISION, TANTO DE RIEGO COMO EN CONSTRUCCION DE CARRETERAS FUERON FACTORES QUE INCIDIERON EN LA CONVERSION DEL MUNICIPIO EN UNA REGION ORIENTADA PREFERENTEMENTE A LA PRODUCCION DE CULTIVOS DE EXPORTACION.

EL DESARROLLO MAS IMPORTANTE DEL CULTIVO OCURRIO DURANTE 1965-1984, LAPSO EN QUE LA SUPERFICIE CULTIVADA SE CUADRUPLICO A RAIZ DE LA CRISIS DEL ALGODON EN LA REGION QUE OBLIGO A LA SUSTITUCION POR CULTIVOS MAS RENTABLES, COMO EL LIMON, FORRAJES Y OTROS CULTIVOS ORIENTADOS A LA EXPORTACION (MELON, MANGO, SANDIA ETC).

A PARTIR DE 1984 LAS SUPERFICIES SEMBRADA DEL LIMON EN LA REGION DISMINUYO, YA QUE EL CITRICO FUE DECLARADO EN CUARENTENA DEBIDO A LA SUPUESTA PRESENCIA DE BACTERIOSIS (XANTHOMONAS CAMPESTRIS).

AL DEMOSTRARSE LA INEXISTENCIA DE DICHA ENFERMEDAD, LA SUPERFICIE SEMBRADA SE REACTIVO PROGRESIVAMENTE

2.7 PARTICIPACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL LIMON EN LA REGION.

EL ESTADO DE MICHOACAN OCUPA EL SEGUNDO LUGAR COMO PRODUCTOR DE LIMON MEXICANO EN EL PAÍS, CON UNA SUPERFICIE DE

19, 331 HA. Y UNA PRODUCCION DE 218, 816 TON. QUE REPRESENTAN EL 23% DEL TOTAL NACIONAL RESPECTIVAMENTE.

EL RENDIMIENTO PROMEDIO ESTATAL ES DE 11.3 TON/HA.

LA PRODUCCION ESTATAL DEL CITRICO SE CONCENTRA EN LA PARTE CENTRAL DE LA CUENCA DEL RIO TEPALCATEPEC COMPRENDIDA DENTRO DE LA REGION DENOMINADA VALLE DE APATZINGAN. (MAPA No. 4)

LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ESTE VALLE, SON LOS MUNICIPIOS DE APATZINGAN Y BUENAVISTA, CUYA PARTICIPACION EN LA PRODUCCION Y SUPERFICIE CULTIVADA ES DEL ORDEN DE 80%. (CUADRO No. 10)

EL MUNICIPIO DE APATZINGAN CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 165 ,667 HAS. DE LAS CUALES 34, 710 HAS. SE DESTINAN A LA AGRICULTURA, DE ESTA CANTIDAD 9,667 HAS. SON TIERRAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL LIMONERO LO CUAL EQUIVALE A 27.8% DE LA SUPERFICIE AGRICOLA.

EN LA REGION EXISTEN 26,184 HA QUE SON CONSIDERADAS TIERRAS DE RIEGO DE ELLAS EL LIMON OCUPA EL 37%.

LA PRODUCCION DEL LIMON SE LLEVA A CABO CASI EN SU TOTALIDAD EN TIERRAS DE RIEGO, LO CUAL PERMITE QUE EXISTA PRODUCCION A LO LARGO DE TODO EL AÑO.

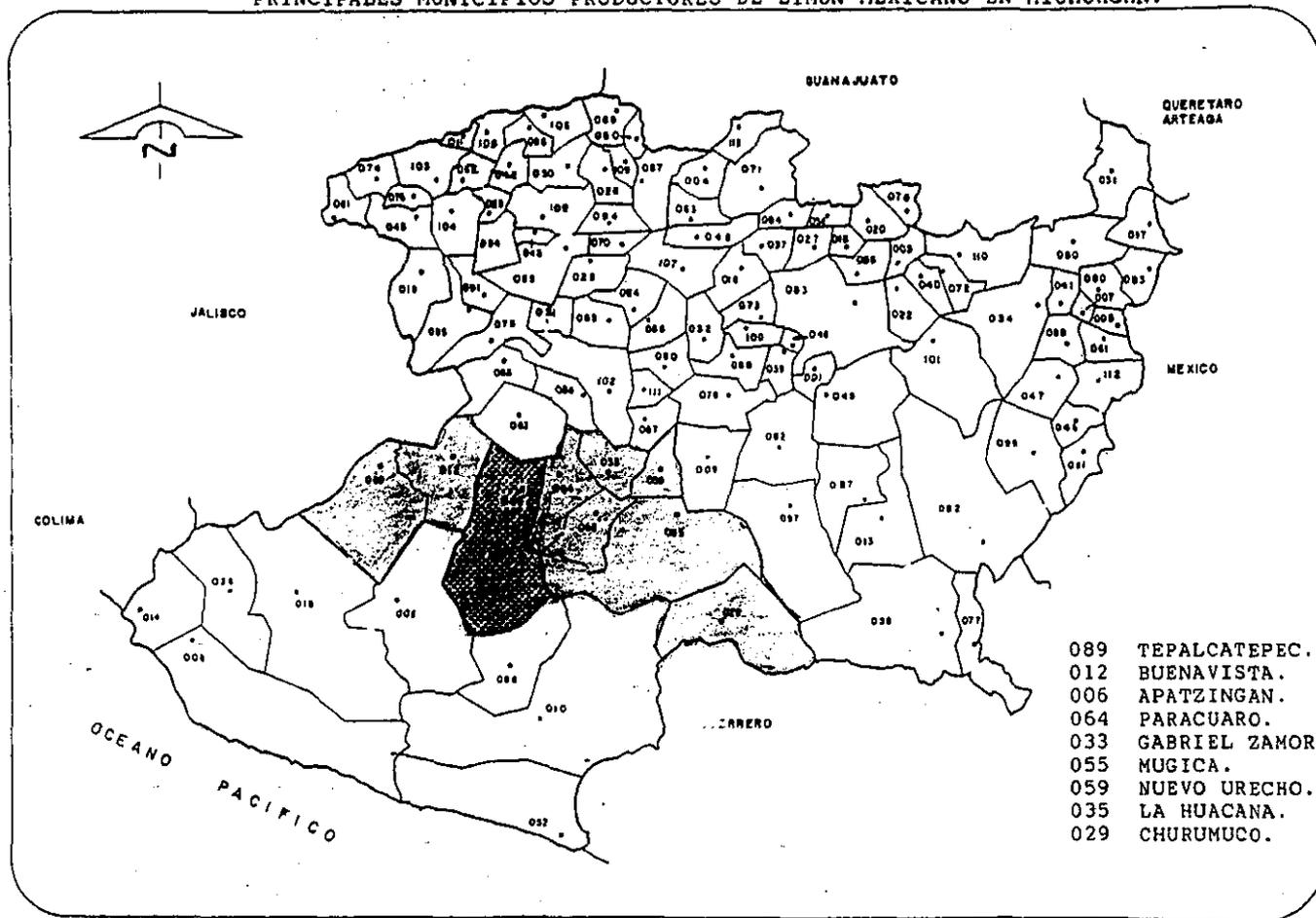
**MICHOACAN:DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION
ESTATAL DE LIMON MEXICANO
(1996)**

MUNICIPIO	PARTICIPACION (%)	PRODUCCION (TON.)
APATZINGAN	50	109 408
BUENAVISTA	30	65 644
FCO. J. MUJICA	12	26 267
TEPALCATEPEC	5	10 940
PARACUARO	1	2 188
OTROS	2	4 376
TOTAL	100	218 816

FUENTE:

ESTIMACION REALIZADA EN BASE A LA PARTICIPACION DE LOS MUNICIPIOS EN LA PRODUCCION DE LIMON.

MAPA No. 4
 PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE LIMON MEXICANO EN MICHOACAN.



FUENTE: INSTITUTO DE GEOGRAFIA, UNAM-GOBIERNO DEL ESTADO. Carta General del Estado. 1: 500 000 1989.

● VALLE DE APATZINGAN.

EL NIVEL DE LA OFERTA ESTA EN FUNCION TANTO DEL RENDIMIENTO POR UNIDAD O SEA DE PRODUCCION, COMO POR LA SUPERFICIE CULTIVADA Y LA ÉPOCA DE COSECHA.

LA PRODUCCION DEL LIMON EN EL MUNICIPIO PARA EL AÑO DE 1996 SE ESTIMO EN 109, 408 TONS. Y EL RENDIMIENTO PROMEDIO DE 11.3 TON/HAS.

DE ACUERDO A CIFRAS OFICIALES, LA MAYOR PARTE DE LA SUPERFICIE COSECHADA DEL LIMON CORRESPONDE AL REGIMEN EJIDAL (64%), MIENTRAS QUE EL RESTO ES PEQUEÑA PROPIEDAD 36%.

LA SUPERFICIE QUE INDIVIDUALMENTE EXPLOTAN LOS EJIDATARIOS VARIA DE 1 A 10 HAS.

2.7.1 COSTOS DE PRODUCCION Y RENDIMIENTOS.

LOS COSTOS DE PRODUCCION SON MUY VARIABLES PRESENTANDO DIFICULTAD PARA SU CUANTIFICACION EN VIRTUD DE QUE INTERVIENEN DIVERSOS FACTORES EN SU CALCULO.

LOS MEJORES PRODUCTORES OBTIENEN RENDIMIENTOS DE 13 TONS. POR HECTAREA.

GENERALMENTE ESTOS PRODUCTORES SON LOS QUE PROPORCIONAN UN ADECUADO MANTENIMIENTO A LAS HUERTAS, CON EL OBJETO DE QUE ESTAS PRODUZCAN DURANTE EL INVIERNO, QUE ES CUANDO LA PRODUCCION DESCIEENDE TANTO EN MICHOACAN COMO EN OAXACA Y GUERRERO, Y ES CUANDO LOS PRECIOS ALCANZAN SUS MAYORES NIVELES.

LOS PRODUCTORES DEL LIMON QUE OBTIENEN RENDIMIENTOS DEL ORDEN DE 8 HAS. SON AQUELLOS QUE INVIERTEN MUY POCO EN EL MANTENIMIENTO DE LAS HUERTAS (FERTILIZACION, CAJETEO, PODA ETC). POR OTRA PARTE LOS PRODUCTORES

QUE TIENEN DE UNA A DOS HECTAREAS LA COSECHA SE REALIZA FAMILIARMENTE LO CUAL DETERMINA QUE LOS COSTOS SEAN MENORES.

EN APATZINGAN SE CONCENTRA LA INDUSTRIA EMPACADORA Y PEROCESADORA DEL LIMON, LO CUAL CONVIERTE A ESTE MUNICIPIO EN EL CENTRO RECTOR DE LA REGION, ADEMAS DE QUE SE OBTIENE LA MAYOR ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL.

LA COSECHA DEL PRODUCTO SE REALIZA CON RED CADA 30 DIAS, TRANSPORTANDOSE EN CAJAS DE PLASTICO, EN COSTALES Y A GRANEL. A LAS EMPACADORAS O DIRECTAMENTE A LOS MERCADOS DE CONSUMO .

EN LA REGION EXISTEN PRODUCTORES QUE CULTIVAN DE 1 HA. A 5 HAS., Y OTROS QUE EXPLOTAN SUPERFICIES QUE VAN DE 30 HAS. O MAS.

ESTO DETERMINA LA EXISTENCIA DE UNA AMPLIA DIVERSIDAD DE TECNICAS EMPLEADAS EN EL CULTIVO Y POR TANTO DISTINTOS COSTOS DE PRODUCCION.

LOS COSTOS DE PRODUCCION FLUCTUAN DE \$15, 000 A \$20 , 000 POR HA. ANUALES.*

LOS PRODUCTORES CUYOS COSTOS SON MENORES, GENERALMENTE NO REALIZAN PRACTICAS AGRICOLAS, NI HACEN USO DE INSUMOS, TAMPOCO CONTRATAN MANO DE OBRA, YA QUE LAS LABORES AGRICOLAS SE REALIZAN FAMILIARMENTE .

LOS COSTOS DE PRODUCCION QUE SE CONTABILIZAN SON LOS REFERENTES AL PAGO POR SERVICIO DE AGUA DE RIEGO, Y A LA MINIMA ADQUISICION DE FERTILIZANTES ASI COMO A LOS SALARIOS PAGADOS POR LA COSECHA QUE EN ESTE CASO SON PERCIBIDOS POR LA FAMILIA.

LOS RENDIMIENTOS OBTENIDOS POR ESTOS PRODUCTORES ES DE 8 TON/HA. LOS PRODUCTORES QUE EXPLOTAN MAYORES SUPERFICIES GENERALMENTE PROPORCIONAN UN MEJOR MANTENIMIENTO APLICANDO TECNICAS AGRICOLAS CONSISTENTES EN EL USO DE RIEGO, INSUMOS Y MAQUINARIA AGRICOLA.

DE 1994 A LA FECHA, LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS , MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA HUERTA TUVIERON CONSIDERABLES AUMENTOS. FUNDAMENTALMENTE PORQUE ALGUNOS INSUMOS, REFACCIONES Y AGROQUIMICOS APLICADOS SON DE IMPORTACION.

2.8 ACONDICIONAMIENTO Y NORMAS DE CALIDAD .

LA ORIENTACION DEL LIMON HACIA EL MERCADO INTERNACIONAL DETERMINO LA TEMPRANA INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y TRANSFORMACION INDUSTRIAL .

EN LOS ESTADOS DE MICHOACAN Y COLIMA SE ESTABLECIERON LAS PRIMERAS EMPACADORAS CON LA FINALIDAD DE ACONDICIONAR EL LIMON QUE SE ENVIABA COMO FRUTA FRESCA HACIA E.E.U.U DE IGUAL MANERA LA DEMANDA DE ACEITE ESENCIAL DESTILADO FAVORECIO LA INSTALACION DE INDUSTRIAS EXTRACTORAS DE ESTE PRODUCTO.

EN MICHOACAN SE REGISTRA SU FUNDACION EN LOS AÑOS VEINTE.

ASI PARALELAMENTE A LA EXPANSION DE LA SUPERFICIE Y EL CRECIMIENTO DE LOS VOLUMENES DE PRODUCCION DEL LIMON EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES, FUE INCREMENTANDOSE EL NUMERO DE EMPACADORAS Y EL DE INDUSTRIAS EXTRACTORAS.

*COSTOS ESTIMADOS EN BASE A INFORMACION PROPORCIONADA POR PRODUCTORES DE LA REGION

2.8.1 EMPAQUE.

EN EL VALLE DE APATZINGAN SE DISTINGUEN LOS RUSTICOS QUE OPERAN EN LOS PATIOS O EN LOS LUGARES DE COMPRA, CON UNA MINIMA INFRAESTRUCTURA (MESA DE SELECCION MANUAL), DE LOS EMPAQUE MECANIZADOS QUE REALIZAN LAS OPERACIONES DE SELECCION, LAVADO, ENCERADO Y CLASIFICACION REQUIRIENDO INSTALACIONES ESPECIALES. SU DESARROLLO A PARTIR DE LA DECLINACION DEL MERCADO INTERNACIONAL COMO PRINCIPAL DEMANDANTE EN LOS AÑOS CUARENTA, HA ESTADO DETERMINADO POR LAS CARACTERISTICAS Y NECESIDADES DEL PROCESO DE COMERCIALIZACION DEL INTERIOR DEL PAÍS. LO ANTERIOR PROPICIO EL FLORECIMIENTO DE EMPAQUES RUSTICOS Y NO ES SINO HASTA LA DECADA DE LOS SETENTAS CUANDO SE INCITA LA CONSTRUCCION DE EMPAQUES MECANIZADOS O LA INTERVENCION DEL GOBIERNO FEDERAL.

2.8.2 NORMAS DE CALIDAD.

EN 1974 APARECEN LAS NORMAS DE EMPAQUES PUBLICADAS POR LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA Y CONAFRUT , CON LA FINALIDAD DE ESTANDARIZAR PROCEDIMIENTOS Y REGULAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS ENVIADOS AL MERCADO .

EN 1981 LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-FF-331-A-1981), ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS QUE DEBE CUMPLIR EL LIMON MEXICANO .

EN LAS CUALES SE CLASIFICA EL PRODUCTO EN 4 GRADOS DE CALIDAD QUE SON: MEXICO EXTRA, MEXICO A, MEXICO B Y MEXICO C; ADEMAS DEBE CONTAR CON LAS CARACTERISTICAS MINIMAS COMO SON ESTAR PRACTICAMENTE LIBRE DE

CUALQUIER DEFECTO, DE FORMA SABOR Y OLOR CARACTERISTICOS ADEMAS DE TENER UN CONTENIDO NO MENOR AL 45% DE JUGO.

EN LA DECADA DE LOS OCHENTA LA APARICION DE LA BACTERIOSIS ORIGINO LA APLICACION DE MEDIDAS CUARENTENARIAS EN LOS ESTADOS PRODUCTORES.

LO ANTERIOR SE TRADUJO EN UN MAYOR CONTROL OFICIAL DE LA MOVILIZACION DE LA FRUTA Y EN LA IMPLANTACION DE TECNICAS DE TRATAMIENTO QUE OBLIGARON A MODIFICAR LOS SISTEMAS DE EMPAQUE, PROVOCANDO UN CRECIMIENTO DEL NUMERO DE EMPAQUES MECANIZADOS.

ESTIMACIONES CON DATOS DE DIVERSAS FUENTES E INFORMACION DE CAMPO INDICAN QUE EN APATZINGAN EXISTEN ENTRE 30 Y 40 EMPACADORAS, DE LAS CUALES 15 CUENTAN CON MAQUINARIA, MIENTRAS QUE EN EL RESTO EL TRABAJO SE REALIZA MANUALMENTE.

LAS EMPACADORAS DE LIMON MECANIZADAS PRESENTAN UNA INVERSION IMPORTANTE, POR LO QUE ESTAS SON EN SU MAYORIA DE PROPIETARIOS PRIVADOS. EXISTEN ALGUNAS EMPACADORAS DE PRODUCTORES EJIDATARIOS COMO LA DEL EJIDO DE APATZINGAN Y LA DE LA UNION DE EJIDOS JOSE MARIA MORELOS, LAS CUALES FUNCIONAN EN FORMA IRREGULAR DEBIDO A LA FALTA DE RECURSOS ECONOMICOS Y A PROBLEMAS EN TORNO A LA COMERCIALIZACION DEL LIMON.

2.8.3 PROCESOS EMPLEADOS EN EL EMPAQUE DEL LIMON.

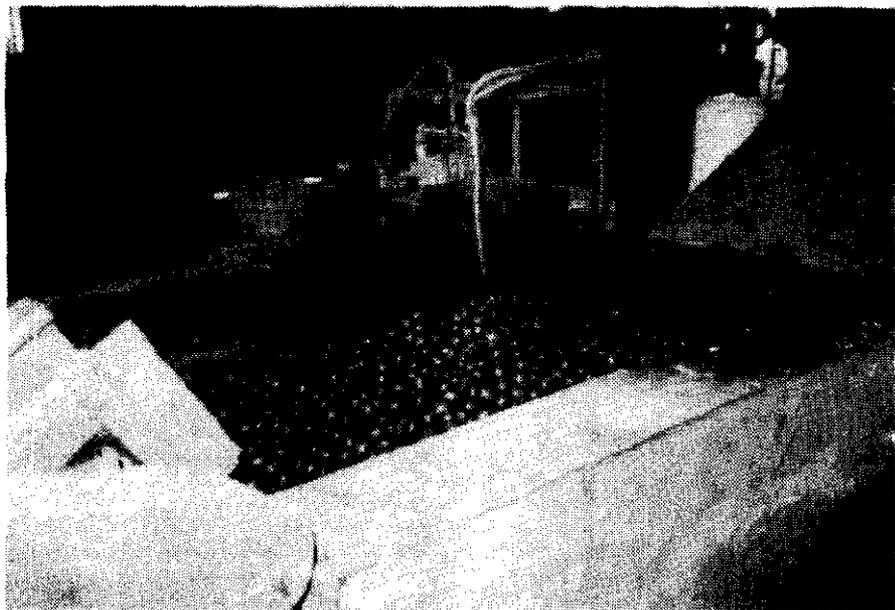
EL LIMON SE RECIBE EN TOLVAS DE RECEPCION, LAS CUALES TIENEN UNA CAPACIDAD MUY VARIABLE, ALGUNAS TIENEN CAPACIDAD DE 10 A 20 CAJAS Y OTRAS ALCANZAN A CAPTAR HASTA 350 CAJAS A GRANEL.

ENSEGUIDA ES TRANSPORTADO POR UNA BANDA AL "DESCANICADOR" DONDE SE DESECHA EL LIMON PEQUEÑO. EL "DESCANICADOR" CUENTA CON UNA SERIE DE

FOTOGRAFIA No. 2



RECEPCION DE LIMON.



LAVADO.



CEPILLADO.

RODILLOS LIMPIADORES, CUBIERTOS CON CERDAS, LOS CUALES ELIMINAN IMPUREZAS Y TIERRA QUE SE ENCUENTRA ADHERIDA AL LIMON.

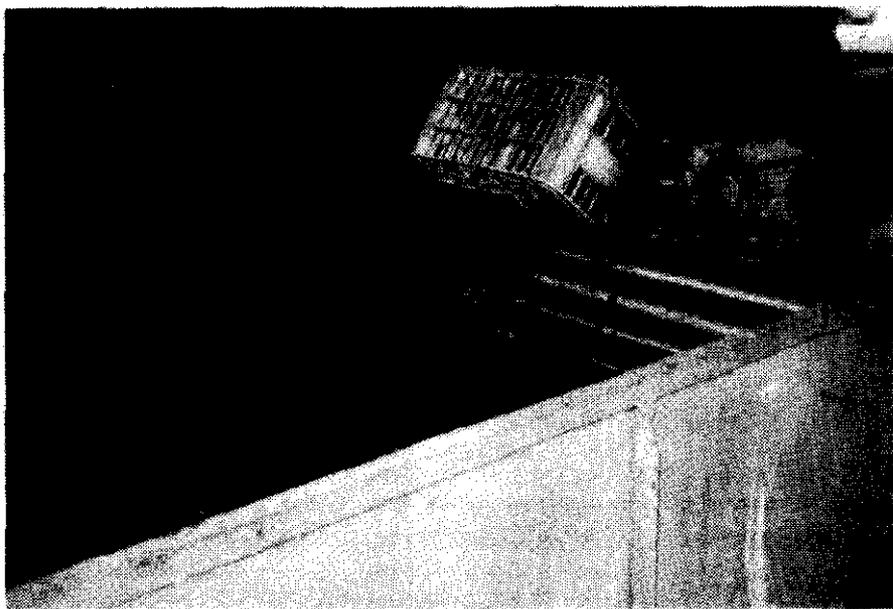
DESPUES EL LIMON ES TRANSPORTADO A LA MESA DE CLASIFICACION POR COLOR, ACTIVIDAD QUE SE LLEVA A CABO VISUAL Y MANUALMENTE, DONDE SE SEPARA TODO EL LIMON MADURO DE COLOR AMARILLO Y DESPUES SE PASA AL TANQUE DE LAVADO DONDE SE TRATA LA FRUTA CON CLORO PARA LA DESINFECCION DE LA BACTERIOSIS, DONDE SE DA UNA RESIDENCIA APROXIMADA DE 5 MINUTOS EN EL TANQUE, EN CASO DE QUE PERMANEZCA MAYOR TIEMPO EL CLORO PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS AL FRUTO. ENSEGUIDA PASA A LA MESA DE ENCERADO, DONDE PREVIAMENTE POR MEDIO DE RODILLOS CUBIERTOS CON ESPONJAS ES ABSORBIDA UNA GRAN PARTE DE LA HUMEDAD QUE LLEVAN DE AQUI SE PASAN AL SECADOR EL CUAL FUNCIONA POR MEDIO DE UN VENTILADOR QUE PROPORCIONA AIRE EN CONTRA CORRIENTE AL SENTIDO DE LA CIRCULACION DEL FRUTO.

EL LIMON SE CLASIFICA EN DIFERENTES NUMEROS DE CALIBRE DE ACUERDO AL TAMAÑO Y VA DESDE EL CALIBRE 0 HASTA EL 6 COMO LO MARCA LA NORMA, PARA SER EMPACADO EN CAJAS DE MADERA CUBIERTA CON UNA ENVOLTURA DE PAPEL DE ESTRASA PARA EVITAR EL ROCE DEL LIMON CON LA MADERA Y SER ENVIADO A LOS MERCADOS DE CONSUMO NACIONAL . CADA CAJA TIENE UN PESO APROXIMADO DE 20 Kg .

UNA VEZ QUE LA CAJA ES LLENADA SE TAPA Y SE CLAVA, EN ALGUNAS EMPACADORAS SE MARCAN LAS CARAS LATERALES CON EL NUMERO DE CLASE AL QUE PERTENECE.

CABE HACER MENCION QUE LA DESCRIPCION ANTERIOR ES BASICAMENTE DE LAS EMPRESAS QUE PRESENTAN UNA MAYOR CAPACIDAD INSTALADA, YA QUE ALGUNAS EMPACADORAS POR CARECER DE INFRAESTRUCTURA REALIZAN EL PROCESO EN FORMA INADECUADA.

FOTOGRAFIA No.3 Bis.



FOTOGRAFIA No. 4



SELECCION Y EMPAQUE.

2.9 COMERCIALIZACION.

LA COMERCIALIZACION DEL LIMON ES UN FENOMENO COMPLEJO CARACTERIZADA POR LA FLUCTUACION DE PRECIOS A QUE ESTA SUJETA Y POR EL INTENSO INTERMEDIARISMO.

EN APATZINGAN SE DISTINGUEN BASICAMENTE DOS MERCADOS EN LA CAPTACION DE LA PRODUCCION DEL LIMON: EL MERCADO PARA EL CONSUMO EN FRESCO Y EL MERCADO PARA EL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL, ESTIMANDO QUE APROXIMADAMENTE SE DESTINA DEL 35% AL 40 % PARA LA INDUSTRIA Y EL RESTO DE LA PRODUCCION SE CONSUME EN FRESCO.

EN 1996 EL CONSUMO NACIONAL APARENTE SE ESTIMO EN 747,000 TON. DE LAS CUALES SE ESTIMA QUE APATZINGAN PARTICIPO CON EL 65% DE SU PRODUCCION LO CUAL EQUIVALE A 71,115 TON APROXIMADAMENTE. (CUADRO No. 11)

LA COMERCIALIZACION DE LIMON COMO FRUTA FRESCA SE INICIA EN LA FINCA PRODUCTORA Y TERMINA EN LOS CENTROS DE CONSUMO.

EL PRODUCTOR VENDE A COMPRADORES FORANEOS, ACOPIADORES LOCALES O DIRECTAMENTE A LAS EMPACADORAS E INDUSTRIAS.

EN EL MUNICIPIO SE PUEDE OBSERVAR QUE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION ES DIVERSIFICADO Y EL INTERMEDIARISMO ES BASTANTE ACENTUADO BAJO LAS SIGUIENTES MODALIDADES DE COMPRA-VENTA:

A). VENTA EN LA HUERTA.

APROXIMADAMENTE EL 44% DE LOS PRODUCTORES UTILIZA ESTE MECANISMO, LOS EMPACADORES RENTAN LAS HUERTAS DE LOS PRODUCTORES POR LAPROS QUE COMUNMENTE COMPRENDEN ENTRE 1 Y 5 MESES.

CUADRO No 11

CONSUMO NACIONAL APARENTE * DE
LIMÓN MEXICANO
EN FRESCO

AÑO	CANTIDAD EN TON. (MILES)
1988	602
1989	719
1990	612
1991	634
1992	674
1993	687
1994	698
1995	721
1996	747

FUENTE: INEGI , COMISIÓN NAL. DE ALIMENTACION (CONAL)
EL SECTOR ALIMENTARIO EN MEXICO 1996.

*CNA= PRODUCCION NAL. + IMPORTACION - EXPORTACION.

EL PRODUCTOR VENDE EL LIMON EN EL ARBOL , POR LO QUE EL COMPRADOR LLEVA AL PERSONAL DE CORTADORES NECESARIOS PARA REALIZAR LA COSECHA.

EL PRECIO ES FIJADO EN FUNCION DEL NUMERO Y CONDICIONES DE LOS ARBOLES, ES DECIR, DE LA CANTIDAD ESTIMADA Y CALIDAD DEL LIMON A COSECHAR, ASI COMO DE LAS CONDICIONES DEL MERCADO (ESCASEZ O ABUNDANCIA DEL PRODUCTO), Y POR TANTO DE LOS PRECIOS A LOS QUE ESTE CITRICO SE ESTE COTIZANDO.

B). COMPRAS EN LA EMPACADORA:

ALGUNOS PRODUCTORES E INTERMEDIARIOS ACUDEN A VENDER EL LIMON DIRECTAMENTE A LAS EMPACADORAS. ESTOS PRODUCTORES OBTIENEN EN PRESTAMO LAS CAJAS DE CAMPO NECESARIAS PARA COSECHAR Y, EN ALGUNOS CASOS ADELANTOS PARA FINANCIAR EL CORTE DE LA FRUTA POR PARTE DE LA EMPACADORA.

C). COMPRAS EN LA GLORIETA DE APATZINGAN.

A PARTIR DE 1984 ESTE LUGAR SE HA CONSTITUIDO EN EL PRINCIPAL MERCADO DE COMPRA VENTA DEL LIMON EN EL ESTADO.

LOS MAYORES EMPACADORES DE LA REGION ACUDEN PERSONALMENTE A LA GLORIETA A ADQUIRIR EL LIMON OFRECIDO POR PRODUCTORES INTERMEDIARIOS SIENDO ESTE SU PRINCIPAL MECANISMO DE ACOPIO DE PRODUCTO.

SE ESTIMA QUE EN LA GLORIETA, ALREDEDOR DE UN 20% DE LOS OFERENTES DEL LIMON SON REALMENTE PRODUCTORES, Y EL RESTO ESTA CONSTITUIDO POR INTERMEDIARIOS.

LA REDUCIDA PRESENCIA DE LOS PRODUCTORES SE EXPLICA, ENTRE OTRAS COSAS POR EL COSTO QUE IMPLICA COSECHAR EL LIMON, LA FALTA DE TRANSPORTE PROPIO, EL ALTO PRECIO DE SU ALQUILER Y EL DESCONOCIMIENTO Y PARTICULARIDADES DE LA COMERCIALIZACION DEL LIMON EN LA GLORIETA. TODO ESTO, EN EL MARCO DE UNA COMPLETA AUSENCIA DE ORGANIZACION REAL POR PARTE DE LOS PRODUCTORES.

LOS INTERMEDIARIOS QUE CONSTITUYEN LA MAYORIA DE LOS VENDEDORES DEL LIMON EN LA GLORIETA SE DEDICAN A COMPRAR Y RENTAR LAS HUERTAS DE LOS PRODUCTORES, ENCARGANDOSE DE LA COSECHA O CORTE DE LA FRUTA.

LAS GANANCIAS QUE OBTIENEN POR SU ACTIVIDAD VARIAN A LO LARGO DEL AÑO. SIN EMBARGO SUELEN SER SUPERIORES A LOS INGRESOS OBTENIDOS POR LOS PRODUCTORES O DUEÑOS DE LAS HUERTAS.

LOS COMPRADORES DEL LIMON ESTAN CONSTITUIDOS TANTO POR LOS EMPACADORES COMO POR LOS LLAMADOS GRANELEROS QUIENES ACUDEN A LA GLORIETA A ADQUIRIR LIMON DE DIFERENTES CALIDADES, PARA LLEVARLO A VENDER SIN CLASIFICAR A DIFERENTES PARTES DEL PAÍS.

EXISTE EN LA GLORIETA COMPETENCIA ENTRE ESOS DOS COMPRADORES POR LA ADQUISICION DE LOS VOLUMENES OFRECIDOS, SIENDO FRECUENTE QUE LOS GRANELEROS OFREZCAN MAYORES PRECIOS, DADO QUE NO INCURREN EN GASTOS DE EMPAQUE.

LOS EMPACADORES ADQUIEREN EL LIMON DE MEJOR CALIDAD.

LOS MAYORES COMERCIALIZAN SU PRODUCTO EN LA CENTRAL DE ABASTO (CEDA) DEL D.F., A TRAVES DE LAS BODEGAS QUE POSEEN Y SON, ASIMISMO LOS PRINCIPALES COMERCIANTES MAYORISTAS DEL LIMON EN LA CEDA.

PARA EL ABASTO DEL MERCADO LAS REGIONES PRODUCTORAS TIENEN DIVIDIDOS ENTRE ELLAS LOS DISTINTOS CENTROS DEL CONSUMO Y DISTRIBUCION DEL PAÍS.

ESTA DIVISION SE HACE EN FUNCION DE LA CERCANIA, COMPETITIVIDAD DE PRECIOS Y CALIDAD DE FRUTA DURANTE EL AÑO.

EL LIMON DE APATZINGAN SE DESTINA PRINCIPALMENTE AL D.F. , LEON, IRAPUATO. CELAYA, QUERETARO. MORELIA, PUEBLA GUADALAJARA Y MONTERREY .

EN LA TEMPORADA DE MENOR PRODUCCION APATZINGAN REALIZA ENVIOS A ESTADOS DEL NORTE COMO COAHUILA Y CHIHUAHUA, CONVIRTIENDOSE EN EL PRINCIPAL ABASTECEDOR NACIONAL DEL CITRICO.

LA CIUDAD DE MEXICO ES EL PRINCIPAL CENTRO CONSUMIDOR DEL PAÍS Y CONSUME DURANTE TODO EL AÑO EL LIMON QUE LLEGA DE APATZINGAN .

RESPECTO A LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL, EL ESTADO DE MICHOACAN NO TIENE MAYOR PARTICIPACION, YA QUE ACTUALMENTE SOLO EXPORTA CANTIDADES MINIMAS Y EN FORMA ESPORADICA A LOS E.U.

2.9.1. CANALES DE DISTRIBUCION.

LA COMERCIALIZACION EN LA CEDA SE REALIZA A PARTIR DE LA VENTA DEL PRODUCTO DE LOS MAYORISTAS A LOS COMERCIANTES AL DETALLE, ES DECIR, DE MERCADOS LOCALES MERCADOS SOBRE RUEDAS, TIANGUIS, AUTOSERVICIOS, RECAUDERIAS , RESTAURANTEROS , HOSPITALES Y OTROS BODEGUEROS.

LAS CADENAS DE AUTOSERVICIO DE LA ZONA METROPOLITANA ACUDEN A SURTIRSE PREFERENTEMENTE EN CEDA DEL D;F, DADO QUE ENCUENTRAN MAYOR VARIEDAD Y MENORES PRECIOS .

2.10 PRECIOS DEL LIMON MEXICANO.

EXISTE UNA RELACION INVERSAMENTE PROPORCIONAL ENTRE EL PRECIO Y LA PRODUCCION, YA QUE EN LOS MESES DE MAYOR OFERTA EL CITRICO SE COTIZA

A UN MENOR PRECIO EN CAMBIO EN LOS MESES DE MENOR OFERTA EL PRECIO TIENDE A SUBIR.

EL PRECIO MEDIO RURAL ESTA SUJETO A FUERTES VARIACIONES DURANTE EL AÑO ESTO SE DEBE BASICAMENTE A LA ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION, A LA OFERTA Y LA DEMANDA.

LA INCIDENCIA DE LA ESTACIONALIDAD SE DEBE A QUE EL PERIODO DE MAYOR PRODUCCION NACIONAL ES EN LOS MESES DE ABRIL A SEPTIEMBRE EN LOS CUALES SE OBTIENE UNA SOBRE OFERTA QUE OCASIONA LA BAJA EN LOS PRECIOS.

EN MAYO DE 1997 SE PRESENTO UN PRECIO MEDIO RURAL DE \$0.50/Kg EN TANTO QUE EL MAYOR SE REGISTRO EN DICIEMBRE \$3.50/Kg ,EL PRECIO PROMEDIO RURAL, FUE DE \$ 1. 75/Kg MIENTRAS QUE LOS PRECIOS DE MENUDEO AL CONSUMIDOR FUERON DE \$3.00/Kg EN MAYO Y \$12.00/Kg EN DICIEMBRE RESPECTIVAMENTE.

LOS INCREMENTOS EN LOS PRECIOS TAMBIEN SE ENCUENTRAN ASOCIADOS A LOS INCREMENTOS EN LOS COSTOS DE PRODUCCION Y A LA NEGOCIACION QUE SE REALIZA ANTE LOS INTERMEDIARIOS.

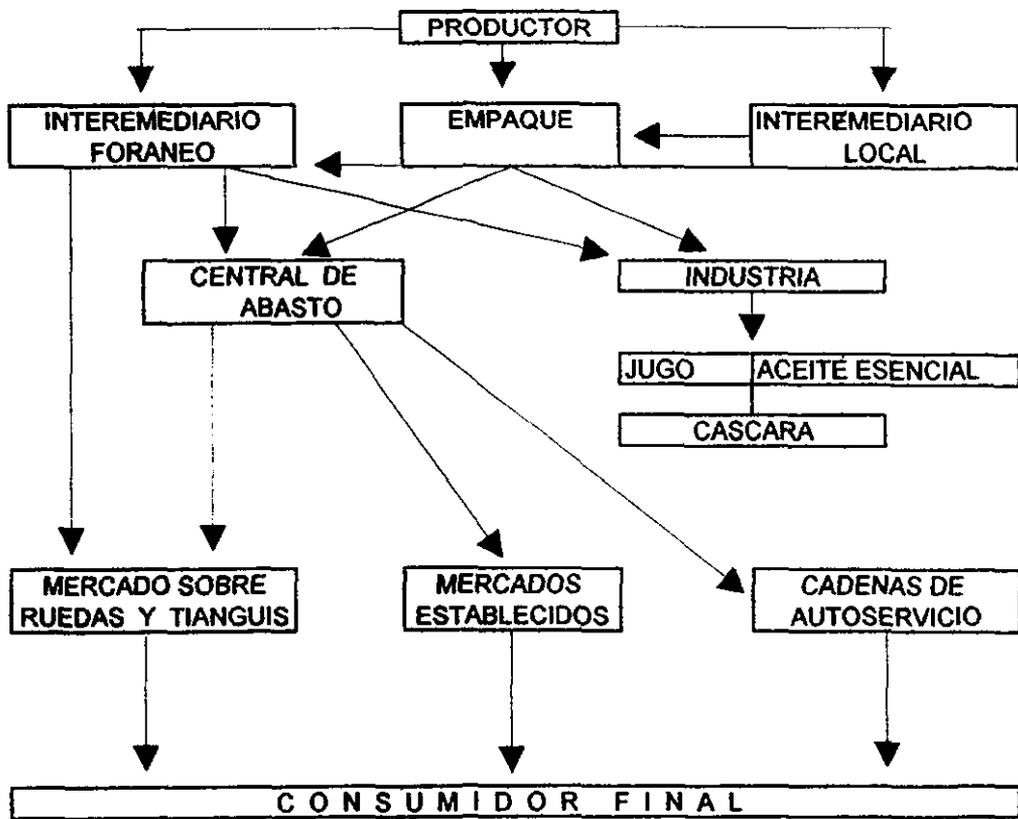
EN LOS MESES DE BAJA PRODUCCION TODO EL LIMON SE ORIENTA AL CONSUMO EN FRESCO, DESCUIDANDO EL ABASTECIMIENTO DEL LIMON INDUSTRIAL.

LOS PRECIOS AL CONSUMIDOR PRESENTAN FLUCTUACIONES EN FUNCION DEL AGENTE DE VENTA, ES DECIR QUE EN EL MERCADO PUBLICO SE ASIGNAN LOS PRECIOS MENORES PARA EL LIMON MEXICANO, SEGUIDO DEL AUTOSERVICIO . LOS PRECIOS INTERMEDIOS SE PRESENTAN EN LOS MERCADOS SOBRERUEDAS Y TIANGUIS Y LOS MAYORES PRECIOS SE REGISTRAN EN EL AUTOSERVICIO PRIVADO. SIN EMBARGO, ESTE COMPORTAMIENTO NO ES CONSTANTE, POR LO QUE OCURREN CAMBIOS Y LOS VENEDORES FIJAN NUEVOS PRECIOS AL MENUDEO EN FUNCION DE LA SITUACION GLOBAL DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION.

(DIAGRAMA No. 1)

DIAGRAMA No. 1

MECANISMOS DE COMERCIALIZACION DE LIMON FRESCO



FUENTE:
SISTEMA PRODUCTO LIMON MEXICANO PARA EL D.F
SERVICIO NAL DE INFORMACION DE MERCADOS

CAPITULO

III.

PRODUCTOS INDUSTRIALES DERIVADOS DEL LIMON .

3.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON..

LA AGROINDUSTRIA DE LOS CITRICOS SE ORIGINO EN SICILIA ITALIA, CON LA EXTRACCION DEL ACEITE ESENCIAL, POSTERIORMENTE SE INICIO EL PROCESAMIENTO DEL JUGO EL CUAL SERVIA PARA LA OBTENCION DE CITRATO DE CALCIO.

EN EL CONTINENTE AMERICANO LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON SE ORIGINO EN LAS ANTILLAS, PRINCIPALMENTE EN LAS ISLAS INGLESAS DE ANTIGUA Y BARBADOS.

EN ESTAS ISLAS EL LIMON QUE NO PODIA EXPORTARSE EN FRESCO, ERA PROCESADO PARA APROVECHAR EL PRODUCTO EN FORMA INTEGRAL, CASO ILUSTRATIVO ES EL DEL JUGO, EL CUAL TIENE LA CUALIDAD DE PREVENIR EL ESCORBUTO, POR ELLO NINGUNA EMBARCACION SE AVENTURABA A REALIZAR GRANDES RECORRIDOS EN ALTA MAR, SIN LLEVAR CONSIDERABLES PROVISIONES DE LIMON, PARA ELABORAR EL JUGO.

. EN MEXICO LOS PRIMEROS DATOS SOBRE LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON, DATAN DE 1930, EN ESOS AÑOS LOS PRODUCTOS PRINCIPALES ERAN EL ACEITE ESENCIAL DESTILADO Y EL CITRATO DE CALCIO O ACIDO CITRICO .

EN 1933 MEXICO PROVEIA ALREDEDOR DEL 12% DEL CONSUMO DE ACEITE DE LIMON DE LOS ESTADOS UNIDOS. *

*ANUARIO ESTADISTICO DE COMERCIO EXTERIOR.

ACTUALMENTE MEXICO ESTA CONSIDERADO COMO UNO DE LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE ACEITE ESENCIAL A NIVEL MUNDIAL , CON UNA PRODUCCION EN 1996 DE 630 TON., DE LAS CUALES EL ESTADO DE MICHOACAN PARTICIPO CON 293 TON.

ES DECIR EL 46.5% DE LA PRODUCCION TOTAL NACIONAL.

LOS PRODUCTOS OBTENIDOS EN CADA INDUSTRIA SON MUY VARIADOS , DEPENDIENDO DEL GRADO DE INTEGRACION DE QUE DISPONGA O SEA DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES QUE SE PROCESEN.

A NIVEL NACIONAL, EXISTEN ALREDEDOR DE 43 PLANTAS INDUSTRIALES QUE PROCESAN EL LIMON MEXICANO PARA OBTENER UNO O VARIOS DE SUS DERIVADOS INDUSTRIALES.

ESTAS SE LOCALIZAN EN LAS PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS AGRICOLAS, LO CUAL PERMITE DISMINUIR LOS COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE.

EN LOS ESTADOS DE COLIMA Y MICHOACAN SE CONCENTRAN EL MAYOR NUMERO DE INDUSTRIAS EXTRACTORAS (32),DE LAS CUALES 14 SE LOCALIZAN EN EL VALLE DE APATZINGAN Y EL RESTO EN COLIMA, SIGUIENDO EN ORDEN DE IMPORTANCIA OAXACA Y GUERRERO

EN ESTA RAMA INDUSTRIAL LA TECNOLOGIA UTILIZADA ES DIVERSA Y COMPRENDE DESDE PEQUEÑAS UNIDADES QUE VIENEN LABORANDO CON EQUIPOS RUDIMENTARIOS, HASTA MEDIANAS Y MODERNAS INSTALACIONES .

LAS PLANTAS RUDIMENTARIAS PRODUCEN SOLO ACEITE DESTILADO Y CASCARA FRESCA, QUE ES VENDIDA COMO FORRAJE. EN ESTAS PLANTAS TODO EL JUGO SE DESPERDICIA.

EN LAS PLANTAS MODERNAS SE PUEDEN PRODUCIR DIVERSOS PRODUCTOS COMO ACEITES ESENCIALES, JUGO CONCENTRADO Y CASCARA DESHIDRATADA, LA CUAL ES USADA COMO MATERIA PRIMA PARA LA OBTENCION DE

PECTINAS,ADQUIRIENDO POR ESTO UN INGRESO SUPERIOR AL DE SU USO COMO FORRAJE.

3.2 LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON EN APATZINGAN.

EN APATZINGAN LA HETEROGENEIDAD EN LA AGROINDUSTRIA DEL CITRICO SE TRADUCE EN DIVERSOS GRADOS DE EFICIENCIA, COSTO Y UTILIDADES.

DE ACUERDO A INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 097, DE APATZINGAN MICHOACAN. DE LAS INDUSTRIAS INSTALADAS EN LA REGION, SOLAMENTE UNA ESTA EQUIPADA PARA OBTENER TODOS LOS DERIVADOS DEL LIMON.

DE ESTAS INDUSTRIAS LA DE MAYOR CAPACIDAD Y LA MEJOR INTEGRADA ES LA PLANTA LIMONEROS ASOCIADOS DE APATZINGAN S.A (LAASA), LAS OTRAS INDUSTRIAS PROCESADORAS DE LIMON EN LA REGION SON.

LIMONEROS UNIDOS DE APATZINGAN S.A DE C.V (ANTERIORMENTE PIVE)

CITRICOS INDUSTRIALIZADOS S.A. DE R.L.

CITRICOS Y SEMILLAS ,S.A.

CITRICOS Y ESENCIAS DE NUEVA ITALIA, S.A.

CITRICOS VEGA HERMANOS.

EXISTE TAMBIEN UNA RELACION DE MOLINOS PRODUCTORES DE ACEITE ESENCIAL QUE SE ENCUENTRAN REGISTRADOS CON LAS SIGUIENTES RAZONES SOCIALES.

PEQUEÑOS ASOCIADOS

RIGOBERTO LOPEZ .

RELACION MOLINOS,

HUGO CAMPOS.

ANGEL MALDONADO.

ESTOS MOLINOS TIENEN UNA CAPACIDAD INSTALADA PARA PROCESAR 60 TON. POR DIA.

LA INDUSTRIA PROCESA ENTRE EL 35% Y 40% DE LA PRODUCCION ESTATAL DEL LIMON, ESPECIALMENTE EN PERIODOS DE ALTA PRODUCCION.

EN EL MUNICIPIO TODAS LAS PLANTAS ESTAN EQUIPADAS PARA PROCESAR BASICAMENTE ACEITE ESENCIAL DESTILADO Y CASCARA FRESCA

LA INDUSTRIA REGIONAL CITRICO LA ESTA POCO DIVERSIFICADA EN SUS PROCESOS PARA LOGRAR EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA FRUTA, QUE SE SOMETE A TRANSFORMACION. INCLUSO LAS PLANTAS GRANDES TIENEN PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE SU EQUIPO PARA OBTENER OTROS PRODUCTOS QUE REUNAN LAS NORMAS DE CALIDAD PARA EXPORTACION COMO ES EL CASO DEL ACEITE ESENCIAL CENTRIFUGADO, JUGO CONCENTRADO Y CITRATOS..

3.3 PROCESOS PARA LA EXTRACCION DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES.

POR SUS PROPIEDADES EL LIMON MEXICANO ES UN PRODUCTO QUE ES SUSCEPTIBLE DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL .

AL INDUSTRIALIZARSE SE OBTIENE PRINCIPALMENTE ACEITE ESENCIAL EL CUAL PUEDE SER DESTILADO O CENTRIFUGADO ADEMAS JUGO SIMPLE O CONCENTRADO Y CASCARA FRESCA O DESHIDRATADA. (VER DIAGRAMAS DE PROCESO).

DIAGRAMAS DE PROCESO .

ESTOS DIAGRAMAS SIRVEN PARA RECOGER UN PROCESO EN FORMA RESUMIDA, A FIN DE ADQUIRIR UN CONOCIMIENTO SUPERIOR DEL MISMO Y PODER MEJORARLO. REPRESENTAN GRÁFICAMENTE LAS FASES QUE ATRAVIESA LA EJECUCIÓN DE UN TRABAJO O UNA SERIE DE ACTOS.



OPERACION. REPRESENTA UNA FASE PRINCIPAL DEL PROCESO Y GENERALMENTE SE REALIZA EN UNA MAQUINA O EN UN PUESTO DE TRABAJO.



TRANSPORTE. TIENE LUGAR UN TRANSPORTE CUANDO SE MUEVE UN OBJETO DE UN LUGAR A OTRO, EXCEPTO CUANDO EL MOVIMIENTO FORMA PARTE DE UNA OPERACION O DE UNA INSPECCION.



ALMACENAMIENTO. TIENE LUGAR UN ALMACENAMIENTO CUANDO SE GUARDA UN OBJETO DE FORMA QUE NO SE PUEDA RETIRAR SIN LA CORRESPONDIENTE AUTORIZACION.



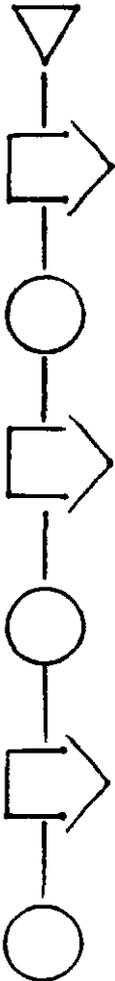
ESPERA. TIENE LUGAR UNA ESPERA CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS, EXCEPTO LAS INHERENTES AL PROCESO, NO PERMITEN LA EJECUCION INMEDIATA DE LA ACCIÓN SIGUIENTE PREVISTA.

DIAGRAMAS.

PROCESO PARA LA OBTENCION DE ACEITE ESENCIAL CENTRIFUGADO.

S I M B O L O .

A C T I V I D A D .



EN ALMACEN LA RECEPCION DE LOS LIMONES ENTEROS.

TRANSPORTE DE LOS LIMONES HASTA LOS RODILLOS DE LIMPIEZA.

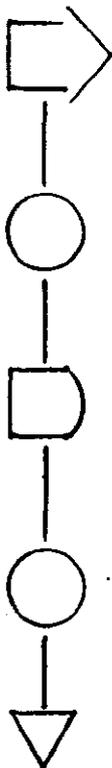
LIMPIEZA DE LOS LIMONES CON CEPILLOS GIRATORIOS Y AGUA.

TRANSPORTE DE LOS LIMONES HASTA LA PRESA DE TORNILLO HELICOIDAL.

PRESADO DE LOS LIMONES Y COLADO DE LA EMULSION (JUGO Y ACEITE).

TRANSPORTE DE LA EMULSION A UNA PRIMERA CENTRIFUGA.

PRIMERA CENTRIFUGACION DE LA EMULSION, CON EL OBJETO DE ELIMINAR SOLIDOS (LODOS).



TRANSPORTE DE LA EMULSION A UNA SEGUNDA CENTRIFUGA.

SEGUNDA CENTRIFUGACION DE LA EMULSION, CON LA OBTENCION POR UN LADO JUGO Y POR OTRO LADO ACEITE PRACTICAMENTE PURO.

REPOSAR EL ACEITE DE 10 A 15 DIAS A BAJAS TEMPERATURAS, CON EL FIN DE LOGRAR LA PRECIPITACION DE CERAS.

ELIMINAR LAS CERAS POR CENTRIFUGACION O FILTRACION.

EMBASADO DEL ACEITE EN TAMBOS DE ACERO INOXIDABLE CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

DIAGRAMA .

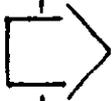
PROCESO PARA LA OBTENCION DE ACEITE ESENCIAL DESTILADO.

S I M B O L O .

A C T I V I D A D .



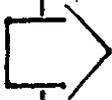
EN ALMACEN LA RECEPCION DE LOS LIMONES ENTEROS.



TRANSPORTADOS LOS LIMONES HASTA LOS RODILLOS DE LIMPIEZA.



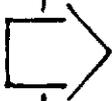
LIMPIEZA DE LOS LIMONES CON CEPILLOS GIRATORIOS Y AGUA.



TRANSPORTE DE LOS LIMONES HASTA LA PRENSA DE TORNILLO HELICOIDAL.



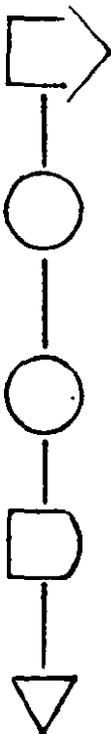
PRENSADO DE LOS LIMONES.



TRANSPORTE DE LA EMULSION (ACEITE Y JUGO) A LOS TANQUES SEDIMENTADORES.



CALENTAMIENTO DE LA EMULSION EN ALAMBIQUES, HASTA 95 GRADOS CENTIGRADOS APROXIMADAMENTE (EVAPORACION)



TRANSPORTE DEL VAPOR GENERADO EN EL ALAMBIQUI AL ENFRIADOR.

ENFRIAMIENTO DEL VAPOR (CONDENSACION) JUGO Y ACEITE, CON AGUA POTABLE A TEMPERATURA AMBIENTE.

DECANTACION , SEPARACION DE JUGO Y ACEITE EN UN VASO FLORENTINO.

DEPOSITADO EL ACEITE PROVISIONALMENTE EN ESPER DE INSPECCION.

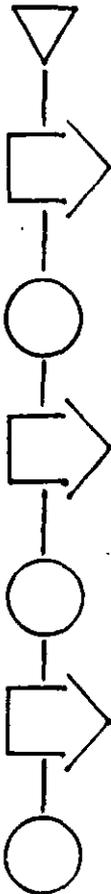
EMBASADO EN TAMBOS DE ACERO INOXIDABLE CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

DIAGRAMA .

PROCESO PARA LA OBTENCION DE CASCARA DESHIDRATADA .

S I M B O L O .

A C T I V I D A D .



RECEPCION DE LOS LIMONES ENTEROS EN ALMACEN.

TRANSPORTE DE LOS LIMONES POR MEDIO DE RODILLOS, HASTA EL LUGAR DE LIMPIEZA.

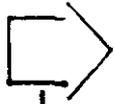
LIMPIEZA DE LOS LIMONES DE IMPUREZAS.

TRANSPORTE DE LOS LIMONES HASTA LA PRENSA DE TORNILLO HELICOIDAL.

PRENSADO DE LOS LIMONES.

TRANSPORTE DEL LIMON PRENSADO A LAVADO.

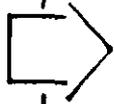
LAVADO DEL LIMON EXPRIMIDO.



TRANSPORTE DEL LIMON PENSADO LAVADO,
A SEGUNDO PENSADO.



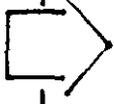
SEGUNDO PENSADO DEL LIMON, PARA ELIMINAR LA
MAYOR CANTIDAD DE LIQUIDO.



TRANSPORTE HACIA EL MOLINO.



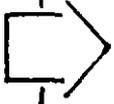
TRITURACION DEL LIMON, EN UN MOLINO DE
MARTILLOS.



TRANSPORTE DE LA CASCARA TRITURADA, HACIA EL
SECADOR.



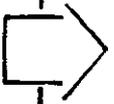
SECADO DE LA CASCARA, POR MEDIO DE CALOR.



TRANSPORTE DE LA CASCARA, HACIA EL PRIMER
CICLON POR MEDIO DE BANDAS.



PRIMER CICLON (SECADO) PONER LA CASCARILLA A
TEMPERATURA AMBIENTE.



TRANSPORTE DE LA CASCARILLA HACIA EL SEGUNDO
CICLON POR MEDIO DE BANDAS.



SEGUNDO CICLON (SECADO) PONER LA CASCARILLA
A TEMPERATURA AMBIENTE.



TRANSPORTE DE LA CASCARILLA A EMPAQUE.

EMPACADO DE LA CASCARILLA EN SACOS DE
POLIPROPILENO DE 35 KILOGRAMOS.

3.3.1 ACEITE ESENCIAL .

LOS ACEITES ESENCIALES SON MEZCLAS DE SUSTANCIAS QUIMICAS ENTRE LAS QUE PREDOMINAN LOS TERPENOS (GRUPO DE HIDROCARBUROS, PRESENTES EN LAS ESENCIAS VEGETALES) A LOS QUE SE DEBE EL PERFUME CARACTERISRTICO DE LOS ACEITES.

LOS ACEITES ESENCIALES SON LIQUIDOS OLEOSOS, ETEREOS , INSOLUBLES EN AGUA, SOLUBLES EN ALCOHOL Y SE UTILIZAN EN LA INDUSTRIA PERFUMERA, ALIMENTARIA, FARMACEUTICA Y QUIMICA.

PARA SU USO EN EL CAMPO FARMACEUTICO, LAS FARMACOPEAS PRESCRIBEN NORMAS PRECISAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ACEITES CITRICOS.

LA NORMALIZACION CONSIDERA PARTICULARMENTE LA PUREZA, LA UNIFORMIDAD DE SUS CARACTERISTICAS Y LA AUSENCIA DE SUSTANCIAS EXTRAÑAS (IMPUREZAS O ADULTERACIONES).

IGUALMENTE LA INDUSTRIA PERFUMERA ES MUY ESCRUPULOSA, EN LO QUE RESPECTA A LA CALIDAD DE LOS ACEITES, LOS CUALES ENTRAN EN LA COMPOSICION DE CASI TODOS LOS PERFUMES PRESTIGIADOS.

EL ACEITE ESENCIAL CONSTITUYE EL PRINCIPAL PRODUCTO DERIVADO DEL LIMON.

PARA SU EXTRACCION EXISTEN DOS PROCESOS: EL PROCESO POR DESTILACION, POR ARRASTRE DE VAPOR, TAMBIEN CONOCIDO COMO PROCESO EN CALIENTE Y EL DE CENTRIFUGACION O PROCESO EN FRIO .

CON EL PROCESO DE DESTILACION SE OBTIENE COMO SUBPRODUCTO, EL JUGO QUE CONSTITUYE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE CITRATOS (ACIDO CITRICO) SIN EMBARGO ESTE NO PUEDE SER UTILIZADO DIRECTAMENTE COMO

PRODUCTO ALIMENTICIO, YA QUE EL CALENTAMIENTO A QUE SE SOMETE PRODUCE ALTERACIONES EN SU SABOR.

POR EL METODO DE CENTRIFUGACION SE PUEDE OBTENER JUGO EN DIFERENTES GRADOS DE CENTRIFUGACION.

DESCRIPCION DEL PROCESO UTILIZADO EN LA EXTRACCION DE ACEITE.

EL PROCESO SE INICIA CON LA RECEPCION DE LA FRUTA FRESCA, LA CUAL ES TRANSPORTADA A UN SISTEMA DE PRE-LAVADO Y LUEGO A LOS MOLINOS DONDE LA FRUTA ES TRITURADA.

ES IMPORTANTE INDICAR QUE EL PROCESO PRODUCTIVO CONJUNTA UNA SERIE DE ACTIVIDADES QUE SE INTEGRAN EN DOS SISTEMAS:

EL SISTEMA DE RECEPCION MOLIDO.

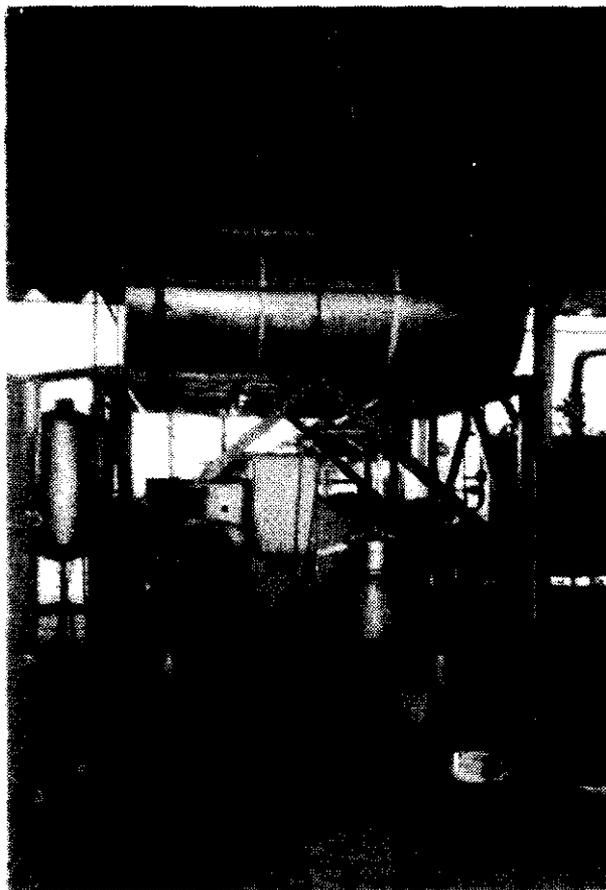
CONSTA CON UN SISTEMA DE RECEPCION DE LA FRUTA PROCEDENTE DEL CAMPO, DE AHI, PASA DIRECTO A LAS TOLVAS CON CAPACIDAD DE 60 TON., ADEMAS DE UNA BODEGA DE DONDE ALIMENTAN LAS TOLVAS.

EL SISTEMA DE DESTILACION DE ACEITE.

CONSTA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO, SEDIMENTADORES, CONDENSADORES, ALAMBIQUES Y CALDERAS.

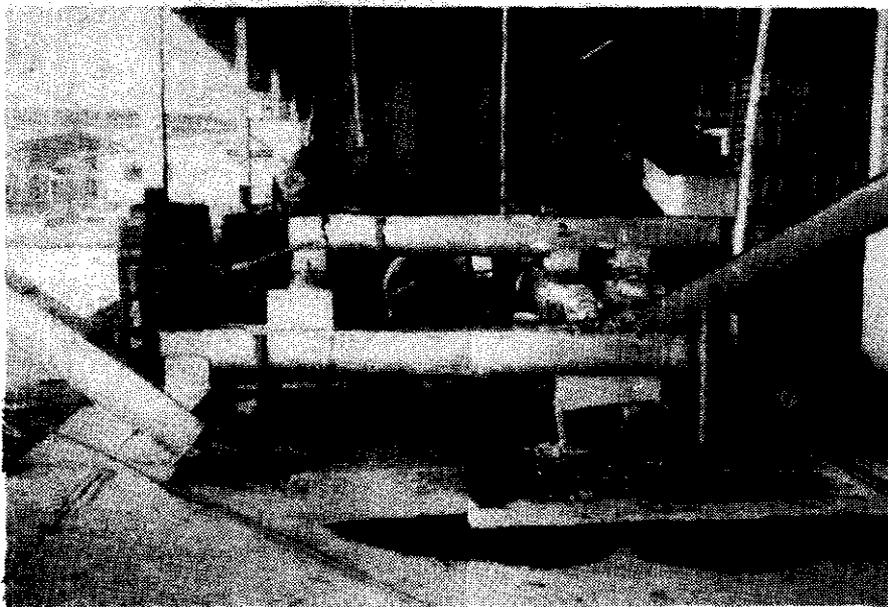
TODOS LOS SISTEMAS DE EXTRACCION SE BASAN EN EL PRINCIPIO DE LA ROTURA DE LAS PAREDES DE LAS CELDAS DE ACEITE Y EN EL APROVECHAMIENTO DE LA PRESION NATURAL QUE EJERCE EL ACEITE EN EL INTERIOR DE LAS CELDAS.

FOTOGRAFIA No. 5



MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO EN LA EXTRACCION
DE ACEITE ESENCIAL DESTILADO.

FOTOGRAFIA No. 5 Bis.



LAS CELDAS DE ACEITE NO SE ROMPEN FACILMENTE, POR ELLO ES NECESARIO ROMPERLAS POR MEDIOS FISICOS PARA LIBERAR EL ACEITE.

3.3.1.1 ACEITE ESENCIAL DESTILADO.

EL PROCESO POR DESTILACION SE INICIA COMO SE INDICO ANTERIORMENTE CON LA RECEPCION DE LOS LIMONES ENTEROS, LOS QUE, UNA VEZ LAVADOS, SE ENVIAN A UNA PRENSA DE TORNILLO HELICOIDAL, EN DONDE, POR EFECTO DE LA PRESION EJERCIDA, LAS CELDAS SE ROMPEN, EXPULSANDO EL ACEITE QUE ES ARRASTRADO POR EL JUGO DEL FRUTO A TRAVES DE UNAS PERFORACIONES DE LA PRENSA.

PARA LOGRAR LA SEPARACION DEL JUGO Y ACEITE, LA EMULSION OBTENIDA SE ENVIA A UNOS TANQUES SEDIMENTADORES (AQUI SE SEPARAN LOS ACEITES MAS LIGEROS LLAMADOS TERPENOS, DE LOS MAS DENSOS) DE AQUI SE ENVIAN A LOS ALAMBIQUES POR MEDIO DE TUBERIAS

UNA VEZ QUE SE COMPLETA LA CARGA DEL ALAMBIQUE, SE LE APLICA ENERGIA TERMICA POR MEDIO DE CALDERAS.

LA TEMPERATURA QUE ALCANZA EL ALAMBIQUE ES DE APROXIMADAMENTE 95°C

EL VAPOR GENERADO EN EL ALAMBIQUE SE PASA POR UN ENFRIADOR, EL CUAL ESTA CONSTITUIDO POR UN SERPENTIN PARA LA CONDENSACION DEL VAPOR .

EN EL INTERIOR DEL SERPENTIN CIRCUA EL VAPOR CONDENSADO DE JUGO Y ACEITE, POR EL EXTERIOR AGUA A TEMPERATURA NORMAL .

EL CONDENSADO OBTENIDO DEL ENFRIADOR, SE DEPOSITA EN UN VASO FLORENTINO, EN DONDE POR DECANTACION (DIFERENCIA DE DENSIDADES) SE SEPARA EL ACEITE DEL JUGO

EL ACEITE SE VA A LA PARTE SUPERIOR, MIENTRAS QUE EL JUGO SE ELIMINA POR LA PARTE INFERIOR DEL VASO FLORENTINO.

EL PROCESO DE DESTILACION SE REALIZA ENTRE 8 Y 10 HORAS .

POSTERIORMENTE. EL ACEITE SE DEJA REPOSAR PARA QUE SE SEDIMENTEN LAS IMPUREZAS QUE PUDIERA CONTENER Y FINALMENTE ES ENVASADO EN TAMBOS DE ACERO INOXIDABLE , CON CAPACIDAD DE 200Lts. (CUADRO No. 12)

EL RENDIMIENTO PROMEDIO DEL ACEITE ESENCIAL ES DE APROXIMADAMENTE 3.35Kg POR TON DE FRUTA FRESCA .

UNA VEZ TERMINADA LA DESTILACION EL JUGO RECOCIDO CONTENIDO EN EL ALAMBIQUE, ES VACIADO Y CONDUcido A LOS CANALES DE DESAGÜE, DESPERDIcIANDOSE DE ESTA MANERA LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE CITRATOS.

3.3.1.2 ACEITE ESENCIAL CENTRIFUGADO.

EN ESTE PROCESO, LOS LIMONES LIBRES DE IMPUREZAS SON ENVIADOS AL MOLINO HELICOIDAL, LA EMULSION JUGO-ACEITE OBTENIDA SE SEPARA A TRAVES DE UN FILTRO , CON OBJETO DE ELIMINAR LAS PARTICULAS SOLIDAS , ENSEGUIDA, LA EMULSION SE PASA POR UNA PRIMERA CENTRIFUGADORA EN DONDE SE OBTIENE LOS SOLIDOS MAS FINOS LLAMADOS LODOS QUE PASARON POR EL FILTRO LLAMADOS LODOS, JUGOS CONTENIENDO PEQUEÑAS CANTIDADES DE ACEITE Y UNA EMULSION COMPUESTA POR JUGO Y ACEITE, ESTA EMULSION SE ENVIA A UNA SEGUNDA ETAPA DE CENTRIFUGACION EN DONDE SE OBTIENEN, POR UN LADO, JUGO Y POR OTRO ACEITE PRACTICAMENTE PURO.

EN ALGUNOS CASOS EL JUGO Y LOS LODOS SE ENVIAN A LOS ALAMBIQUES EN DONDE POR DESTILACION SE EXTRAE EL ACEITE QUE AUN CONTIENEN EN OTROS . SON DESECHADOS.

**ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES
DEL LIMON MEXICANO EN APATZINGAN**

AÑO	PRODUCCION ESTATAL (TON)	40% > FRUTA PROCESADA (TON)	2> ACEITE (TON)	3> JUGO* (LTS)	4> CASCARA DESHIDRATADA (TON)
1988	187 953	75 181	252		3759
1989	182 131	72 852	244		3642
1990	171 491	68 596	230		3430
1991	160 1127	64 050	214		3202
1992	165 177	66 070	221		3304
1993	209 490	77 433	259		3872
1994	200 005	80 002	268		4000
1995	205 599	82 239	275		4111
1996	218 816	87 526	293		4376

1>

2> ESTIMACION APROXIMADA

3> EN BASE AL RENDIMIENTO PROMEDIO DE 3.35 Kg. DE ACEITE ESENCIAL POR TON. DE FRUTA FRESCA

4> EN BASE AL RENDIMIENTO DE 390 LTS. DE JUGO POR TON. DE FRUTA FRESCA

EN BASE AL RENDIMIENTO DE 50 Kg. POR TON.

* NO SE TIENE INFORMACION DE PRODUCCION.

FUENTE:

ESTIMACION PROPIA, TOMANDO COMO BASE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS PRESENTADOS EN EL II SIMPOSIUM SOBRE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON MEXICANO E INFORMACION, PROPORCIONADA POR LA PLANTA LIMONEROS UNIDOS DE APATZINGAN S.A DE C.V

UNA VEZ SEPARADOS LOS ACEITES CENTRIFUGADOS ES NECESARIO SOMETERLOS A UN TRATAMIENTO PARA ELIMINAR LAS CERAS NATURALES QUE PUDIERA LLEVAR EL FRUTO .

EL TRATAMIENTO CONSISTE EN DEJAR REPOSAR EL ACEITE A BAJAS TEMPERATURAS, DE 10 A 15 DIAS, CON LA FINALIDAD DE LOGRAR LA PRECIPITACION DE LA MAYOR PARTE DE LAS CERAS. ESTAS SON ELIMINADAS POSTERIORMENTE POR CENTRIFUGACION O FILTRACION.

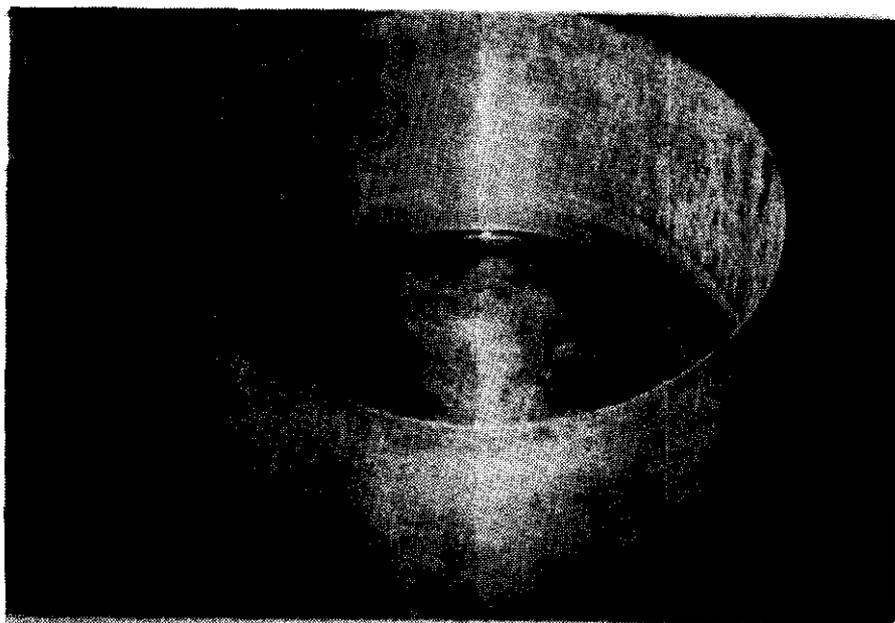
FINALMENTE EL ACEITE ES ENVASADO EN TAMBOS DE ACERO INOXIDABLE CON CAPACIDAD DE 200Lts.

COMO SE PUEDE OBSERVAR EL PROCESO PARA OBTENER EL ACEITE CENTRIFUGADO ES DIFERENTE AL UTILIZADO EN LA OBTENCION DE ACEITE DESTILADO. LA CARACTERISTICA DEL ACEITE CENTRIFUGADO ES PRESENTAR UN COLOR AMBAR O VERDE OSCURO, DEPENDIENDO DE LA CALIDAD, MIENTRAS QUE EL ACEITE DESTILADO POR EL PROCESO TERMICO A QUE ES SOMETIDO PRESENTA UN COLOR LIGERAMENTE AMARILLENTO.

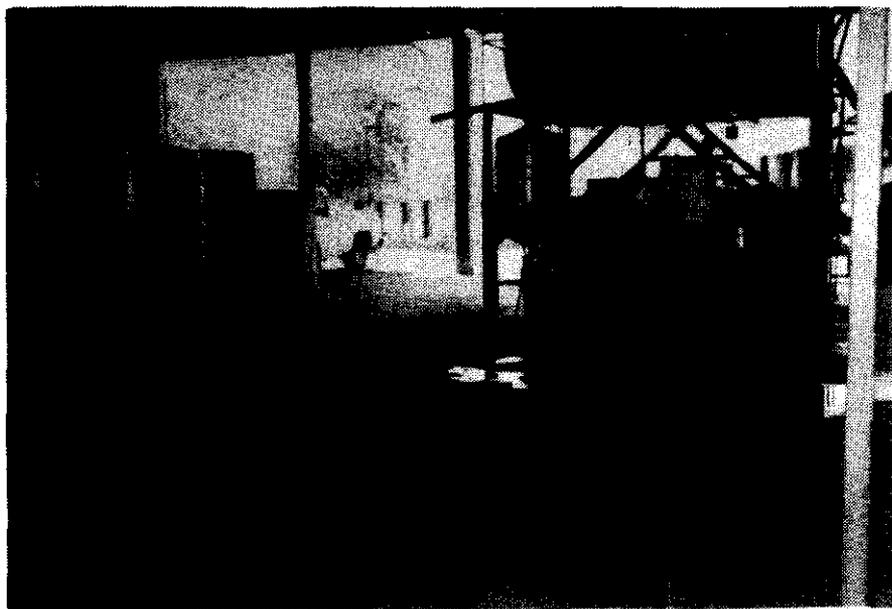
EL ACEITE CENTRIFUGADO PRESENTA UNA MAYOR PREFERENCIA A NIVEL INTERNACIONAL POR LO QUE SE COTIZA A UN MAYOR PRECIO, SU USO SE ORIENTA PRINCIPALMENTE A LA ELABORACION DE FRAGANCIAS EN PERFUMERIA.

3.3.1.3 NORMA DE CALIDAD.

LA NORMA DE CALIDAD INDICA QUE EL ACEITE ESENCIAL DEBE CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES :



ACEITE ESENCIAL DESTILADO.



ALMACENAMIENTO DE ACEITE ESENCIAL.

CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS:**ASPECTO.**

LIQUIDO CRISTALINO QUE PUEDE PRESENTAR UN PRECIPITADO CEROSO .

COLOR.

AMBAR A VERDE Y VERDE OSCURO

OLOR

FRESCO PICANTE FRUTAL DE TIPO CITRICO CON UNA LIGERA NOTA HERBACEA QUE RECUERDA LA CASCARA.

SABOR

CARACTERISTICO, LIBRE DE SABORES EXTRAÑOS.

3.3.2 JUGO CONCENTRADO.

EL JUGO SE OBTIENE POR Prensado de la parte pulposa del limon y esta considerado como un alimento liquido de elevado valor nutritivo.

SUS PRINCIPALES COMPONENTES SON: AGUA, AZUCARES, ACIDOS ORGANICOS, SALES MINERALES, AMINOACIDOS , VITAMINAS, PIGMENTOS, ENZIMAS Y SUSTANCIAS PECTICAS.

SE CONOCE COMO JUGO CONCENTRADO EL QUE POR CONCENTRACION AL VACIO O CON OTRO SISTEMA APROPIADO, HA PERDIDO UNA PARTE DE AGUA.

SISTEMAS DE EXTRACCION DEL JUGO.

LOS LIMONES QUE SALEN DEL EXTRACTOR DE ACEITE Y QUE CONTIENEN AUN UNA CIERTA CANTIDAD DE ESTE, SE HACEN PASAR A LOS EXTRACTORES DE JUGO, EN DONDE SON CORTADOS POR LA MITAD Y EXPRIMIDOS ANTE UN DISCO GIRATORIO Y UNA PLACA PERFORADA, LO QUE OCASIONA QUE EL JUGO SALGA Y PASE A TRAVES DE LA PLACA PERFORADA HACIA LOS COLECTORES DE JUGO.

LA CASCARA ES EXPULSADA POR OTRO CONDUCTO. EL ACEITE ESENCIAL RESIDUAL PASA EN PARTE CON EL JUGO Y EL RESTO PERMANECE EN LA CASCARA. POR ESTA RAZON, LA CASCARA ES ENVIADA A LA PRENSA DEL TORNILLO QUE SE UTILIZA PARA LA PRODUCCION DE ACEITE.

EL JUGO QUE SALE DEL EXTRACTOR SE PASA POR TRES TAMICES DE DIVERSAS GRADUACIONES PARA ELIMINAR SEMILLAS, CELDILLAS DE JUGO Y OTROS SOLIDOS, DE AQUI SE PASA POR UNA CENTRIFUGA PARA SEPARAR PARTE DE LA PULPA QUE CONTIENE, ESTO CON OBJETO DE CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS COMPRADORES.

EL JUGO, YA CON LA CANTIDAD ADECUADA DE PULPA, SE CONCENTRA EN UN EVAPORADOR, EN DONDE SE CALIENTA EN UNOS INTERCAMBIADORES DE CALOR Y SE LE EXPANDE EN UNAS CAMARAS PARA QUE SE SEPRE EL VAPOR

DE AGUA Y EL JUGO CONCENTRADO. EL ACEITE QUE VENIA CON EL JUGO PASA JUNTO CON LOS VAPORES DE AGUA.

EL JUGO CONCENTRADO ES ENFRIADO EN UN INTERCAMBIADOR DE CALOR . UNA VEZ QUE SE LE HAN AGREGADO CONSERVADORES, SE ENVASA EN TAMBOS PROTEGIDOS CON UNA DOBLE BOLSA DE POLIETILENO.

3.3.3 CASCARA DESHIDRATADA.

LA CASCARA SE OBTIENE POR SECADO DE LOS RESIDUOS DE PROCESAMIENTO DEL LIMON DESPUES DE LA EXTRACCION DEL JUGO Y DEL ACEITE.

LA CASCARA TIENE DOS USOS PRINCIPALES:

COMO ALIMENTO PARA GANADO Y COMO MATERIA PRIMA PARA LA EXTRACCION DE PECTINAS.

SE HA DEMOSTRADO QUE LA CASCARA, DADA LA CONSIDERABLE CONCENTRACION DE CARBOHIDRATOS Y CALCIO QUE POSEE, ES UN BUEN ALIMENTO PARA EL GANADO BOVINO DE ENGORDA, YA QUE PUEDE SUSTITUIR HASTA EL 70% DE LA MATERIA SECA DE LA RACION.

TOTAL, SIN PROBLEMAS METABOLICOS, PUES SU CONTENIDO DE ENERGIA NETA PARA ADQUIRIR PESO ES SIMILAR AL DE FORRAJES DE MUY BUENA CALIDAD COMO LA ALFALFA.

LA CASCARA QUE SE UTILIZA COMO FORRAJE, SE EMPLEA TAL COMO SALE DEL EXTRACTOR DE JUGO O DE LA PRENSA TORNILLO PARA LA EXTRACCION DE ACEITE.

HASTA LA DECADA DE LOS 70 , LA CASCARA SE CONSUMIA UNICAMENTE COMO FORRAJE, MUCHAS VECES PARA GANADO PROPIEDAD DE LOS MISMOS INDUSTRIALES.

POSTERIORMENTE, LA DEMANDA DE LA CASCARA EXPERIMENTO CAMBIOS NOTABLES YA QUE SE EMPEZO A UTILIZAR COMO MATERIA PRIMA PARA LA EXTRACCION DE PECTINAS.

*PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL LIMON MEXICANO
CONAFRUT.

LA ESTRUCTURA DE LA CASCARA DESHIDRATADA ES SEMEJANTE A HOJUELAS O ESCAMAS DE COLOR CAFE CLARO, DE OLOR CARACTERISTICO AL AZAHAR DE LIMON Y SIRVE COMO YA SE INDICO PARA LA EXTRACCION DE PECTINAS.

LAS PECTINAS SON SUSTANCIAS QUE TIENE LA PROPIEDAD DE FORMAR GELES, POR LO QUE SE UTILIZAN PARA DAR CONSISTENCIA A ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS, ASI COMO EN LA FORMULACION DE CONSERVADORES.

LA CASCARA ES UN SUBPRODUCTO QUE SE OBTIENE COMO RESULTADO DE PRENSAR LOS FRUTOS ENTEROS EN LA PRIMER FASE DE MOLIDO PARA EL SISTEMA DESHIDRATADO. SIN EMBARGO POR TENER YA UNA IMPORTANCIA CONSIDERABLE POR LA DEMANDA QUE PRESENTA Y POR CONTAR CON UN ACONDICIONAMIENTO, ACTUALMENTE SE LE CONSIDERA COMO UN PRODUCTO.

PARA EL APROVECHAMIENTO COMO MATERIA PRIMA EN LA EXTRACCION DE PECTINAS, LA CASCARA ES LAVADA REPETIDA Y CUIDADOSAMENTE, A CONTRA CORRIENTE DE MANERA DE ELIMINAR TODOS LOS CONSTITUYENTES SOLUBLES, SOBRE TODO LOS ACIDOS ORGANICOS Y LOS AZUCARES.

ANTES DE ENTRAR EN EL SECADOR, ES PRENSADA DE MODO DE ELIMINAR LA MAYOR CANTIDAD DE LIQUIDO Y HACER MAS FACIL LA OPERACION DEL SECADO.

UNA PLANTA DE SECADO DE CASCARA ESTA CONSTITUIDA POR:

- 01 SILOS DE RECOLECCION Y DEPOSITO DE CASCARA HUMEDA.
- 02 TRANSPORTADOR DE GUSANO DE ALIMENTACION.
- 03 MOLINO DE MARTILLOS PARA LA TRITURACION DE LA CASCARA.
- 04 TRANSPORTADOR DE LAVADO.
- 05 HORNO DE SECADO CON QUEMADOR PARA CALENTAMIENTO DEL AIRE.
- 06 PRIMER Y SEGUNDO CICLON.
- 07 LLENADOR DE SACOS.

LA CASCARA DESDE EL PUNTO DE ALIMENTACION AL DE SALIDA RECORRE UNA O MAS VECES TODA LA LONGITUD DEL SECADOR, A CAUSA DE LA ROTACION DEL SECADOR Y SE PONE EN CONTACTO DIRECTO CON UNA FUERTE CORRIENTE DE AIRE CALENTADO POR LA FLAMA DE UN QUEMADOR DE GAS METANO.

UN POTENTE ASPIRADOR DISPUESTO SOBRE EL LADO DE SALIDA DEL SECADOR OBLIGA A LA CASCARA A AVANZAR Y FINALMENTE A SALIR DEL HORNO.

UNA VEZ, FUERA DEL HORNO, LA CASCARA ES ASPIRADA SUCEATIVAMENTE EN LOS DOS CICLONES, A MANERA DEL LLEVARLA A LA TEMPERATURA AMBIENTE.

LA CASCARA ES EMPACADA EN SACOS DE POLIPROPILENO CUYA CAPACIDAD ES DE 35 Kg.

LAS NORMAS QUE USUALMENTE SE EXIGEN PARA LA VENTA DE LA CASCARA DESHIDRATADA SON:

PORCIENTO DE HUMEDAD AL FINAL DEL PROCESO: 12% MAXIMO.

PORCIENTO DE PECTINA: 20% -25%.

3.4 CAPACIDAD INSTALADA.

EN APATZINGAN EXISTE UNA ESTRECHA RELACION ENTRE LA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA PRODUCCION DEL CITRICO.

LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON SE LLEVA A CABO DURANTE 150 DIAS APROXIMADAMENTE.

EL CICLO INDUSTRIAL SE DESARROLLA ACORDE CON LA ÉPOCA DE MAYOR COSECHA, YA QUE EXISTE MAYOR DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA Y LOS PRECIOS SON MAS BAJOS, EN CAMBIO, EN LOS MESES DE ESCASA PRODUCCION, LA PLANTA INDUSTRIAL PERMANECE COMPLETAMENTE INACTIVA, DEBIDO PRINCIPALMENTE A QUE LOS PRODUCTORES CANALIZAN EL CITRICO AL CONSUMO

EN FRESCO, A TRAVES DE INTERMEDIARIOS QUE AL OFRECER PRECIOS MAS ATRACTIVOS, COMPITEN VENTAJOSAMENTE CON LAS PLANTAS PROCESADORAS.

INCIDIENDO DE MANERA DIRECTA EN LA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA.

SE ESTIMA QUE EL MUNICIPIO CUENTA CON CAPACIDAD INSTALADA SUFICIENTE PARA PROCESAR LOS PRINCIPALES DERIVADOS DEL LIMON, SIN EMBARGO, SE REQUIERE MODERNIZAR LA PLANTA Y LOS PROCESOS DE EXTRACCION YA QUE LOS ACTUALES IMPIDEN AL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL CITRICO, POR LO QUE SE DESPERDICIAN DERIVADOS COMO: JUGOS CONCENTRADOS, CITRATOS, PECTINAS ETC. QUE TIENEN UN VALOR ECONÓMICO Y UNA IMPORTANTE DEMANDA EN PAISES COMO DINAMARCA, FRANCIA, INGLATERRA Y SUIZA.

LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE VEGATALES (PIVE) ES UNA DE LAS QUE EN LA REGION CUENTA CON MAYOR CAPACIDAD INSTALADA DE PROCESAMIENTO (240 TON. DE LIMON POR DIA) *

ESTA PLANTA ES UNA DE LAS MAS IMPORTANTES YA QUE PARA FINES INDUSTRIALES FUNGE COMO ORGANISMO REGULADOR DEL CITRICO.

3.5 MERCADO PARA LOS DERIVADOS DEL LIMON PROCEDENTES DEL MUNICIPIO DE APATZINGAN.

3.5.1 DEMANDA

ACEITE ESENCIAL.

EL MERCADO PARA EL ACEITE ESENCIAL EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN, PRESENTA UNA TOTAL DEPENDENCIA DEL EXTERIOR, YA QUE DEL TOTAL PRODUCIDO APROXIMADAMENTE EL 90% SE COMERCIALIZA EN EL EXTRANJERO Y SOLO EL 10% SE DESTINA AL MERCADO NACIONAL.

EL ACEITE ESENCIAL ENCUENTRA SU PRINCIPAL DEMANDA EN LAS EMPRESAS QUE LO UTILIZAN COMO INSUMO PARA DAR SABOR A LOS REFRESCOS PRINCIPALMENTE LOS DE TIPO COLA Y LEMON-LIME.

LA DEMANDA NACIONAL ESTA INTEGRADA POR LAS SIGUIENTES EMPRESAS:

- PEPSI COLA MEXICANA S.A DE C.V
- SABRITAS S.A DE C.V.
- ALIEXT PART.
- AMTEX S.A DE C.V.
- SATA EXPORTACIONES S.A DE C.V
- SERVI INDUSTRIAS BENEX S.A DE C.V

RESPECTO A LA DEMANDA EXTERNA, EL MERCADO SE ENCUENTRA MONOPOLIZADO POR UNA SERIE DE EMPRESAS AMERICANAS, QUE SON A NIVEL MUNDIAL LAS PRINCIPALES CONSUMIDORAS. APROXIMADAMENTE EL 90% DEL TOTAL DE LAS VENTAS SE REALIZAN CON E.E.U.U., EL RESTO SE VENDE A INGLATERRA, DINAMARCA, ALEMANIA Y SUIZA.

LAS EMPRESAS EXTRANJERAS CON LAS QUE SE COMERCIALIZA EL ACEITE ESENCIAL PROCEDENTE DE APATZINGAN SON:

- GENERAL Mc DONAL AND Co. L.T.D
- FRUTEX INTERNATIONAL INC.
- UNGERET AND Co.
- CITRUS Y ALLIED.
- CODBURY BEVERAGES.
- UNPEXNAL.
- AREXAL FRUIT AND Co. L.T.D
- FRITSHE DODGE Y OLIOTT DE MEX.
- FIRMENICH.

- PORTUGAL MIGUEL.

- LIMBER Y GRINSTEN.

SE ESTIMA QUE EL MUNICIPIO DE APATZINGAN, TUVO EN EL AÑO DE 1996 UNA PRODUCCION DE 293 TON. DE ACEITE ESENCIAL LAS CUALES SE COTIZARON EN EL MERCADO DE NUEVA YORK A UN PRECIO DE 8.25 USD POR LIBRA.

JUGO DE LIMON.

EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN LA EMPRESA LIMONEROS ASOCIADOS DE APATZINGAN S.A ES UNA DE LAS POCAS PLANTAS EQUIPADA PARA OBTENER JUGO DE LIMON.

EN LAS OTRAS EL CALENTAMIENTO A QUE SE SOMETE LA EMULSION JUGO-ACEITE EN EL PROCESO DE DESTILACION, TORNA INAPROPIADO EL JUGO PARA LA ELABORACION DE BEBIDAS.

LAS VENTAS DE ESTE PRODUCTO SON MUY FLUCTUANTES Y PRACTICAMENTE NO EXISTE INFORMACION EN LA REGION.

A NIVEL NACIONAL EL 99% DE JUGO CONCENTRADO CLARIFICADO SE DESTINA PARA LA EXPORTACION, MIENTRAS QUE DEL JUGO CONCENTRADO TURBIO SE EXPORTA APROXIMADAMENTE EL 70%.

MEXICO TRADICIONALMENTE HA HECHO SUS ENVIOS A E.E.U.U., INGLATERRA, CANADA Y ALEMANIA Y EN MENOR MEDIDA A OTROS PAISES .

EL JUGO DE LIMON TIENE UN RENDIMIENTO DE 390 LTS POR TON. , LOS CUALES SE CONVIERTEN EN 57 LTS AL SER CONCENTRADO Y EN 38 LTS. AL SER CLARIFICADO Y CONCENTRADO.

*DATOS PROPORCIONADOS POR PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA PLANTA.

RESPECTO A LAS VENTAS DE ESTE PRODUCTO OCURRE LO MISMO QUE CON EL ACEITE ESENCIAL, EXISTE UNA ELEVADA CONCENTRACION DE LA DEMANDA POR PARTE DE E.E.U.U. Y UNA MENOR PROPORCION POR PARTE DE INGLATERRA Y ALEMANIA. (CUADRO No. 13).

CASCARA DESHIDRATADA.

EL RENDIMIENTO DE LA CASCARA ES MAS O MENOS UNIFORME, OBTENIENDOSE APROXIMADAMENTE 300 Kg. DE CASCARA FRESCA A LA SALIDA DEL EXTRACTOR DE JUGO O A LA SALIDA DE LAS PRENSAS TORNILLO. CUANDO SE DESHIDRATA DE 8% A 12% DE HUMEDAD, QUEDAN APROXIMADAMENTE 50 Kg. DE CASCARA DESHIDRATADA POR TON.

EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN LA PRODUCCION DE CASCARA DESHIDRATADA EMPEZO A ADQUIRIR MAYOR IMPORTANCIA A PARTIR DE LA DECADA DE LOS 80s, YA QUE PRACTICAMENTE TODA LA CASCARA OBTENIDA DURANTE LA EXTRACCION DE ACEITE ERA REUTILIZADA POR LA INDUSTRIA. SIN EMBARGO EL VOLUMEN DE EXPORTACIONES DE ESTE DERIVADO INDUSTRIAL ERA MUY REDUCIDO. ACTUALMENTE SE DESTINA APROXIMADAMENTE EL 60% PARA EL MERCADO NACIONAL Y UN 40% PARA LA EXPORTACION.

EN APATZINGAN SE ESTIMO EN 1996 UNA PRODUCCION DE 4,376 TON. LAS CUALES SE COTIZARON A UN PRECIO DE 591 USD * TON. (CASCARILLA DE LIMON).

LA SITUACION DEL MERCADO INTERNACIONAL PARA ESTE PRODUCTO SE PRESENTA FAVORABLE, CON UNA DEMANDA AMPLIA, DEBIDO COMO YA SE COMENTO A LA OBTENCION DE LAS PECTINAS.

EUROPA SE PROYECTA COMO UN MERCADO POTENCIAL PARA ESTE PRODUCTO, DESTACANDO DINAMARCA, INGLATERRA Y ALEMANIA COMO PRINCIPALES COMPRADORES.

CUADRO No 13

**EVOLUCIONES Y DESTINO DE LAS EXPORTACIONES
DE JUGO DE LIMON MEXICANO (1985-1993)
(TOTAL EN TON. EL DESTINO EN %)**

AÑO	TOTAL	E.E.U.U.	INGLATERRA	ALEMANIA	CANADA	OTROS
1985	1922	63.8	19.0	4.6	1.8	10.0
1986	2291	98.9	0.0	1.0	0.0	0.0
1987	2099	76.9	6.5	7.7	0.8	7.8
1988	1135	94.0	0.0	4.0	1.1	0.0
1989	-	-	-	-	-	-
1990	4587	97.0	1.0	1.0	0.0	0.8
1991	2646	91.0	0.5	1.6	0.0	6.7
1992	2334	77.0	1.8	0.9	1.6	18.0
1993	3900	86.0	4.0	1.0	2.8	4.8

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS DE COMERCIO EXTERIOR DE LOS E.U.M. 1985-1993

RESPECTO A LA PRODUCCION NACIONAL, SE PUEDE DECIR QUE APATZINGAN ES EL QUE MAYORMENTE HA PARTICIPADO, JUNTO CON COLIMA, EN EL PROCESAMIENTO DE LA CASCARA DESHIDRATADA.

DESDE EL AÑO DE 1976, YA SE CONTABA EN MEXICO CON UNA PLANTA PROCESADORA DE CASCARA DESHIDRATADA PARA LA OBTENCION DE PECTINAS (PECTINAS DE MEXICO S.A.) UBICADA EN TECOMAN COLIMA.

EN 1981 EL CAPITAL DANES PARTICIPO EN LA COMPRA DE ACCIONES Y EN 1983 TERMINO COMPRANDO LA EMPRESA TOTALMENE CONVIRTIENDOSE EN GRINDSTED DE MEXICO S.A DE C.V.

EN 1988 INICIO SU FUNCIONAMIENTO EN APATZINGAN UNA PLANTA DESHIDRATADORA, FILIAL DE LA EMPRESA DANESA GRINDSTED.

ESTA PLANTA ACAPARA LA COMPRA DE TODA LA CASCARA DESHIDRATADA PRODUCIDA EN APATZINGAN, GRINDSTEN PROCESA APROXIMADAMENTE EL 85% DE LA CASCARA FRESCA PROCEDENTE DE LOS MOLINOS UBICADOS EN APATZINGAN QUE FABRICAN ACEITE ESENCIAL DESTILADO, EL RESTO LA PROCESAN LAS PLANTAS QUE CUENTAN CON LA MAYOR CAPACIDAD INSTALADA.

LA CASCARA DESHIDRATADA POR SU ALTO CONTENIDO EN SUSTANCIAS PECTICAS TIENE UNA GRAN DEMANDA CONFORMADA POR INDUSTRIAS QUE UTILIZAN LAS PECTINAS COMO MATERIA PRIMA COMO ES EL CASO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y LA INDUSTRIA QUIMICO FARMACEUTICA.

* II SIMPOSIUM SOBRE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON MEXICANO.

3.5.2 OFERTA.

A PARTIR DE LOS AÑOS 40s MEXICO SE CONVIERTE EN EL PRINCIPAL PRODUCTOR MUNDIAL DE ACEITE ESENCIAL, DESPLAZANDO A LOS PAISES ISLEÑOS DEL CARIBE. LOGRANDO SU MAXIMA PARTICIPACION RELATIVA EN EL AÑO 1979 CON UN ENVIO AL EXTERIOR DE 752 TON.

EN EL PERIODO DE ESTUDIO COMPRENDIDO ENTRE 1985-1996 EL AÑO QUE REGISTRA EL MAYOR DESCENSO EN EL VOLUMEN EXPORTADO ES 1985 CON 173 TON. EXPORTADAS, REFLEJANDO UNA CRITICA SITUACION DEL MERCADO INTERNACIONAL. (CUADRO No. 14)

LO ANTERIOR SE EXPLICA POR QUE E.E.U.U. , QUE ES EL PRINCIPAL COMPRADOR MUNDIAL, DIVERSIFICO SUS FUENTES DE ABASTECIMIENTO, COLOCANDO EN UNA DIFICIL SITUACION A LA INDUSTRIA MEXICANA.

ESPECIFICAMENTE MEXICO SE VIO AFECTADO POR LA PARTICIPACION DE PERU EN EL MERCADO INTERNACIONAL DE ACEITE ESENCIAL, PAÍS QUE MEDIANTE PREFERENCIAS ARANCELARIAS Y UN MENOR COSTO DE PRODUCCION LOGRO COLOCAR ELEVADOS VOLUMENES EN LOS PRINCIPALES MERCADOS QUE TRADICIONALMENTE HAN SIDO CUBIERTOS POR MEXICO, E.E.U.U E INGLATERRA.

LOS DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES DEL LIMON ESTAN POCO DIVERSIFICADOS .

EXISTE UNA ELEVADA DEPENDENCIA DEL MERCADO NORTEAMERICANO EL CUAL LLEGA A ABSORVER DESDE EL 80% HASTA EL 90% DEL VOLUMEN EXPORTADO.

EL SEGUNDO DESTINO EN ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LAS EXPORTACIONES PRINCIPALMENTE DE ACEITE ESENCIAL ES INGLATERRA, PAÍS QUE HA ABSORBIDO DEL 7% AL 24% DEL VOLUMEN TOTAL, OTROS PAISES COMO ALEMANIA, SUIZA Y JAPON HAN TENIDO UNA PARTICIPACION MENOR EN EL CONSUMO DE ESTE PRODUCTO . (CUADRO No. 15)

**EXPORTACION DE ACEITE ESENCIAL DE LIMON MEXICANO Y PRINCIPALES
COMPRADORES (1985-1996)**

AÑO	TOTAL VOL. (TON)	E.E.U.U.		INGLATERRA		OTROS PAISES		VALOR MILES DE PESOS
		VOL. (TON)	PART %	VOL. (TON)	PART %	VOL. (TON)	PART %	
1985	173	98	56	61	29	14	8	
1986	451	245	54	182	40	22	5	
1987	763	452	58	266	34	48	6	
1988	682	561	82	81	11	40	5.8	
1989	-	-	-	-	-	-	-	
1990	492	396	80.4	31	6.7	65	13	17 349
1991	535	464	86	35	6.7	36	6.7	21 029
1992	637	572	89	44	6.9	20	3	26 076
1993	457	347	75.9	74	16	35	7.8	23 328
1994	626	495	79	47	7.5	84	3	33 640
1995	843	649	76.9	84	9.9	110	13	102 626
1996	630	448	70.7	152	24	32	5	96 99

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS DE COMERCIO EXTERIOR DE LOS E.U.M. 1985-1996 INEGI
* INCLUYE: ALEMANIA, JAPON, DINAMARCA, SUIZA Y FRANCIA.

CUADRO No 15

**EXPORTACION NACIONAL DE ACEITE ESENCIAL DE LIMON
POR PAISES DE DESTINO 1990-1996
PRODUCCION (TON)**

PAIS	1990	%	1991	%	1992	%	1993	%	1994	%	1995	%	1996	%
E.E.U.U.	396	804	464	86.7	572	89	347	75	495	79	649	76	446	70
INGLATERRA	31	8.7	35	6.7	44	6.9	74	16	47	7.5	84	9.9	152	24
ALEMANIA	-	-	7	1	10	1.5	29	6	69	11	50	5.9	20	3
SUIZA	-	-	1	0.1	3	0.4	-	-	3	0.4	6	0.7	-	-
JAPON	5	1	5	0.9	5	0.7	4	0.8	8	1.2	8	0.9	5	0.8
TOTAL	492		535		637		457		626		843		630	

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS DE COMERCIO DE LOS E.U.M. 1990-1996

3.6. DIVERSIFICACION DE MERCADOS.

EXISTE UN AMPLIO MERCADO PARA LOS DERIVADOS INDUSTRIALES DEL LIMON EN PAISES COMO CANADA, JAPON, E INTEGRANTES DEL MERCADO COMUN EUROPEO.

SIN EMBARGO LAS EXPORTACIONES REALIZADAS DE MEXICO HACIA ESTOS MERCADOS SON MUY EXIGUAS, Y LAS DE APATZINGAN PRACTICAMENTE INEXISTENTES, NO OBSTANTE QUE ESTOS PAISES SON GRANDES IMPORTADORES DEL LIMON Y SUS DERIVADOS .

ESTO SE DEBE EN GRAN PARTE A QUE DURANTE DECADAS LA MAYOR PARTE DE LAS EXPORTACIONES SE HAN ORIENTADO BASICAMENTE AL MERCADO DE E.E.U.U. DEBIDO PRINCIPALMENTE A LA CERCANIA CON ESTE PAÍS Y AL DESCONOCIMIENTO PARA PROMOVER LOS DERIVADOS EN PAISES ASIATICOS Y EUROPEOS.

PARA DIVERSIFICAR LOS MERCADOS DE LOS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS ES NECESARIO LA ADECUADA PROMOCION DE LOS MISMOS , SIENDO NECESARIO CONOCER AMPLIAMENTE LAS CARACTERISTICAS Y MECANISMOS PARA LLEVAR A CABO EL COMERCIO CON OTRAS NACIONES (TRATAMIENTO ARANCELARIO Y REQUISITOS DE EXPORTACION, FORMAS USUALES DE PAGO, MEDIOS DE TRANSPORTE)*

* EL BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, SNC. TIENE COMO FUNCION PROPORCIONAR INFORMACION SOBRE LOS MECANISMOS DE EXPORTACION.CON ELLO SE EVITARA LA EXCESIVA CONCENTRACION QUE ACTUALMENTE SE TIENE CON E.E.U.U, Y LAS FLUCTUACIONES EN LA DEMANDA Y LOS PRECIOS, IMPLICITOS, AL DEPENDER DE UN SOLO MERCADO.

CONCLUSIONES. Y RECOMENDACIONES.

LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON SE ENCUENTRA INTEGRADA POR UN CONJUNTO DE PROCESOS Y ACTIVIDADES ESTRECHAMENTE RELACIONADOS ENTRE SI. LOS CUALES COMPRENDEN : PRODUCCION ,INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DEL CITRICO.

DE ACUERDO A LA INVESTIGACION REALIZADA EN EL MUNICIPIO DE APATZINGAN, SE PUDO OBSERVAR QUE EN ESTA REGION, LA ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL ENFRENTA UNA PROBLEMÁTICA COMPLEJA PROVOCADA POR DIVERSOS FACTORES.

DENTRO DE LA ETAPA DE PRODUCCION, LA ESCASA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS ECONOMICOS POR PARTE DE LA MAYORIA DE LOS PRODUCTORES PARA INVERTIR EN LA REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS HUERTAS, ASI COMO LA ESCASA ASISTENCIA TECNICA, TRAE COMO CONSECUENCIA QUE LOS RENDIMIENTOS POR HECTAREA NO SEAN SUPERIORES A LOS REGISTRADOS ACTUALMENTE Y QUE LOS INCREMENTOS REPORTADOS EN LA PRODUCCION OBEDEZCAN BASICAMENTE AL INCREMENTO DE LA SUPERFICIE CULTIVADA.

LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE SE OBSERVAN EN EL FACTOR TECNICO SON: DEFICIENTE CONTROL DE PLAGAS , MAL MANEJO DE RIEGOS, ESCASA FERTILIZACION ETC.

DENTRO DEL GRUPO DE AGENTES ECONOMICOS QUE INTERVIENEN EN ESTA ACTIVIDAD. LOS PRODUCTORES AGRICOLAS SON LOS MAS VULNERABLES ESPECIALMENTE QUIENES CUENTAN CON MENORES RECURSOS ECONOMICOS .

LA ORGANIZACION DE ESTOS PRODUCTORES ES PRACTICAMENTE INEXISTENTE .

EN ESTA REGION LA SUPERFICIE CULTIVADA SE CARACTERIZA POR UNA DIVERSIDAD DE PRODUCTORES CON CARACTERISTICAS PARTICULARES QUE

DIFICULTA LA ORGANIZACION PARA ENFRENTAR SITUACIONES QUE REPERCUTEN EN EL MARGEN DE RENTABILIDAD.

EN APATZINGAN EXISTEN GRANDES PRODUCTORES QUE OPERAN DE MANERA INDEPENDIENTE Y POR LO GENERAL SON DUEÑOS DE FABRICAS Y EMPACADORAS, ESTOS ACTUAN COMO ACAPARADORES CON LA CONSIGUIENTE GENERACION DE MANIOBRAS ESPECULATIVAS EN DETRIMENTO DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES .

LA CARENCIA DE ASOCIACIONES CONSOLIDADAS CON PODER ECONOMICO TRAE COMO CONSECUENCIA QUE LA MAYORIA DE LOS PRODUCTORES NO TENGA ACCESO A APOYOS FINANCIEROS.

POR OTRA PARTE LA FALTA DE INFORMACION ENTRE LOS PRODUCTORES Y LOS MERCADOS DE DESTINO EN LO REFERENTE A PRECIOS ASI COMO LOS REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES QUE DEBE CUBRIR EL PRODUCTO (SELECCION, EMPAQUE ETC.) PERMITE QUE LOS INTERMEDIARIOS CONOCEDORES DE TAL INFORMACION Y POSEEDORES DE LOS RECURSOS NECESARIOS EJERZAN EL CONTROL DEL MERCADO, REALIZANDO LAS ACTIVIDADES COMERCIALES EN VENTAJA E IMPOSIBILITANDO UNA ADECUADA DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION .

LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO SE LLEVA A CABO A TRAVES DE UN EXCESIVO INTERMEDIARISMO LO CUAL DETERMINA CONDICIONES DESFAVORABLES PARA QUIENES LLEVAN A CABO LA ETAPA INICIAL Y FINAL DE ESTE PROCESO REPRESENTADO POR PRODUCTORES Y CONSUMIDORES QUIENES SE ENCUNTRAN EN DESVENTAJA CON EL SECTOR MAYORISTA QUE EJERCE EL CONTROL DE LOS PRECIOS Y DE LA DISTRIBUCION DEL PRODUCTO REPERCUTIENDO EN ELEVADOS PRECIOS PARA EL CONSUMIDOR Y MINIMOS INGRESOS PARA EL PRODUCTOR.

RESPECTO AL PROCESO DE TRANSFORMACION, LA INDUSTRIA PRESENTA VARIOS PROBLEMAS, EL PRIMERO DE ELLOS ES EL REFERENTE AL ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

ESTO SE ORIGINA POR EL INSUFICIENTE VOLUMEN DESTINADO A LA INDUSTRIALIZACION DESPUES DEL EMPAQUE, DEBIDO PRINCIPALMENTE A LO ATRACTIVO DEL MERCADO DEL PRODUCTO EN FRESCO Y POR LA ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION.

EL INSUFICIENTE VOLUMEN PRODUCIDO DEL LIMON ORIENTADO A LA INDUSTRIA Y SU DISPONIBILIDAD ESTACIONAL OCASIONAN UNA COMPETENCIA ENTRE LAS EMPRESAS PARA CAPTAR LA MATERIA PRIMA.

EL SEGUNDO PROBLEMA QUE ENFRENTA LA AGROINDUSTRIA ES EL REFERENTE AL REZAGO TECNOLOGICO CON RESPECTO AL EQUIPO USADO EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES YA QUE LAS PROCESADORAS ESTAN DISEÑADAS PARA OBTENER UNICAMENTE ACEITE ESENCIAL Y CASCARA FRESCA Y SOLAMENTE UNA CUENTA CON EQUIPO PARA OBTENER CASCARA DESHIDRATADA Y JUGO .

POR OTRA PARTE, LA GENERALIDAD DE LAS PLANTAS OPERAN A UN NIVEL MENOR AL DE SU CAPACIDAD INSTALADA, LO CUAL REPERCUTE EN LAS UTILIDADES ANUALES, AL CARGARSE COSTOS FIJOS DE OPERACION A UN MENOR VOLUMEN PROCESADO.

EL TERCER PROBLEMA ESTA RELACIONADO CON EL MERCADO INTERNACIONAL, YA QUE EXISTE UN ELEVADO NIVEL DE COMERCIALIZACION CON E.E.U.U .

EL MERCADO DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES ESTA MONOPOLIZADO POR ESTE PAÍS, EL CUAL FIJA LOS PRECIOS DE ACUERDO A LOS ESTANDARES DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y DE SUS REQUERIMIENTOS.

EN EL MERCADO INTERNACIONAL MEXICO ENFRENTA LA COMPETENCIA DE PAISES COMO BRASIL Y PERU, QUE TIENEN MENORES PRECIOS LO CUAL HACE MAS ATRACTIVA LA VENTA DE SU PRODUCCION .

AUNADO A LO ANTERIOR EXISTE UNA DEPENDENCIA TECNOLOGICA RESPECTO AL EQUIPO USADO EN LO PROCESOS, YA QUE CASI TODOS PROVIENEN DE E.E.U.U Y ALEMANIA.

PARA QUE EL SISTEMA AGROINDUSTRIAL DEL LIMON LOGRE UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD, ES NECESARIO QUE SE REACTIVE LA PRODUCCION EN LA REGION

MEDIANTE LA APLICACION DE TECNICAS APROPIADAS PARA EL CULTIVO COMO SON: CONTROL DE AGUA EN LOS RIEGOS, YA QUE EL EXCESO DE AGUA OCASIONA ENFERMEDADES EN LOS ARBOLES, SE REQUIERE DEL USO APROPIADO DE FERTILIZANTES, ASI COMO LA REPOSICION DE ARBOLES IMPRODUCTIVOS. SE RECOMIENDA COMO FERTILIZANTE EL USO DE COMPOSTA LA CUAL NUTRE LOS SUELOS SIN DAÑARLOS.

TAMBIEN SE SUGIERE EVITAR EL GOLPETEO EXCESIVO DEL PRODUCTO PARA EVITAR UN ELEVADO PORCENTAJE DE PERDIDAS. CON LO ANTERIOR SE PUEDE LLEGAR A DUPLICAR LA PRODUCCION ACTUAL SIN NECESIDAD DE INCURRIR EN GRANDES INVERSIONES.

LA PRODUCCION DE LIMON EN FRESCO DEBE FIJARSE COMO META EL INCREMENTO DE RENDIMIENTOS ANUALES HASTA ALCANZAR 15 TON/HA. E IR ALCANZANDO PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES POTENCIALES OPTIMOS (40 TON/HA) AUMENTANDO LA PRODUCTIVIDAD.

ES NECESARIO QUE LOS PRODUCTORES SE ORGANIZEN Y SE PREPAREN MEJOR SOBRE LOS MECANISMOS DEL MERCADO PARA QUE DE ESTA FORMA COMERCIALIZEN MAS EFICAZMENTE SU PRODUCTO, DISMINUYENDO ASI EL EXCESIVO INTERMEDIARISMO.

PARA LOGRAR LO ANTERIOR ES IMPRESCINDIBLE LA UNION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES.

POR OTRA PARTE, LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON DEBE ORIENTARSE AL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE ESTE CITRICO, LOGRANDO CON ELLO DISMINUIR EL ELEVADO PORCENTAJE DE PERDIDAS QUE SE PRESENTA EN LA TEMPORADA DE ELEVADA PRODUCCION Y AL MISMO TIEMPO PROPORCIONAR UN MAYOR VALOR AGREGADO A LOS DERIVADOS INDUSTRIALES DE DICHO PRODUCTO.

PARA ELLO SE REQUIERE QUE LA PLANTA INDUSTRIAL INSTALADA EN LA REGION SE MODERNICE , ADAPTANDO LA MAQUINARIA Y EQUIPO ADECUADO PARA LA OBTENCION DE PRODUCTOS QUE HASTA AHORA NO HAN SIDO APROVECHADOS COMO ES EL CASO DEL JUGO, CITRATOS Y PROCESAMIENTO DE PECTINAS .

PARA INCIDIR EN EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL ES NECESARIO DIVERSIFICAR LA PRODUCCION, YA QUE ANTE LA GLOBALIZACION DE LA ECONOMÍA, LAS EMPRESAS QUE NO CUENTEN CON EQUIPO EFICIENTE PRACTICAMENTE NO TIENEN PERSPECTIVAS DE SEGUIR FUNCIONANDO

NO SE REQUIERE INVERTIR EN NUEVOS PROYECTOS, YA QUE CON LAS PLANTAS ACTUALES ES SUFICIENTE PARA PROCESAR EL LIMON EXCEDENTE EN LA TEMPORADA DE ALTA PRODUCCION SIN EMBARGO, ES APREMIANTE COMO YA SE COMENTO, REHABILITAR Y HACER MAS PRODUCTIVAS LAS YA EXISTENTES.

RESPECTO AL FINANCIAMIENTO, QUE SE REQUIERE PARA MODERNIZAR LA PLANTA PRODUCTIVA, ESTE SE PUEDE OBTENER A TRAVES DE LA INVERSION PRIVADA, PARA LO CUAL SERA NECESARIO PROMOVER LAS VENTAJAS DE INVERTIR EN ESTA AGROINDUSTRIA.

LA INVERSION PRIVADA SE PUEDE IMPULSAR A TRAVES DE LA CREACION DE COOPERATIVAS, ASI COMO DE LA EMISION DE ACCIONES PREFERENTES.

SALVO QUE SEA MUY NECESARIO , NO SE RECOMIENDA EL FINANCIAMIENTO A TRAVES DE LAS INSTITUCIONES DE CREDITO, YA QUE DADAS LAS ELEVADAS TASAS DE INTERES SE CORRE EL RIESGO DE CAER EN CARTERA VENCIDA COMO ES EL CASO DE LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE VEGETALES (PIVE) QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRA INACTIVA DEBIDO A LA FALTA DE RECURSOS ECONOMICOS, CON EL RIESGO DE SUFRIR DESPERFECTOS EN LA MAQUINARIA E INSTALACIONES.

ES IMPORTANTE DAR UN MAYOR IMPULSO A LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON, YA QUE A TRAVES DE SUS PROCESOS DE PRODUCCION, TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION

SE CONTRIBUYE A LA CREACION DE FUENTES DE EMPLEO, LO CUAL GENERA INGRESOS A LA POBLACION, ASI COMO MEJORES NIVELES DE VIDA EN LA REGION Y CONSEQUENTEMENTE DEL ARRAIGO DE LA POBLACION EN SU LUGAR DE ORIGEN.

ACTUALMENTE MEXICO SE ENCUENTRA INMERSO EN UNA SEVERA CRISIS ECONOMICA, LA CAIDA DE LOS PRECIOS DEL PETROLEO HAN REPERCUTIDO EN LA DISMINUCION DEL GASTO PUBLICO PARA OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION, ES POR ELLO QUE SE HACE IMPRESCINDIBLE APROVECHAR OPTIMA Y RACIONALMENTE LOS RECURSOS NATURALES, HUMANOS Y FINANCIEROS CON LOS QUE SE CUENTA, ASI COMO LA ORIENTACION DE ESTOS HACIA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE COADYUVEN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA.

1. ANDRADE ASCENCIO J.L.
LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON MEXICANO.
CONAFRUT.

2. CORREA PEREZ G.
GEOGRAFIA DEL ESTADO DE MICHOACAN.
TOMO I GEOGRAFIA FISICA.

3. D. BARKIN Y T. KING.
DESARROLLO ECONÓMICO REGIONAL.
DE. S. XXI MEXICO 1986.

4. SANCHEZ COLIN SALVADOR.
CULTIVO DEL LIMONERO.
MEXICO 1980.

5. ZEPEDA PATTERSON JORGE.

MICHOCAN

SOCIEDAD ECONOMÍA POLÍTICA Y CULTURA

U.N.A.M.

6. VALENZUELA C.M.

PROYECTO DE REHABILITACION INTEGRAL DE LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE
VEGETALES DE APATZINGAN MICH.

7. AGROVISION.

REVISTA DE LA SOCIEDAD RURAL No. 8 Y No. 12.

ARTÍCULOS: DIVERSIFICA MERCADOS EL LIMON Y LA TRISTEZA DE LOS CITRICOS.

1994.

8. ANUARIO ESTADISTICO DE COMERCIO EXTERIOR DE LOS EE.UU.MM.

INEGI. 1996.

9. ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE MICHOCAN.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOCAN

INEGI 1997.

10. ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS EE.UU.MM. 1984 - 1996.
SARH.

11. ANUARIO DE LA PRODUCCION.
F.A.O. 1993.

12. APATZINGAN
CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL
INEGI 1994

13. ATLAS EJIDAL DEL ESTADO DE MICHOACAN.
INEGI. 1988.

14. COMERCIALIZACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTICOLAS.
CONAFRUT. SARH.

15. DERIVADOS DE LOS CITRICOS.
NACIONAL FINANCIERA.

16. ESTUDIO DEL LIMON MEXICANO.
PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL LIMON MEXICANO Y
MERCADOS DE LOS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS.
CONAFRUT. 1981.

17. MICHOACAN.
SECRETARIA DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL.
GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN 1995.

18. LIMON O LIMA AGRIA Y SUS DERIVADOS.
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS
C.N.F. No. 138.

19. PROGRAMA DE DESARROLLO FRUTICOLA DEL ESTADO DE MICHOACAN.
CONAFRUT.SARH. 1986.

20. II SIMPOSIUM SOBRE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON MEXICANO
INIA SARH COLIMA MEXICO 1987.

21. SISTEMA AGROINDUSTRIAL DEL LIMON MEXICANO.
CHAPINGO 1994

22. SISTEMA PRODUCTO LIMON MEXICANO PARA EL D.F.
COORDINACION GENERAL DE ABASTO Y DISTRIBUCION DEL D.F.
CONASUPO, SNIM.

23. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 097.
APATZINGAN MICH.
S.A.R.H.

24. DOCUMENTOS TECNICOS PARA EL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y LOS SISTEMAS
ALIMENTARIOS BASICOS .
CITRICOS.
SARH 1980.

25. COMERCIALIZACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTICOLAS .
CONAFRUT

26. GIUSSEPE SAFINA.
INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS CITRICOS .
1978.

GLOSARIO.

AGROINDUSTRIA. CONJUNTO DE PROCESOS Y ACTIVIDADES ESTRECHAMENTE RELACIONADAS ENTRE SI, LAS CUALES COMPRENDEN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA , COMERCIALIZACIÓN , PROCESAMIENTO Y /O TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS DERIVADOS INDUSTRIALES.

AGROPECUARIA. ACTIVIDAD QUE TIENE RELACIÓN CON LA AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA.

ALUVION. TERRENO QUE QUEDA DESCUBIERTO DESPUES DE LA INUNDACION O AVENIDA FUERTE DE AGUA . DEPOSITO DETRITICO DE ORIGEN FLUVIAL EN LOS LECHOS DE LOS RIOS

ANTRACNOSIS. ENFERMEDAD DE LOS FRUTOS PRODUCIDA POR UN HONGO, QUE SE MANIFIESTA POR MANCHAS NEGRAS

ASOCIACION. UNION DE VARIOS CULTIVOS EN LA MISMA HUERTA.

CITRATO. SAL FORMADA POR LA COMBINACION DE ACIDO CITRICO CON UNA BASE.

DESTERPENADO. ACEITE AL CUAL SE LE HAN EXTRAIDO LOS ACEITES MAS LIGEROS.

DETRITICO. COMPUESTOS DE RESIDUOS. FORMADOS EN BASE A LA DESCOMPOSICION DE UN CUERPO.

EMULSION. BEBIDA DE ASPECTO LACTEO, CONJUNTO DE UN VEHÍCULO LIQUIDO Y DE PARTICULAS EN FINISIMO ESTADO DE DIVISION , SUSTANCIA LIQUIDA O SEMILIQUIDA NO SOLUBLE.

ESQUILMOS. PASTOS PARA ALIMENTAR AL GANADO.

ETEREOS. ACIDO OBTENIDO EN LA COMBUSTION DEL ALCOHOL ORDINARIO.

LONGEVIDAD. SE RELACIONA CON EL TIEMPO DE VIDA.

MICROASPERION. PEQUEÑA ROCIADURA A PRESION.

ORGANOLEPTICAS. PROPIEDADES FISICAS DE LOS ACEITES .

PECTINAS. GLÚCIDO COMÚN EN LAS PLANTAS ESPECIALMENTE EN LOS ZUMOS DE CIERTOS CITRICOS.

PRESURIZADO. METODO QUE CONSISTE EN MANTENER UNA DETERMINADA PRESION DE AGUA PARA RIEGO.

RUTACEAS. HIERBAS POR LO COMUN PERENNES ARBUSTOS O ARBOLES.

TERPENOS. GRUPO DE HIDROCARBUROS PRESENTES EN LAS ESENCIAS VEGETALES Y CARACTERIZADOS POR LA COMPOSICIÓN DE SU MOLÉCULA.

TEXTURA. COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA DE UN SUELO , O SEA FORMA O DIMENSIONES DE LAS PARTICULAS QUE LO COMPONEN.

PERENNE. PRODUCTO QUE PERMANECE FIJO (RAIZ), POR UN PERIODO PROLONGADO DE TIEMPO.

VALOR AGREGADO. SUMA TOTAL DEL VALOR ADICIONAL EN CADA ETAPA DE LA PRODUCCIÓN; ES DECIR, LO QUE REALMENTE SE LE AGREGA AL PRODUCTO DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN. EL VALOR AGREGADO ADICIONADO SE OBTIENE RESTANDO DEL VALOR BRUTO DE LA