



163
2ij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**"IMPLANTACION DE UNA MADURADORA DE
PLATANO EN EL ESTADO DE MICHOACAN"**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A N**

**NANCY SANDOVAL REYNA
VICTOR MANUEL SORIANO ALTAMIRANO**

FALLA DE ORIGEN

México, D. F. 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

CAPITULO.- INTRODUCCION.

CAPITULO I.-ESTUDIO DE MERCADO.

CAPITULO II.-ANALISIS DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

CAPITULO III.-LOCALIZACION Y TAMAÑO DE LA PLANTA.

CAPITULO IV.-INGENIERIA DEL PROYECTO.

CAPITULO V.-INVERSIONES.

CAPITULO VI.-FINANCIAMIENTO

CAPITULO VII.-PRESUPUESTOS.

CAPITULO VIII.-EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.

CAPITULO IX.-ORGANIZACION.

CAPITULO .- CONCLUSIONES.

CAPITULO.- ANEXO CUADROS.

CAPITULO.- BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

La investigación consiste en demostrar la viabilidad del Proyecto de Inversión, en este caso es referente a la Implantación de una Maduradora de Plátano, mediante la unión de los ejidatarios y pequeños propietarios de la región de Valle de Apaztzingan Mich., que en este caso sería bajo la administración de una Sociedad Cooperativa.

Con la Implantación de la Maduradora de Plátano se disminuirá el volumen de desperdicio de este fruto, ocasionado por una maduración natural no homogénea. Este fruto al somerse al proceso de la Maduradora logrará una maduración uniforme, obteniéndose una calidad que le permitirá competitividad en el mercado nacional e internacional.

Una vez conformada la Cooperativa, se buscará abastecer en forma directa con la producción que se genere de la maduradora, al mercado consumidor durante todos los meses del año.

Para lograr la viabilidad del proyecto, se considera que:

A).- Si en la zona de estudio que comprende de Nueva Italia a Tepalcatepec, Mich. (con un poco más de 3500 hectáreas), se modifica el sistema actual de cultivo, a través de los programas de desarrollo frutícolas, elaborados por CONAFRUI (Consejo Nacional de Fruticultura), SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) y BANRURAL (Banco Nacional de Crédito Rural), se contará con una producción de plátano la cual cubrirá parte de la demanda potencial.

B).- Si por un lado se mantienen las condiciones actuales de los gustos, así como la situación económica de los compradores y, por otro lado, los precios de las frutas siguen al alza, se mantendrá una condición favorable para el consumo del plátano, pues su precio se sostendrá por debajo de los demás, haciendo el fruto sustituto por excelencia, ya que por sus propiedades alimenticias supera a las demás.

C).- Si la unión de los productores de plátano tanto ejidatarios como pequeños propietarios, logran establecer la Cooperativa a través de la maduradora de plátano, obtendrán una distribución directa del producto al mercado consumidor, lo cual les permitirá tener un mayor margen de ganancia, y evitar al máximo el intermediarismo.

5. - B. es obra el proceso de maduración que es a partir de una acondicionada y durante el tiempo necesario para llegar la fruta desde el estado verde en que se recibe, hasta el de madurez completa, perteneciendo después en estas condiciones, hasta el punto, se eliminará el alto volumen de desperdicio que se debe al proceso natural de maduración de las percas de platano, ya que el fermento no es necesario.

Para realizar el proceso de maduración, se necesitan máquinas y equipo de aire acondicionado que se pueden comprar en la República Mexicana, lo cual garantiza el proyecto desde el punto de vista técnico.

6. - Se considera que el proyecto es viable y rentable porque cuenta con las condiciones necesarias, como son la aceptación de los agricultores y pequeños comerciantes para integrar una Cooperativa; asistencia, ellos aportaran el terreno para la maduración de platano, la materia prima para su funcionamiento, el igual que la mano de obra.

Por lo anterior se puede decir que se reducirían los costos de producción y los de oportunidad. Por otro lado pueden considerarse que no existen problemas en cuanto al consumo del fruto y por tanto no se dará una sobreproducción de platano, lo cual garantiza los ingresos permanentes a los niveles que se estimaron.

De acuerdo a lo anterior, permitirá además a la región un desarrollo económico y social, con una mejor redistribución del ingreso dentro de la misma población, a tra es de absorber fuerza de trabajo para la producción del platano y el manejo de la maduración. Además permitirá capitalizar a la región productora, coadyuvando a una mejor técnica mediante la adquisición de maquinaria y equipo tecnológicamente desarrollado, que repercutirá en un futuro con mayor aprovechamiento de recursos naturales y una mayor producción.

Con la participación de las instituciones antes citadas se les asesorará técnica y jurídicamente, a la Cooperativa.

Una vez realizado el proyecto, apoyará las políticas de desarrollo regional que están inmersas en el Plan Nacional de Desarrollo.

C A P I T U L O I

ESTUDIO DE MERCADO

1.- OBJETIVO

2.- EL PRODUCTO EN EL MERCADO

2.1 DEFINICION DEL PRODUCTO

2.2 NATURALEZA, COMPOSICION Y USO DEL PRODUCTO

2.3 EMPAQUE Y PRESENTACION

3.- DELIMITACION DEL AREA GEOGRAFICA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA.

3.1 AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.- ANALISIS DE LA DEMANDA

4.1 COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA

4.2 DEMANDA POTENCIAL FUTURA

4.3 POLITICAS DE DESARROLLO EN LA REGION

5.- ANALISIS DE LA OFERTA

5.1 COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA

5.2 ESTIMACION DE LA OFERTA FUTURA

6.- BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA

6.1 COMPARACION ENTRE OFERTA Y DEMANDA

6.2 EVALUACION FINAL DE LA MAGNITUD DEL MERCADO POTENCIAL

7.- PRECIOS

7.1 PRECIOS DEL PRODUCTO. EVOLUCION HISTORICA

7.2 ELASTICIDAD PRECIO-DEMANDA

8.- COMERCIALIZACION

8.1 MECANISMOS EXISTENTES

8.2 FACTORES QUE LIMITAN LA COMERCIALIZACION

8.3 CANALES DE DISTRIBUCION

8.4 PROMOCION Y PUBLICIDAD

ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVO:

En el presente capítulo se pretende analizar la demanda y oferta del plátano en el mercado nacional y a nivel regional, con el objeto fundamental de estimar las posibilidades de comercializar y las de la participación del producto en el mercado, que podrá tener en este proyecto.

Para su elaboración, se utilizó información estadística disponible de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Consejo Nacional de Fruticultura (Conafrut), Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de la zona de Apatzingán. Esto implicó que se realizará una información uniforme de la citadas dependencias, ya que los datos proporcionados no coincidían.

Así mismo, se llevaron a cabo encuestas a los consumidores de la región y a los productores del área.

EL PRODUCTO EN EL MERCADO

DEFINICION DEL PRODUCTO

El plátano pertenece a la familia de las musáceas; este producto se consideraba como un fruto exótico que solo ocasionalmente llegaba a los puertos de las zonas templadas. Actualmente, tanto en Europa como en América, el consumo diario de esta fruta es mayor cada día, cultivándose desde hace siglos en los trópicos y desde el descubrimiento del continente americano en las regiones tropicales de América.

Esta fruta, fue introducida en México en 1516; su cultivo comercial se inició a principios del siglo XIX, su desarrollo se inició debido a las compras de las plantaciones que hicieron las compañías extranjeras.

El plátano, fruta comestible, es una planta herbácea de la familia de las musáceas, de racimos carnosos en cuya base nacen hojas de gran tamaño de 2.5 a 7.5 metros de longitud, enrolladas que se asemejan a un tronco de árbol y abiertos en penacho. En la parte superior de su centro, parte un racimo floral o péndulo, cuyas flores femeninas dan frutos que es el plátano sin fecundación previa, por lo cual carecen de semillas.

El plátano, se produce bien desde el nivel del mar, hasta 1700 metros de altura dependiendo de la variedad y requiere temperaturas promedio de 26 grados centígrados; así como una precipitación de 1800 a 2800 mm. bien distribuidos en el año, la mínima mensual es de 100 a 150 mm., durante el ciclo vegetativo. Como las raíces del plátano son frágiles, no soportan el agua estancada.

Un racimo de plátano, pesa de 25 a 35 kilogramos y una hectárea produce 1875 racimos al año y dura en producción de 5 a 20 años, dependiendo de la fertilidad del suelo y del mantenimiento de la plantación.

Del tallo brotan hojas que parecen una parte basal bien desarrollada, que se llama vaina foliar, esto no es otra cosa que lo que conocemos como el palo del plátano, falso tronco, botánicamente llamado "Pseudotrunc". normalmente llegan a alcanzar una altura de 6 u 8 metros

Las variedades más comunes que se siembran en el Estado de Michoacán, por orden de importancia son: valery, enano gigante y enano chaparro.

NATURALEZA, COMPOSICION, Y USOS DEL PRODUCTO

La buena aceptación de una fruta, por los consumidores, no suele ser debida a su composición química y su contenido en vitaminas (aunque la publicidad lo utilice), sino masbien a su perfume y sabor. El plátano, tiene la ventaja de que es una fruta que se consume de manera limpia, por mantenerse la pulpa protegida hasta el momento del consumo por un grueso pericarpio o cáscara, fácil de eliminar.

Es la fruta por excelencia de los niños, y de las excursiones. Pesa de 100 a 200 gramos, según la variedad y contiene del 60 al 65% de pulpa comestible.

Una primera serie de cifras, muestra la evolución que se produce durante la maduración, con la transformación del almidón en azúcares, según "Gres Michel".

DIAS DE MADURACION.	0	3	5	7	9	11
Glucidos totales	21.51	20.47	19.78	19.78	18.60	19.12
Almidón	20.65	12.85	6.00	2.93	1.73	1.21
Azúcares reductores	0.24	2.81	7.24	10.77	12.98	15.31
Azúcares no reductores	3.62	4.65	6.52	6.12	3.89	2.60

N. W. Simmonds, nos da la composición comparada del plátano y la papa. Esta comparación ha sido repetidamente efectuada, cuando se habla del valor energético de las dos clases de alimentos.

DESCRIPCION	PLATANO	PAPA
Aqua	70.0 %	78.0 %
Hidratos de carbono	27.0 %	19.0 %
Fibras	0.5 %	0.4 %
Proteínas	1.2 %	2.0 %
Materias grasa	0.3 %	0.1 %
Cenizas	0.9 %	1.0 %
Calcio p.p.u.	80.0 %	95.0 %
Fósforo	290.0 %	560.0 %
Hierro	6.0 %	7.0 %
B. careteno p.p.u.	2.4 %	13.0 %
Tianuro (B1)	0.5 %	1.0 %
Riboflaviana (B2)	0.5 %	0.4 %
Neocina	7.0 %	13.0 %
Acido asbórico	120.0 %	135.0 %
Energia en calorías	104.0 %	82.0 %

El plátano, es un alimento altamente energético, cuyos hidratos de carbono son fácilmente asimilables; es pobre en proteínas y lípidos, no es suficiente como base de una alimentación completa.

La comparación con otras frutas más comunes, ha sido efectuada por Atwater y Eryate. A continuación presentamos algunos datos que consideramos interesantes.

FRUTAS	AGUA	PROTEINAS	GRASAS	HIDRATOS CARBONO	CENIZAS	CALORIAS 9.100 GR.
Manzana	84.6%	0.5%	0.5%	14.2%	0.3%	64
Plátano	75.3%	1.3%	0.6%	22.0%	0.5%	102
Cereza	80.0%	1.0%	0.6%	16.7%	0.6%	81
Uva	77.4%	1.3%	1.6%	19.2%	0.8%	144
Naranja	86.9%	0.8%	0.2%	11.6%	0.4%	53
Melocotón	89.4%	0.7%	0.1%	9.4%	0.5%	42
Ciruela	78.4%	1.0%	0.1%	20.1%	0.5%	68
Fresa	90.4%	1.0%	0.6%	7.4%	0.6%	40

Únicamente la uva presenta un valor energético netamente superior al del plátano; éste contiene tanta vitamina "C", como la manzana, duplicándose el contenido con la maduración de la fruta.

Los médicos aconsejan la pulpa de plátano, como particularmente eficaz en caso de diarreas infantiles, es bien tolerada por el organismo y parece ejercer una favorable acción sobre la fauna intestinal.

Algunas propaandas, han querido presentar el plátano como el alimento energético y nutritivo por excelencia por sus cualidades gustativas, limpieza perfecta de su pulpa y lo fácil que es consumirlo, nos parece que es más útil considerar a esta fruta tal como es; rica en azúcares y suministradora de una cantidad importante de calorías. En realidad, en los países de mayor consumo, la medida diaria es de 40 calorías por habitante y no representa más que una pequeña fracción de lo que el organismo necesita. Es ante todo, un excelente postre y sólo adquiere el carácter de base alimentaria en aquellas zonas forestales del Ecuador, en las que el plátano equivale a la papa de las zonas templadas.

La conservación de la pulpa sin someterla a desecación, presenta algunas dificultades, debido a que toma color cobrizo rápidamente como consecuencia de la acción enzimática; se la puede estabilizar adicionando jugo o zumo de limón por ejemplo, para conservarla en botes y después de reducirla a pasta.

La pulpa fresca puede entrar directamente en la fabricación de helados (12 plátanos maduros para 20 litros de helados); hemos de señalar también, las innumerables recetas culinarias en las que entra el plátano, desde las más sencilla ensalada de frutas, a las preparaciones más complicadas.

La conservación de la pulpa una vez desecada, ha dado lugar a numerosos estudios y algunas aplicaciones. La pulpa de los plátanos verdes con las cáscaras desecadas, permite la obtención de una harina que puede emplearse en la preparación de las que se destinan a la alimentación de los niños; pero las más de las veces, con objeto de conservar el aroma de la fruta fresca se suele desecar la pulpa entera; o reducirla primero a pasta.

La desecación de la pulpa, convertida primeramente en pasta bastante fluida, permite obtener copos o harinas. Se utilizan varios métodos: el primero de ellos, consiste en extender una delgada capa de pulpa de plátano sobre tambores o cilindros calentados a 150 grados centígrados. La película seca, una vez molida, permite obtener un producto que posee el aroma deseado, pero que por ser muy higroscópico, debe ser conservado en seco y al abrigo del aire, para evitar que tome el tono cobrizo.

Otro procedimiento, consiste en atomizar la pulpa, lo que permite obtener productos más finos y menos acaramelados.

Los copos y harinas se utilizan en pastelería, caramelos. No parece que por el momento se disponga todavía de mercados regulares e importantes para estos subproductos, aunque se continúan los estudios sobre el asunto.

Bebidas alcohólicas. Se fabrica una especie de cerveza con el plátano, la fabricación del "pombe" en el África intertropical, en donde el consumo es muy importante. También se puede obtener fácilmente vinagre.

Alcoholes. Es posible fabricar alcoholes etílicos a partir de frutos lo bastante maduros, pero es frecuente que se haya de agregar pulpa suficiente para obtener el aroma natural del fruto. En la práctica, estas fabricaciones no suelen ser muy importantes.

Partes aéreas. Para la alimentación del ganado, es evidente que los frutos son, por sí mismos, muy apreciados por la mayor parte de especies ganaderas, y particularmente, por la porcina. Las hojas y los pseudotruncos, triturados, son muy bien aceptados por los bovinos; en todo caso, se recomienda mezclarlos con maíz.

Fibras. Todos los plátanos poseen largas fibras en sus vainas foliares, pero son de resistencia diversa según las especies y los clones. Únicamente la *Musa Textilis* se explota industrialmente para la producción del "cañamo de Manila", materia esta sobre la que se ha hablado repetidamente. Las fibras largas, separadas de la borra, son resistentes e imputrescibles. Sirven principalmente para la fabricación de cordajes para barcos y tienen además la ventaja de flotar; se pueden utilizar también para la fabricación de diversos tejidos bastos.

EMPAQUE Y PRESENTACION.

Los racimos, tanto si son envasados o no lo son, tienen que ser limpiados y examinados antes de darles salida de la plantación. Generalmente la primera operación, consiste en examinar el racimo rechazándolo si presenta defectos y heridas. Los defectos pueden ser una debilidad excesiva de los frutos o por el contrario, que sean demasiado gruesos. Ambas cosas, son peligrosas que presenten quemaduras del sol. Jajos pedidos a los insectos, o bien una conformación anormal: "manos" separada, raquis curvado, etc. Los accidentes mas comunes pueden ser: roturas del mango, desajustes de agujas en la almonadilla o erosiones debidas a los frotamientos. La limpieza del racimo comprende la eliminación de los vestigios florales que pueden haber quedado, pero que en esta fase pueden provocar derrames de savia que ensucian el fruto. Se deben suprimir los abortados que frecuentemente se encuentran en la ultima mano, e igualmente los que presentan podreduras por picaduras húmedas o secas. Siguiendo estas normas, se obtiene un racimo comerciable, de aspecto satisfactorio.

Actualmente se distinguen dos o tres casos distintos de embalaje: el transporte en racimos y el transporte "en manos" o frutos por unidades sueltas.

Cuando se transportan los racimos enteros, se considera necesaria una buena protección; en realidad, el factor importante en estos casos de protección, es menos la resistencia de los frutos al frotamiento y a los golpes que en las diversas manipulaciones a que se les someta; o como suele ser prácticamente imposible conseguir el debido cuidado en las operaciones de carga y descarga en los medios de transporte, se hace obligada la mejor protección de los racimos.

El embalaje ligero en saco o tubo de polietileno de 3 a 6/100 de mm de espesor, tiene por objeto principal, evitar los frotamientos. Este método es igualmente práctico para todas las variedades de olivares. El polietileno deberá estar perforado para facilitar los cambios gaseosos y sobre todo, la eliminación del vapor de agua, también para evitar pérdidas de peso demasiado importantes. La operación de embalaje es rápida y sencilla; el polietileno se fabrica en tubo continuo, de diámetros diversos y adecuados a los diámetros de los racimos. La funda se ata en cada extremo de aquellos, rodeando el raquis; el plástico tiene que estar tenso. El racimo, acondicionado de esta forma, es fácilmente controlable en el momento del embarque. El peso y engorro del embalaje son casi nulos y su precio de costo relativamente bajo.

El transporte de los racimos divididos en manos, e incluso en frutos sueltos, en cajas o cartonés, es una técnica reciente. Para una parte de las exportaciones, la caja ligera que contiene de 14 a 16 kg. de manos. Esta caja mide 23x30x60 cm. y comercialmente se considera embalaje perdido.

Esta forma de embalaje tiene cierta aceptación entre los productores, los maduradores e incluso entre los comerciantes, pues permite la selección de las manos y una mejor presentación.

El embalaje "en manos" es evidente que permite también evitar manos de racimos que enteros no hubieran sido exportados debido a ciertos defectos, falta de peso, deterioro de algunos de sus frutos, etc., y contribuye a aumentar el rendimiento de las explotaciones plataneras. Los cartones cerrados son aislantes y adecuados para el embalaje de manos exportables, previamente refrigeradas y para transportes de corta duración.

Las operaciones de embalaje pueden efectuarse en los lugares de embarque, pero se aconseja reducir al mínimo los transportes y manipulaciones de los racimos enteros no embalados o protegidos provisionalmente, pues la multiplicidad de operaciones en la carga, provoca traumatismos en el fruto. Por ello, es preferible que las instalaciones de acondicionamiento estén cerca de las explotaciones.

DELIMITACION DEL AREA GEOGRAFICA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA.

AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El mercado del proyecto en cuestión, está constituido principalmente por los ejidatarios y los pequeños propietarios del valle de Acatzingán, Mich., perteneciente al distrito de riego número 97, según clasificación de la S.A.R.H.

En segundo término, el mercado regional lo integran las ciudades circunvecinas como Morelia, Zamora y La Piedad en Michoacán; León, Irapuato, Salamanca y Celaya en Guanajuato; Acapulco en Guerrero; Guadalajara en Jalisco; y el D.F.

Se estima que para el consumo local, queda en la zona el 5% de la producción total.

La zona de influencia del proyecto durante el periodo en estudio (1970-1985) tiene en promedio el 28% de la población de la República Mexicana, y se espera que crezca con una tasa del 1.83%.

Analizando el comportamiento histórico de la zona se observó que el salario promedio en el año de 1970 es de \$27.93 diarios, observando un crecimiento promedio en la década de los setentas aproximado al 20% anual; en el año de 1980 el salario promedio de la región era de \$140.69 diarios, observando un crecimiento promedio en estos años hasta 1985, del 30% anual; y que actualmente el salario promedio diario es de \$7,040.69 en la zona de mercado, según la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

ANALISIS DE LA DEMANDA

COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA.

Como ya se habia mencionado anteriormente, la demanda esta conformada por un mercado local y regional.

Analizando el comportamiento histórico de la demanda del plátano, nos dimos cuenta que está muy ligada a la dieta del pueblo mexicano, en cualquiera de sus estratos sociales. Puede señalarse que existe un marcado hábito por el consumo de este fruto, por lo que un factor de influencia en el consumo, será el hábito alimenticio, el que hará que la demanda del plátano lleve un comportamiento paralelo al crecimiento de la población.

Otro factor que influye en su consumo, viene a ser el precio que por lo general es bajo en proporción a las otras frutas; aunque en México existe una diferencia de ingresos muy marcada dentro de sus estratos sociales y que además la mayor parte del pueblo carece de los recursos suficientes, inclusive para satisfacer sus necesidades alimentarias, se observó que apesar del marcado hábito por el consumo de la fruta fresca, cuando esta sufre alteraciones en sus precios, se aumenta el consumo del plátano para sustituir a otras frutas, y con un precio menor, lo que hace ser al plátano, uno de los frutos que se canalice con mayor facilidad a la población de ingresos bajos, al igual que a los otros estratos sociales.

El comportamiento histórico del plátano dentro del mercado doméstico, ha mostrado un consumo per cápita promedio sobre el orden de 19 kilos anuales en el período de los años 1970-1985, observando un crecimiento en el mismo período menor al 1%, esto, debido a que la oferta no es capaz de abastecer a los requerimientos de la población del mercado antes citado, (ver cuadro No. 1).

Adicionalmente, la demanda en toneladas oscila alrededor de 350 000 toneladas anuales promedio para satisfacer a la población de nuestra área de mercado que tiene un rango aproximado de los 20 000 000 de habitantes, toda vez que se mantenga la tasa de crecimiento de la población, como del consumo per cápita. (ver cuadro No.2).

DEMANDA POTENCIAL FUTURA

Como se ha observado en el cuadro del mercado potencial, la demanda presenta un crecimiento promedio anual del 2.12%. (ver cuadro No. 3).

Para conocer la demanda futura del plátano, se utilizó el método matemático de la extrapolación, para lo cual se empleó las tasas de crecimiento del consumo por habitante, del período y la tasa de población futura; y para la demanda cero, se estableció con el producto del consumo per cápita del año de 1980 que es de 22.14 kilogramos y la población de la zona de mercado, del mismo año que fue de 18 997 000 habitantes dando una demanda de 429 000 toneladas (ver cuadro No. 3)

POLITICAS DE DESARROLLO DE LA REGION

Los programas específicos de tipo institucional, en apoyo al producto y su transformación, se dan a través de la investigación y la asistencia técnica, el 80% del cultivo del plátano recibe asistencia técnica: para la preparación del suelo, subsuelo, barbecho, cruza y rastra, nivelación, trazo de la plantación, labores, riego, drenaje y fertilización. De este porcentaje el 80%, es de tipo oficial a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), Distrito de Riego y Temporal, el Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA) de Antúnez, Mich., y el restante lo proporciona la banca comercial y las casas proveedoras de insecticidas.

ANALISIS DE LA OFERTA

ANALISIS HISTORICO DE LA OFERTA

Analizando la superficie sembrada de plátano en la República Mexicana, tenemos una producción promedio anual de 1 200 000 toneladas, aproximadamente desde el año de 1970 hasta 1985; la cual ha sido insuficiente para cubrir las exigencias de la demanda a nivel nacional, (ver cuadro No. 5).

Por otro lado, el estado de Michoacán cuenta con una producción aproximada promedio anual, de 120000 toneladas de plátano; lo que equivale al 10% de la producción nacional, con lo que se pretende abastecer la demanda de nuestra área de mercado antes mencionada, (ver cuadro No. 5).

De hecho, puede señalarse que la producción durante los últimos seis años, ha permanecido dentro de los márgenes de las 150 000 toneladas anuales, no habiéndose sufrido cambios radicales los productores; ya que todos han estado dentro del mismo rango de producción durante el mismo periodo, (ver cuadro No. 5).

Se puede señalar que se están dando incrementos en la oferta, motivados por aumentos en la productividad, según se aprecia en el cuadro No. 5, la cual es de 11.35% de crecimiento promedio anual.

Asimismo, los productores pretenden comprar tecnología que les permita una mayor producción a menor costo; lo que si es cierto, es que en el Estado de Michoacán, los rendimientos por hectárea se han venido incrementando. Estos rendimientos varían desde 8 a 28 toneladas por hectárea, encontrándose esta última cifra, en los años recientes según lo muestra el cuadro No. 5, en el estado de Michoacán; por lo que, es un hecho que se ha incrementado el rendimiento por hectárea, a razón de 9.20% anual, en el periodo de 1970-1985; lo cual es producto de una mejor tecnología apesar de ser obsoleta en otros países.

Dentro de los puntos anteriores, debe resaltarse el hecho del papel tan negativo que juegan los intermediarios; quienes hacen víctima de un bajo precio al productor, obteniendo a cambio un alto margen de utilidad, por el precio que paga el consumidor final.

Lo anterior hace que el productor en ciertos momentos, tenga que restringir su oferta convirtiendo parte de su producción en desperdicio; situación que se espera corregir mediante la organización de los productores, a través de asociaciones y cooperativas. Y de esta manera evitar la intermediación, ya que tendrán la oportunidad de ofrecer directamente su producto al consumidor, obteniendo mejores precios para ellos, y a su vez se abaratará el costo del plátano para el consumidor.

OFERTA POTENCIAL FUTURA

Considerando que los rendimientos por hectárea tienden a incrementarse cada día, situación que favorece al productor de plátano, ya que con ello se ahorrará cultivar más superficie; pues obviamente cuando por rendimiento obtenga mayor producción, podrá reducir la superficie cultivada, dándole el uso que mejor convenga; de acuerdo a las condiciones del mercado para otro producto agrícola.

Por tal motivo, se procedió a proyectar la oferta con base a dejar una superficie fija de siembra, utilizando los incrementos proyectados para los rendimientos por hectárea; de donde resulta un incremento global promedio sobre el orden del 128.9%, equivalente al 6.05% anual promedio, en el periodo de los de 1970-1980 (ver cuadro No.3).

Tal como se aprecia en el cuadro del mercado potencial donde aparece la proyección lineal, siendo que en la utilización de este método se aplicó, según el índice de correlación mayor; de donde resulta una tasa de crecimiento global de 77.37% en un periodo de 11 años a partir de 1980; lo que presenta un incremento anual promedio de 5.99%. Sin embargo, considerando las limitantes de las proyecciones matemáticas, se buscaron criterios apegados a los factores condicionantes de la oferta, de donde resulta que se consideró que históricamente se ha venido incrementando la producción por aumentos en la productividad y no necesariamente en las áreas de cultivo, razones por las cuales con base a los antecedentes y destinos de la producción; así como índices demográficos, resultó el mercado potencial. (ver cuadro No.3).

BALANCE OFERTA - DEMANDA

COMPARACION ENTRE OFERTA Y DEMANDA

Haciendo una comparación entre la oferta y la demanda, se observó que la demanda ha sido superior a la oferta en el periodo de estudio (1970-1985) que oscila entre las 286493 toneladas, como promedio en estos años, según lo muestra el cuadro del mercado potencial; esto se debió principalmente, a que el crecimiento de la demanda está muy ligada al incremento de la población en el mercado regional en cuestión, (ver cuadro No.3).

Aunque la oferta ha crecido en 5.99% promedio anual, este crecimiento no ha sido como se esperaba, ocasionado principalmente por el desaliento de los productores, ya que el índice de desperdicio no se ha podido controlar y por otra parte, el intermediarismo existente no les ha permitido obtener ganancias atractivas para su desarrollo.

EVALUACION FINAL DE LA MAGNITUD DEL MERCADO POTENCIAL

Podemos decir que nuestro mercado potencial es atractivo, ya que arroja 286 493 toneladas de promedio anual en el periodo de los años de 1980 a 1990, lo que asegura un consumo permanente del plátano producido en el Valle de Apatzingán, sin el riesgo de caer en un desperdicio mayor del que se viene manejando.

PRECIOS

PRECIOS DEL PRODUCTO, EVOLUCION HISTORICA

En la primera mitad de la década de los setenta, los precios no sufrieron aumentos considerables, en comparación con la segunda mitad; ya que su aumento fue del 20.24% promedio anual.

En los años de 1960 a 1965, se dispararon los precios en un promedio del 85.45% anual, ocasionado por el grave deterioro de la economía nacional; ya que la inflación ha sido un factor determinante en el incremento nominal de los precios.

Al hablar del precio del plátano, es muy difícil predecir cual será su comportamiento o tendencia para el futuro, toda vez que los precios para estos productos en el mercado, de ninguna manera influyen los costos de producción, sino que están sujetos a un sinnúmero de imponderables, de los que se pueden resaltar los climatológicos, ya que obviamente al suceder cualquier fenómeno meteorológico, además de influir en el precio por la disminución de la oferta. Este hecho será capitalizado por los comerciantes que de manera arbitraria incrementan los precios hasta donde la demanda lo permite.

En el cuadro que a continuación se presenta, aparecen los porcentajes aproximados sobre los cuales fluctúa el incremento en los precios de cada uno de los canales de comercialización; advirtiéndose sobre este cuadro, nada más que estos porcentajes pueden dispararse de manera ascendente o descendente por aspectos climatológicos, donde la oferta se disminuye; o por aspectos mercantiles, mediante los cuales la oferta se incrementa. Sin embargo, de manera ilustrativa y generalizada, podemos señalar que esta tabla muestra un panorama de la participación en los incrementos de precios que tiene cada intermediario.

Canales	Compra	Vende	Margen Utilidad
Productor	55	100 (1)	45
Comprador rural	60-70 (2)	100	40-60
Bodeguero	100	250 (3)	100-200
Medio Mayorista	250	300	20
Detallista	300	360	20

Notas: (1) De esta cantidad deberá pagar la comisión al comisionista o consignatario que fluctúa del 9 al 12%.

(2) Compra a precios más bajos, por que le evita --- riesgos en la comercialización al productor. - Puede este tener a la vez mayor margen, depen --- diendo a quien le venda.

(3) Puede aumentarse o disminuirse según el compor - tamiento del mercado.
Fuente: Investigación directa.

Del cuadro anterior, puede apreciarse que cualquiera que sea el precio a que venda el productor, éste se considera con 100 y que será la base para el cálculo de los incrementos por intermediación.

En el segundo nivel, aparece el comprador rural que compra entre 60 y 70; es decir más bajo de lo que vende el productor, lo cual es debido a que él compra sin cortar, aprovechándose de la urgencia que tenga determinado productor a un momento dado, asumiendo además el riesgo de comercialización del productor. Por otro lado, se advierte en la columna derecha, que este vende a 100 que es un precio igual al que vende el productor, ya que se dá el mismo comprador, de donde resulta que dependiendo del precio a que compró, su margen de utilidad será 40 y 60 en promedio, ya que se compró a 60 y vendió a 100, su margen será del 66, mientras que si compró a 70 y vende a 100, su margen será del 42. Sin embargo, con objeto de promediar, se señala un margen del 40 al 60%.

Posteriormente se nota que el bodeguero compra a 100 que es el precio a que adquirirá el producto, bien sea del productor o comprador rural y él a su vez, venderá entre 200 y 300; de donde resulta que puede tener un margen variable de 100 a 200. Sin embargo, estimado que vende a 250, este margen sería a 150, el cual queda incluido dentro del rango de 100 a 200; y cuyos márgenes dependerán de las condiciones del mercado en cuanto a oferta y demanda, siendo por lo tanto, este intermediario quien de hecho influye directamente en el precio al consumidor por su poder de especulación.

Finalmente el medio mayorista, solo tendrá un margen del orden de 20%, cualquiera que sea el precio al que compre.

ELASTICIDAD PRECIO DEMANDA

Para obtener la elasticidad precio demanda, utilizamos la tasa media de crecimiento del consumo per cápita y la tasa promedio del precio, lo que arrojó un índice de 0.0031, lo cual significa que se trata de una elasticidad inelástica. Esto último, quiere decir que aunque sufra incrementos el precio, la cantidad demandada no sufrirá cambios considerables; estos datos nos afirman que el bien en cuestión, es de primera necesidad, lo que asegura un consumo permanente para el plátano.

COMERCIALIZACION

MECANISMOS EXISTENTES

Una vez que el plátano está a punto de cosecharse, al productor se le presentan dos alternativas para comercialización: una, que es el venderlo a un intermediario; como puede ser de comprador rural o intermediario rural y la segunda, que es la de vender directamente sus productos al mayorista o bodeguero que se encuentra localizado en la zona de abasto de las ciudades principales de nuestro mercado regional. Para tal efecto, tendrá que preocuparse por el empaque y la contratación de un camión cuando carezca de él, mediante el cual pueda transportar el producto del campo a este mercado.

El camión deberá llegar a la zona de abasto en la noche, permanecer en un estacionamiento que las autoridades hayan establecido para tal efecto y aproximadamente a las tres de la mañana, salir a una calle especial y prepararse para recibir ofertas de compra.

Los bodegueros acuden a la calle, en donde se encuentran estacionados los oferentes del plátano y dependiendo del número de camiones cargados de este fruto; comienzan a hacer ofertas, a partir de este momento, nacen las negociaciones ajustándose a las leyes de la oferta y la demanda, que provocan marcadas variaciones en los precios de venta, por lo que pueden existir diferencias entre la venta de un plátano a otro de igual calidad hasta por el 50%.

Se encontró dentro de la investigación de campo, que momentos después de haber comprado un bodeguero la carga de un camión, esta fue vendida a otro bodeguero, antes de ser descargada en las bodegas del comprador inicial; lo que provoca una utilidad por intermediación, donde obviamente el único sacrificado es el productor. Asimismo, se encontró que el productor, con la esperanza de obtener mejor precio para su producto, no vende al primer demandante. Sin embargo lo anterior presenta riesgos, ya que como puede obtener mejores precios, también es probable que tenga que sacrificar. Debe advertirse por otro lado, que el productor, particularmente el que maneja volúmenes, siempre tiene una idea del precio que rige en el mercado. También que está consciente que de un día para otro, puede haber disparos en el precio que dentro de las transacciones existen márgenes hacia arriba o hacia abajo, donde puede estar el producto.

Una vez adquirido el plátano por el bodeguero, estos fijan el precio de acuerdo a los volúmenes ofrecidos, por lo que a partir del medio mayorista, los precios comienzan a tomar mayor uniformidad hasta llegar al último consumidor; donde ya son de hecho adquiridos al mismo precio. Por lo general, sin ser una norma fija, los precios de la zona de abasto son más bajos que los de las tiendas de autoservicio; no obstante que compran más volúmenes y la mayor parte de la veces directamente al productor, tienen que gastar en transportes y tener inversiones muertas en bodega.

FACTORES QUE LIMITAN LA COMERCIALIZACION

Independientemente de los imponderables climatológicos, los cuales siempre repercutirán en un deterioro en la oferta por las pérdidas en los cultivos y por lo tanto afectarán el precio, disparándolo de manera ascendente, gracias a la especulación que manipularán los intermediarios; se tiene también que cuando las condiciones de cultivo son óptimas, y se obtienen altos rendimientos en los cultivos, la oferta se incrementa en deterioro del precio, situación por la cual el productor se ve en la necesidad de destinar los excedentes de producción en desperdicio.

Por otro lado, el hecho de tratarse de un producto perecedero, exige que el productor cuente con una estructura organizacional, mediante la cual haga llegar el producto al último consumidor en un corto plazo; sin embargo, esta característica, solamente es atribuible a los productores en grande, dentro de los cuales no se encuentra su mayoría, motivos por los cuales obliga a estos hombres del campo a ser víctimas de un avorazamiento desmedido en la intermediación; siendo la fuente del problema principal los bodegueros, quienes sin el riesgo ni el esfuerzo del productor, obtienen una utilidad mayor que éste, ya que capitaliza el hecho de que el plátano como producto fresco, sea perecedero, obligando al productor a aceptar el precio fijado por el intermediario, quien es la fuente de la especulación.

La escasez de transporte, viene a ser una limitante en la comercialización del plátano fresco, en virtud de que aparte de ser escasos, los precios son constantemente alterados sobre las tarifas oficiales.

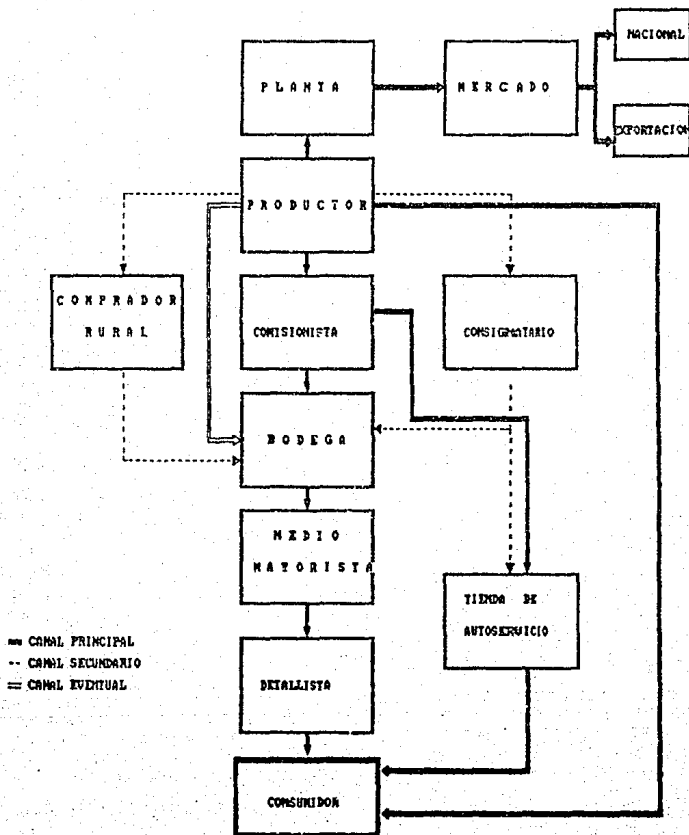
Toda vez que la oferta es un factor decisivo en la fijación de los precios, debe entonces ser éste, controlado de tal manera que los excedentes siempre sean capitalizables y suficientes para cubrir la demanda final; razones por las cuales deberá pensarse en la tecnificación del cultivo del plátano para incrementar la productividad y poder exportar las cantidades excedentes, no pensando solamente atacar el mercado nacional.

CANALES DE DISTRIBUCION

En el diagrama que a continuación se representa, se aprecian claramente los diferentes canales de distribución por el que pasa el plátano como fruta fresca para llegar al último consumidor; de lo cual podemos advertir que por lo general, los productores se enfrentan a los intermediarios ejidales, quienes dependiendo de los volúmenes a comercializar, realizan dicha venta por cuenta y orden del productor, mediante consignación; diferenciándose en que éste tiene celebrado previamente un contrato verbal o por escrito y por lo general son productores mayores.

Por otro lado, se observa que también existe la posibilidad de que el productor trate de acudir de manera directa al bodeguero, situación que cada día tiende a desaparecer por la falta de habilidad de negociar del productor, en proporción a los intermediarios con quienes ha obtenido mejores resultados.

CANALES DE DISTRIBUCION DEL PLATANO
FRESCO PARA EL MERCADO NACIONAL



Toda vez que el bodeguero tiene mayor riesgo en cuanto a la perecibilidad del producto, es él, quien soportará mayor pérdida de utilidad y quien de hecho viene a participar de manera activa en la inflación de los precios.

También se observa que dentro de los medio minoristas, aparecen los comúnmente conocidos "mercados sobre ruedas" y "tlanquis", quienes por no pagar gastos de instalación e impuestos insignificantes, ofrecen el producto a un menor precio que el detallista. Sin embargo, como competidor principal de él, aparecen las cadenas de auto-servicio, quienes por su volumen de compra, obtienen mejores precios y a su vez pueden evitar la intermediación; situación por la cual las tiendas de auto-servicio son los principales competidores de los mercados sobre ruedas, no obstante los altos costos operacionales con que trabajan.

De lo anterior puede concluirse que quien participa de manera activa y medular en la fijación de los precios, básicamente vienen a ser: el bodeguero o el mayorista, que son quienes compran directamente a los camiones que convergen en las zonas de abasto.

De acuerdo a la investigación que se realizó directamente en los anuarios del Instituto Mexicano de Comercio Exterior, no se encontraron rubros que indicaran la exportación e importación del plátano, por lo que no fue necesario calcular el consumo aparente. Por tanto como se mencionó en uno de los capítulos anteriores de que el excedente de producción del plátano se canalizaría al mercado exterior mediante el asesoramiento del Instituto Mexicano de Comercio Exterior (IMCE).

PROMOCION Y PUBLICIDAD

De acuerdo al análisis realizado, el plátano, por sus características físicas y químicas, tiene una aceptación por parte del público consumidor tan generalizado, que el propio fruto se ha consumido sin dificultad en los diferentes estratos sociales de nuestro mercado; es por tal motivo que su publicidad en los medios masivos no sea tan frecuente como los demás frutos.

CAPITULO II

ANALISIS DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

1.-MATERIAS PRIMAS BASICAS.

1.1.-CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS MATERIAS PRIMAS BASICAS.

2.-LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCION.

2.1.-UBICACION GEOGRAFICA.

3.-NIVELES, TENDENCIAS Y PARAMETROS DE LA PRODUCCION.

3.1.-COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL VOLUMEN DE PRODUCCION.

4.-ORGANIZACION Y FORMAS DE PRODUCCION.

4.1.-NUMERO Y TIPO DE PRODUCTORES.

4.2.-FORMAS DE ORGANIZACION

5.-ANALISIS TECNICO DE LA PRODUCCION.

5.1.-TIPO DE EXPLORACION.

5.2.-ASISTENCIA TECNICA.

6.-PERIODOS DE DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCION.

7.-PRODUCCION DISPONIBLE PARA EL PROYECTO.

7.1.-PROPUESTAS DE APOYO INSTITUCIONAL.

7.2.- PROYECCION DE LA DISPONIBILIDAD.

MATERIAS PRIMAS BASICAS

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA MATERIA PRIMA BASICA.

El plátano, es una planta herbácea de la familia de las musáceas, de rizomas carnosos en cuya base nacen hojas de gran tamaño de 2.5 a 7.5 m. de longitud, enrolladas que asemejan un tronco de árbol y abiertas en penacho. En la parte superior de su centro parte un racimo floral o pendulo, cuyas flores femeninas dan fruto el plátano sin fecundación previa, por lo cual carecen de semillas. Es originario de Asia tropical, probablemente de la India y se cultiva en los países cálidos de todo el mundo.

El plátano se produce bien, desde el nivel del mar hasta 1700 metros de altura dependiendo de la variedad y requiere temperaturas promedio de 26 grados centígrados así como una precipitación de 1800 a 2800 mm. bien distribuida en el año. La mínima mensual es de 100 a 150 mm. durante el ciclo vegetativo. Como las raíces del plátano son frágiles no soportan el agua estancada.

Un racimo de plátano pesa de 25 a 35 kilogramos y una hectárea produce 1875 racimos al año y da una producción de 5 a 20 años, dependiendo de la fertilidad del suelo y del mantenimiento de la plantación.

En el mercado local y nacional, los plátanos se venden por racimos o por cajas de frutos, estos últimos, pueden empaquetarse a granel en sacos o en cajas. Los destinados a la exportación se empaquetan en cajas dobles de cartón, cubriendo los cajas con polietileno, antes de cerrar las cajas. Desde luego, previamente deberán seleccionarse los mejores frutos.

Las variedades más comunes que se siembran en el distrito de riego No. 97 del Valle de Apatzingán Mich., por orden de importancia son: valery, enano gigante y enano chaparro.

LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCION

UBICACION GEOGRAFICA

Michoacán ocupa uno de los primeros lugares en la producción de plátano, a nivel nacional; a partir de 1957 se tenía conocimiento de 300 hectáreas cultivadas en la región de tierra caliente. En la actualidad se estima que hay un poco más de 6500 hectáreas distribuidas en todo el valle que abarca de Nueva Italia a Tepalcaltepec, Mich.. Del total del área establecida, se estima que el 60% se encuentra en producción, el 30% en vías de producir y el 10% restante en formación, de acuerdo a la superficie estimada de la producción que sale a través de la asociación de productores de plátano del Valle de Apatzingán.

NIVEL, TENDENCIAS Y PARAMENTOS DE LA PRODUCCION

COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL VOLUMEN DE PRODUCCION

En cuanto al volumen de producción, se había mantenido variable en el periodo de los setenta, con una producción inicial de 1733 toneladas y finaliza con 127 275 toneladas respectivamente, cobrenado una tasa de crecimiento 24.94%, ver cuadro No.4

Para los años de 1980-1985 la producción promedio es de 80 261 toneladas por año, observando una producción homogénea y estable en el Valle de Apatzingán según datos proporcionados por el CIAPAC (Centro Científico Experimental del Valle de Apatzingán), ver cuadro No.4

El valor de la producción se ha incrementado en una tasa acumulativa del 58.57% en el ciclo de 1970-1985, ver cuadro No.4

ORGANIZACION Y FORMAS DE PRODUCCION

NUMERO Y TIPO DE PRODUCTORES

La tenencia de la tierra en la región del Valle de Apatzingán, se distribuye en propiedad ejidal, pequeña propiedad y comunal; encontrándose caracterizada la región por una alta concentración de la tierra en manos privadas, teniendo una superficie ejidal de 350 421.8 hectáreas con 12 349.0 ejidatarios y 160 ejidos; la pequeña propiedad con una superficie de 142 314.3 hectáreas y 1 700 pequeños propietarios en los últimos años disminuyó el número de ejidos a 110 y por consiguiente el total de hectáreas, lo cual fue de 72 747 hectáreas.

En cuanto a la pequeña propiedad, ésta tuvo un total de 260 981 hectáreas para las 142 314 hectáreas que tenían anteriormente y 1 044 propietarios de los 1 700 que tenían anteriormente; lo que nos hace apreciar nitidamente el fuerte proceso de concentración de la tierra, en manos de pequeños propietarios.

Existen asociaciones que se dedican a la producción del cártamo en el Valle de Apatzingán, con un total de 766 miembros.

FORMAS DE ORGANIZACION

Los productores de cártamo no están organizados en figuras asociativas especializadas, lo que origina el intermediarismo en la comercialización de su producción; así mismo, dificulta la obtención de créditos de avío y refaccionarios para obras de infraestructura y de comercialización.

Los ejidos como tales, están asociados en la Unión de Ejidos "Luis Echeverría Alvaréz" y los pequeños propietarios en la "Asociación de la Pequeña Propiedad", entidades que incluyen a todo tipo de productor agropecuario.

Estas organizaciones por diversas circunstancias, no han cumplido con lo que estipulan sus actas constitutivas, aunque últimamente han empezado a reorganizarse y a gestionar la solución a algunos cuellos de botella que tienen en general, los productores para aumentar sus ingresos.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN

TIPO DE EXPLOTACIÓN

En general las técnicas que se emplean para el establecimiento y mantenimiento de las explotaciones, son adecuadas. La maquinaria agrícola se emplea básicamente en el establecimiento de la plantación, pues por sus características, la planta es intensiva en mano de obra.

La semilla se obtiene de las huertas establecidas en la misma zona, o de los estados de Tabasco y Chiapas, en cuanto a fertilizantes, los más usados son el triple 17 y sulfatos de amonio y potasio.

El grado de mecanización en el Valle de Apatzinco, cuenta con una central de maquinaria en Antón donde los agricultores la solicitan para realizar sus labores.

La buena preparación del terreno, es básico para tener éxito en el desarrollo del cultivo.

ASISTENCIA TÉCNICA

Los productores reciben asistencia técnica de los técnicos del distrito, del Consejo Nacional de Fruticultura (CONAFRU), del Banco Rural y en menor grado de los del Fondo de Garantía de Fomento por la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FIRA), notándose en este último año que ya no es constante como en el pasado.

En cuanto a la asistencia técnica, ésta recomienda una buena preparación del terreno para que haya una buena aereación y un buen desarrollo de los microorganismos de la capa arable; para tal fin, se recomiendan los siguientes pasos:

SUBSUELO.— Consiste en aflojar y romper el piso arable, para facilitar la circulación del agua y aereación del suelo.

BARBECHO, CRUZA Y RASTREO.— Es la preparación del terreno que se realiza un mes antes de plantar. El barbecho debe ser profundo, seguido de una cruz transversal al terreno y un rastreo, procurando que el terreno quede lo más mullido posible para que la planta tenga un buen desarrollo radicular.

TRAZO DE LA PLANTACIÓN.— En el Valle de Apatzinco, se emplean las formas de trazo que se detalla a continuación:

a) "Tresbillo".— La plantación podrá trazarse en esta forma, cuando la pendiente del terreno no es mayor de 2.3 grados; cuando no es así, se opta por trazar curvas de nivel.

b) "Marca Real" o "Cuadro".- Este método lo realizan formando bancas o cepas en forma de cuadro y es el más usado por los agricultores de la región, ya que permiten desde la plantación, poder eliminar las malas hierbas, mediante paso de rastra con maquinaria.

DENSIDAD DE POBLACION.- Cuando se traza a curvas de nivel, se conservan varios metros entre hileras y 2.5 metros entre plantas como mínimo, con la finalidad de que la maquinaria utilizada en el rastreo no tenga problemas al hacerlo.

A continuación se da un cuadro de los dos sistemas de plantación (Tresbilillo y Cuadro), de acuerdo a la variedad.

VARIEDAD	Distancias (en metros)	Población Marca Real	(plantas/ha) Tresbilillo
<u>DE PORTE ALTO</u>			
GUINEO	4 x 4	625	720
TABASCO	4 y 4	625	725
<u>DE PORTE MEDIANO</u>			
VALDFY	3 x 3	1,113	1,280
ENANO GIGANTE	3 x 3	1,113	1,280
<u>DE PORTE BAJO</u>			
ENANO CHAPARRO	3 y 2.5 2.5 x 2.5	1,320 1,600	----- 1,540

Una densidad de población alta, requerirá del uso intenso de fertilizantes de agua .

PROPAGACION.- Para la elección del tubérculo, se inspecciona el lugar de donde se extrae la planta (cabeza) para evitar la deseminación de enfermedades en la región; la siembra se hace con propagación vegetativa utilizando las siguientes formas:

Cabeza(rizomas)completos.- Cuando se usan rizomas completas, su peso y número de brotes es variable en cuanto a peso, fluctúa entre 3 a 5 kg.

Cabezas Seleccionadas.- En caso de que no alcancen los tubérculos para la siembra y se encuentren cabezas grandes, se parten estas procurando que en cada una se encuentren de uno a tres yemas.

Hijos de Espado.- Cuando se utilicen estos, deben tener las siguientes características:

1. Vigorosos
2. Con una altura de 150 a 170 cm.
3. Cortar el Tallo a 10 cm. arriba de la cabeza
4. El peso del tubérculo debe fluctuar de 2 a 6 kg.

Antes de plantar cualquiera de las formas ya descritas, se recomienda desinfectar el tubérculo con un insecticida, un fungicida, etc.; este cultivo responde favorablemente a la aplicación de fertilizantes nitrogenados y potásicos y en menor escala fosfóricos.

RIEGOS.- Dadas las características geológicas y climatológicas de la región, de tierra caliente y el sistema de siembra que se usa, se recomienda regar cada ocho a diez días.

El sistema de riego dependerá de las condiciones del terreno : se usan cajetes individuales, melgas, etc.

APUNTAMIENTO.- Esta práctica se encuentra generalizada en toda la región platanera de tierra caliente, normalmente una planta sostiene la fruta pero debido a su sistema radicular superficial, al viento, humedad y tipo de suelo, hace que la planta se incline o se caiga al suelo; dicha práctica consiste en colocar perfectamente los "horcones" en la parte donde se une el pedúnculo del racimo con el tallo del vástago. Esto se recomienda en la variedad enano gigante, ya que al salir la inflorescencia, sale formando un ángulo.

DESPERILLADO.- Esta práctica consiste en la eliminación de la flor masculina "perilla", cuando sale la última mano del racimo, se recomienda cortar a unos veinte o treinta centímetros debajo de la última mano.

COSECHA.- Esta se realiza cuando la fruta está como mínimo de tres cuartos de madurez.

PERIODOS DE DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCION

En la región de tierra caliente, el ciclo de producción se realiza cada 20 ó 25 días, durante la mayor parte de los meses del año; a excepción de noviembre a enero, época en que hay un leve descenso en el volumen de la producción. En este caso, los cortes se alargan a un mes como ejemplo tenemos la producción mensual del ciclo del año 1984-1985.

Enero	4,158 ton.	Julio	4,265 ton.
Febrero	4,450 ton.	Agosto	6,721 ton
Marzo	4,450 ton.	Septiembre	8,766 ton
Abril	4,450 ton.	Octubre	8,234 ton
Mayo	4,450 ton.	Noviembre	4,158 ton
Junio	4,265 ton.	Diciembre	4,158 ton

Fuente: Investigación directa.

PRODUCCION DISPONIBLE PARA EL PROYECTO

MEDIDAS DE POLITICA ECONOMICA

INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA.- El 80% del cultivo del plátano, recibe asistencia técnica para la preparación del suelo, subsuelo, barbecho, cruza y rastra, nivelación, trazo de la plantación, labores, riego, drenaje y fertilización. De este porcentaje, el 80% es de tipo oficial a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), DISTRITO DE RIEGO Y TEMPORAL, El Instituto de Investigación Agrícola (INIA) (Antúnez, Mich.) y el restante lo proporcionan los Bancos y las Casas Proveedoras de Insecticidad.

INFRAESTRUCTURA Y APERTURA DE TIERRAS AL CULTIVO.- En cuanto a apoyos específicos y apertura de tierra del plátano, funcionan en la región los siguientes programas:

<u>INSTITUCION</u>	<u>TIPO DE APOYO</u>
1. S. A. R. H.	PROGRAMA DE CONSERVACION DE SUELO Y AGUA.
2. C. F. E.	PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL
3. S. A. H. O. P.	PROGRAMAS DE CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO EN RUTAS DE ACCESO.

APOYOS FINANCIEROS.- Los apoyos financieros para quienes soliciten crédito para la producción, son a través del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) y el Fondo de Garantía de Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FIRA), que son créditos con la intermediación del sistema bancario.

Los planes y programas que se mencionaron, se puede decir que están diseñados en cuanto a los objetivos que se perciben; aunque en el momento de implantarlos, se desvirtúan por cuestiones políticas y falta de organización. El impacto de los programas de tipo institucional en apoyo al producto y su transformación, es buena, a pesar de lo antes mencionado, pero pudiera ser excelente si se implantan dichos planes y programas con un mayor sentido de responsabilidad y conscientes de la problemática institucional.

PROPUESTAS DE APOYO INSTITUCIONAL

INFRAESTRUCTURA.- Desde luego, el mejor apoyo que pueden brindar las instituciones oficiales para impulsar el producto plátano, es atender las necesidades específicas mediante la dotación de la infraestructura necesaria y eficiente.

CREDITOS.- En este rubro, se propone el otorgamiento de créditos suficientes y oportunos que incluyan entre otros conceptos, el de insumos recomendados y su aplicación.

ORGANIZACION.- Para lograr una adecuada organizacion de los diferentes grupos de productores y obtener asi el mejor funcionamiento del sistema, es necesaria la participacion conjunta y coordinada de todos los organismos oficiales del ramo; tales como la Secretaria de la Reforma Agraria, Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos y la Confederacion Nacional Campesina, por medio de la Direccion de Organizacion de Productores, con el fin de formar una sola Union Regional de Productores, cuyo Comité deberá estar formado por elementos representativos de los diferentes grupos, los ejidales y pequeños propietarios.

PROYECCION DE LA DISPONIBILIDAD

En base a la evolucion historica de la produccion del olitano en el Valle de Apatzingán, se observó que en cuanto a su disponibilidad futura, presenta un incremento en los rendimientos por hectárea debido a los apoyos técnicos por parte de las instituciones citadas anteriormente, será del 129.7%; lo que asegura una produccion suficiente para el proyecto, ya que esta promete un crecimiento promedio anual de alrededor del 5.99%.

CAPITULO III

LOCALIZACION Y TAMAÑO DE LA PLANTA

1.-MACROLOCALIZACION.

1.1.-ASPECTOS GEOGRAFICOS.

1.2.-ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

1.3.-INFRAESTRUCTURA.

1.4.-ASPECTOS INSTITUCIONALES.

2.-MICROLOCALIZACION.

2.1.-MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

2.2.-ASPECTOS GEOGRAFICOS, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.

2.3.-MANDO DE OBRA.

2.4.-ECONOMIA EXTERNA.

2.5.-DIRECTRICES ECONOMICAS.

3.-ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACION.

4.-TAMAÑO Y SUS FACTORES CONDICIONANTES.

4.1.-MERCADO ACTUAL Y FUTURO.

4.2.-DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

4.3.-CAPACIDAD MINIMA RENTABLE.

4.4.-CAPACIDAD FINANCIERA.

4.5.-MANDO DE OBRA.

5.-DEFINICION DEL TAMAÑO.

6.-PROCESO DE MADURACION.

MACROLOCALIZACION

ASPECTOS GEOGRAFICOS

En la parte centro occidental de la Republica Mexicana, Michoacán se extiende en 59,864 km., desde el lago de Chapala y el río Lerma que lo limitan por el sur. Ocupa el extremo surcoeste de la meseta central y colinda con los estados de Jalisco, Guanajuato y Querétaro; en sus límites septentrionales, con el Estado de México, y al oriente con Guerrero; en su porción Austral, con Colima y Jalisco al occidente.

Entre el conjunto geográfico del centro del Estado y los límites con Guanajuato y Querétaro, se localizan extensos valles y depósitos naturales de agua que han permitido el desarrollo de la agricultura y la ganadería; han hecho de esta región la más poblada del estado. Los llanos más importantes de esta región, son los de Zamora, el Cuatro, Cuarcuario, San Bartolo y el Valle del Maravatio. Los lagos por su parte, son los más grandes de la entidad, Patzcuaro, Cuitzeo, en los límites con Guanajuato, y la Laguna de Chapala con 64 km. de cuya ribera pertenecen al Estado de Michoacán.

Michoacán, tiene una gran variedad de climas pero predominan los Valles correspondientes a la Mesa de Anhuac el clima templado; en las montañas del sistema tarasco-náhuatl, el clima frío; y en las regiones de la costa y el sureste el clima tropical y subtropical de altura.

En términos generales, los climas que predominan en el Estado, pueden considerarse bastante apropiados para el desarrollo de las actividades agropecuarias; aún cuando sólo en algunas regiones se registren lluvias superiores a los 1 000 mm. anual. En el norte, donde la actividad principal es la agricultura y los cultivos básicos son las gramíneas, se siembra fundamentalmente de temporal; en el centro (zona de clima frío húmedo), las lluvias son más abundantes, pero pocos los espacios cultivables, y en el sur donde se tienen frutales y oleaginosas, se practica la ganadería y la silvicultura. En el norte y en el sur las lluvias son deficientes en invierno.

Se estima que el Estado tiene una precipitación media anual de 870 mm., con un volumen de lluvias superior a 32 mil millones de metros cúbicos. Este volumen representa el 3.7% del total que se estima, llueve en todo el país.

De las notas anteriores, se desprende que Michoacán ofrece condiciones favorables para el desarrollo del hombre y la actividad humana.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

Michoacán es una de las entidades con mayor número de habitantes en el país. Conforme a la información censal con algo más de 2.3 millones de habitantes, registró el sexto lugar a nivel nacional. A pesar de ello, no es un Estado densamente poblado. Registró un coeficiente de 38.8 habitantes por kilómetro cuadrado que, aunque superior a la medida nacional (24.5 habitantes por kilómetro cuadrado), es inferior al registrado por doce entidades federativas, incluido el Distrito federal.

Demográficamente hablando, por otra parte, Michoacán es una de las entidades de menor crecimiento en el país. En los últimos años, la población de la entidad ha venido creciendo a una tasa media de 2.3%, sensiblemente más baja que la registrada por la población nacional (3.1%).

La explicación de este ritmo menor de crecimiento de la población michoacana, radica primordialmente, en los movimientos sociales de la población. Y es que, desde hace bastante tiempo, Michoacán se ha convertido en un proveedor neto de mano de obra para otras entidades federativas y aun para el extranjero. El número de nativos de la entidad que habían emigrado hacia otras entidades del país, superaba con mucho al de las corrientes de inmigrantes que habían llegado a radicar en Michoacán.

Sin embargo, hay indicios de que el movimiento migratorio en algo se ha atenuado. Ello ha obedecido, entre otros, al incremento de las obras de capital básico en el campo michoacano; a la expansión reciente de la industria estatal y, notablemente, al desarrollo del proyecto de la Siderúrgica Lazaro Cárdenas-Truchas. Este último en especial, ha provocado que la población de Lazaro Cárdenas se este convirtiendo, cada vez con más intensidad, en un dinámico polo de desarrollo y de atracción demográfica.

La población rural tiene mucho peso en el estado. Lo ganadero, lo agrícola y lo forestal; explican en buena medida que las cosas sean así. El 72.8% de la población total de la entidad, habita en localidades de menos de 10 mil habitantes. Ciertamente dicha relación mejora un poco, si nos apeguemos al criterio censal de considerar como población rural, a aquella que habita en localidades de hasta 2 499 habitantes; pero aun así, Michoacán con un coeficiente de 55.8% de población rural, esta muy por arriba del promedio nacional (41.5%).

A pesar del alto peso que todavía tiene la población rural en Michoacán, la entidad observó un marcado proceso de urbanización. El porcentaje de la población que habita en localidades de 2 500 habitantes, subió del 40.6 al 46.2%.

La elevada tasa de natalidad y el movimiento social negativo que registra la entidad, explica que las pirámides de edades de la población michoacana tenga una base sumamente ancha. El 48.7% de la población total del estado, tiene menos de 15 años (en el país dicho coeficiente era de 46.2%); el 47.8% se ubica en el grupo de 15 a 64 años de edad y el 3.8% restante, en el de 65 años y más. Lo que es más, en el transcurso de la última década, el fenómeno de rejuvenecimiento de la población michoacana se acentuó.

El grado de analfabetismo en Michoacán, sigue siendo bastante elevado a pesar de los muchos esfuerzos que se han realizado para tratar de abatirlo. Todavía poco más de la tercera parte de la población de diez años y más, no sabían leer y escribir. En el país como simple punto de comparación, dicha proporción era más baja (23%).

Y es que según se nos destacó, gran parte de los esfuerzos hasta ahora realizados, se han diluido entre otras cosas, debido a la deficiente comunicación de vastas regiones de la entidad.

Todo esto indica que a pesar del formidable esfuerzo desarrollado, las necesidades en materia educacional no ceden, que hacen falta aún más escuelas tanto en el medio urbano, como en el rural, y que hay que destinar finalmente, mayores volúmenes de recursos a este nivel, fundamental de la educación.

En lo que hace al nivel medio, se distinguen dos ciclos, el básico y el superior. El primero comprende la enseñanza secundaria y la técnica; mientras que el segundo, lo integran los estudios de bachillerato en sus diferentes ramas. La participación de los particulares era más o menos regular (60% en escuelas, 43% en maestros y 35% en alumnos).

En el nivel medio superior había 41 escuelas, con 17, 108 alumnos, 754 maestros. A propósito de este nivel de enseñanza, conviene destacar que la participación de los particulares es muy significativa en centros de enseñanza: la evolución de la educación a nivel superior ha sido también muy dinámica, y los problemas que enfrenta este importante centro, son semejantes a los de todas las instituciones de su tipo en la provincia y en el país. El más grave, desde luego, se refiere a la escasez de recursos financieros.

Michoacán cuenta con aproximadamente 1 000 médicos, lo que hace que un médico atienda aproximadamente a 2 900 habitantes. El promedio nacional, es de un médico por cada 1 414 habitantes.

Los esfuerzos en este campo, tanto de parte de la iniciativa privada, como de las instituciones oficiales, son notorios: por ejemplo el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), está realizando cuantiosas inversiones tendientes a dotar de unidades médicas a distintas poblaciones y entidades rurales del estado.

En materia de vivienda, las cosas andan mal. Unos cuantos datos ilustran la gravedad que ha alcanzado el llamado problema habitacional. Por principios de cuentas, se registran 391 099 viviendas y un total de 418 767 familias lo cual demuestra un deficit habitacional considerable.

A pesar de los grandes esfuerzos que se han hecho en materia habitacional, tanto de los particulares como de instituciones oficiales como el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y otras, no han logrado abatir el problema citado.

INFRAESTRUCTURA

CARRETERAS.— El incremento de la red carretera estatal, es otro de los elementos que han favorecido al desarrollo reciente. Los avances en el inventario terrestre de la entidad durante el último decenio, en lo que se refiere a la longitud de los caminos, aumento 3.3 veces; han roto definitivamente el aislamiento ancestral de múltiples áreas de tierra caliente, de la sierra madre del sur y de la zona costera. Se ha superado, por fin, el principal obstáculo que enfrentaba la agricultura, la ganadería y la silvicultura, ya que se han abatido sustancialmente los costos de transporte.

Las carreteras construidas en el estado últimamente, son las carreteras de: Huajuamaparo-Zinapécuaro-San José y Morelia-Charo-Indaparapeo-Queréndaro; al evitar el paso por mil cumbres donde el camino es muy sinuoso y con fuertes pendientes, hicieron posible acortar el tiempo entre Morelia y la Ciudad de México. Cabe destacar también, la de cuatro caminos a playa azul, la de Ihuatanejo a Playa Azul, la de Apatzingán a Tepalcatepec, la de la Palma a Zinapécuaro y la de Zinapécuaro a la carretera federal México-Morelia.

FERROCARRILES.— Dentro del inventario de vías férreas de Michoacán, la línea de mayor significación es la que atraviesa la entidad de oriente a poniente y que corresponde a un segmento de la línea México-Uruapan. En su recorrido por la entidad, esta línea que desarrolla a alrededor de 300 km., toca diferentes poblaciones, entre ellas las siguientes: Maravatio, Morelia, Pátzcuaro, Ajuno y Uruapan, para prolongarse después a Apatzingán.

Aunque con fechas recientes los ferrocarriles han venido perdiendo significación como medio de transporte, siguen desempeñando en la actualidad un papel relevante, ya que a través de ellas se moviliza una porción importante de carga, tanto de las cosechas que se tienen en la zona agrícola del norte y del centro del estado; así como la recepción de una amplia gama de productos de otras regiones del país que se consumen y no se producen en éste.

AVIACION.- En la entidad sin embargo, existen solo tres aeropuertos propiamente dichos: el de Morelia, Uruapan, y Lázaro Cárdenas. El resto, son más bien aeródromos, destacan entre ellos los de Apatzingán, Zitacuaro, Zamora, Coalcomán y Huetamo; y puntos de aterrizaje notables, los de Arcos de Rosales, La Huacana Nueva Italia, Churumuco y Aguililla.

En forma conjunta, el proyecto de la siderúrgica Lázaro Cárdenas, Las Truchas; el gobierno inició la construcción de un puerto marítimo, el más grande del país, creado en un brazo de la desembocadura del Río Balsas, en los límites de los estados de Michoacán y Guerrero.

CORREOS, TELEGRAFO Y TELEX.- Los servicios de correo, telégrafos, radio y telefonía, complementan la infraestructura michoacana. En materia de comunicaciones, todas ellas en general, se encuentran bastante definidas en el estado de Michoacán.

En lo que se refiere al telex, Michoacán cuenta con dos centrales, una en Morelia y otra en Zamora; la primera cuenta con capacidad para 40 abonados, y la segunda para 20 abonados.

IRRIGACION.- Uno de los aspectos más importantes del capital básico del estado de Michoacán, lo constituyen las obras de irrigación. En la actualidad, cuenta con 10 distritos de riego, en conjunto disponen de una área regable de 213 000 hectáreas, y de una superficie efectivamente regada de alrededor de 192 000 hectáreas, absorbe respectivamente el 3.8% y el 3.4% de los totales nacionales. En ambos casos, ocupa el quinto y el cuarto lugar entre las distintas entidades federativas.

ENERGETICOS.- Casi la totalidad del aumento de la capacidad instalada de generación de energía eléctrica del estado, la explican la hidroeléctrica del Infiernillo que elevaron la capacidad de la misma en casi 350 000 kilowatts, y la de la instalación de la planta hidroeléctrica de la Villita en la Presa José María Morelos, con una capacidad instalada de 304 mil kilowatts.

Para completar el cuadro de la infraestructura michoacana, hay que señalar la existencia del oleoducto Salamanca-Morelia, a través del cual, la entidad ha estado y está en capacidad de satisfacer la demanda de combustibles de la industria de los transportes del Estado.

ASPECTOS INSTITUCIONALES

A pesar de sus amplios recursos naturales, Michoacán muestra un desarrollo económico inferior, al de otras entidades federativas del país menos dotadas por la naturaleza; notablemente Sonora, Nuevo Leon y Jalisco.

La explicación de este fenómeno tan singular, se encuentra, más que en una falta de preocupación del pueblo y el gobierno michoacanos por dotar a la entidad de más y mejores servicios sociales y por crear un ambiente favorable para el desarrollo del hombre y su economía, en la carencia o escasez relativa de obras de infraestructura (caminos y energéticos) que sigue padeciendo la entidad.

Y es que, como veremos a continuación, es en verdad mucho lo que durante los últimos años los gobiernos federal y estatal y los particulares, han hecho en Michoacán en materia de promoción y fomento institucional de la actividad económica michoacana.

Como testimonio de esta labor, pueden señalarse el levantamiento de la veda forestal y la construcción de la siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas-, la creación del Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del Estado de Michoacán; el establecimiento de los Fondos Mixtos revolventes para estudios de preinversión en las zonas de Uruapan, Morelia y Zamora, el Plan Michoacano de mejoramiento Ganadero y la instalación de los laboratorios de diagnóstico de patología animal de Morelia y la Piedad, la formación de la Comisión Agraria Mixta, y la Descentralización Industrial tendiente a atenuar los desequilibrios regionales; y la puesta en marcha del Programa de Desarrollo Socioeconómico de Michoacán del Plan Lerna de asistencia técnica y la incorporación de la entidad al Programa Nacional de Operación del Fideicomiso Ganadero Ejidal.

MICROLOCALIZACION

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Como ya se había dicho anteriormente, la materia prima básica es el fruto plátano para el funcionamiento de la maduradora de plátano, la cual no amerita insumos complementarios; ya que dentro de ésta se acelerará y controlará la maduración de dicho fruto.

Por las características propias del proyecto este funcionará principalmente mediante un sistema de aire acondicionado, el cual se detallará en el capítulo de ingeniería del proyecto.

ASPECTOS GEOGRAFICOS, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

En la región de Tepalcatepec las condiciones climáticas varían por las diferencias de altitud. La mayor parte de esta tierra, tiene pendientes pronunciadas y el suelo es pedregoso y desigual en algunas zonas actualmente cultivadas; pero desde el punto de vista agrícola, son suelos cultivables e irrigables. Finalmente, en la parte baja del Valle que se conoce como Tierra Caliente, se registran altas temperaturas; ello explica su apariencia esteparia. Esta parte de la región tiene tierras fértiles, parcialmente aluviales, que son muy adecuadas para la agricultura mecanizada, una vez que se han limpiado de piedras. El clima libre de heladas permite dos ciclos de cultivo al año.

Dentro de la región, se escogió el ejido de Felipe Carrillo Puerto que se localiza dentro de los límites físicos: al norte ejido Dieciocho de Marzo y San José o Lázaro Cárdenas. Al sur ejido la Romera. Al este con propiedad privada de los Señores Carlos Torres, José Ruiz, Mateo González y hermanos Godoy. Al oeste con el ejido San José o Lázaro Cárdenas.

La primera ampliación del ejido Felipe Carrillo Puerto, primera fracción, se localiza entre las coordenadas N=29+000 y W=65+000. La segunda fracción: entre las coordenadas N=27+000 y W=61+000 del plano general del proyecto.

Esta zona se encuentra libre de heladas, por lo anterior, la época de cultivo puede ser durante todo el año. La temperatura máxima anual, fluctúa entre los 34.6 y 39.4 grados centígrados. La media anual es de 27.9 grados centígrados y la mínima anual es de 18 grados centígrados; la precipitación media anual es de 725 mm. el 90% de estas lluvias tienen lugar entre los meses de junio y octubre.

La única fuente abastecedora de agua, tanto para el consumo agrícola como doméstico, es el Canal Principal Tepalcatepec que se deriva del río del mismo nombre.

Los análisis agrológicos realizados, demuestran que en general son buenos suelos (vertisoles) que son suelos negros, arcillosos, con bajo contenido de humus, su textura es pesada y presentan agrietamientos; no obstante, son apreciados como los fértiles de la región. Dichos suelos contienen suficientes cantidades de calcio, magnesio, potasio y fósforo; muchos son ricos en magnesio y en general pobres en nitrógeno.

Existe una gran variedad de árboles como son: cueramos, cahuinga, guamuchil, mezquites, conchos, corongos, así como arbustos pequeños como huizachez, chuparrosa, etc.

Los animales más comunes que se observan por la zona son: los coyotes, quiniques, iguanas, víboras, tejones, guilotas.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Obras Hidráulicas, el ejido Felipe Carrillo Puerto cuenta con 9 pozos profundos y tres equipos de bombeo tomados del Río Tepalcatepec, con los cuales se riegan una superficie total de 1292.5 hectáreas.

Las principales vías de acceso al poblado son: por la carretera Apatzingán-Tepalcatepec, totalmente asfaltada; a 44 km de distancia en el margen izquierdo, se encuentra el cruce hacia el poblado de Felipe Carrillo Puerto muy conocido también como "La Ruana", a 7 km de distancia.

Existe otro camino de terracería que conduce al poblado División del Norte, a 13 km de distancia; ahí se encuentra la carretera Apatzingán-Aguililla, de asfalto y terracería. El camino de terracería antes descrito, durante la época de lluvias se vuelve casi intransitable, debido al mal estado en que se encuentra.

La electrificación proviene de la zona de Morelia por una subestación.

Los medios de comunicación en este poblado son: una caseta telefónica, 27 teléfonos particulares y 19 teléfonos comerciales; también se encuentra instalada una oficina de correos para el servicio de la población.

Para el transporte se utilizan los servicios de la línea de autobuses "Galeana" con 18 salidas cada media hora, así mismo se cuenta con servicios de taxis que lo conducen por lo regular hasta el cruceo la Ruana, para ahí tomar el transporte de autobús, con el rumbo deseado.

La población total, es de aproximadamente 13,308 habitantes de los cuales 5,301 son hombres y 7,007 mujeres, que vienen a formar aproximadamente 1900 familias, distribuidas en 2 200 viviendas; basándose en el número de habitantes clasificaremos a este poblado como población urbana.

Del total de la población, corresponde el 11.11% a los ancianos, 37.04% a los adultos, el 37.04% a los jóvenes y el 14.81% a los niños.

Aproximadamente se registran en la población, un total de 463 nacimientos y 25 fallecimientos al año.

Además del ejido Felipe Carrillo Puerto, se encuentran ubicados los miembros de 3 ejidos más en este poblado. Basándonos a la población en general, mencionaremos un porcentaje del 1% de emigración temporal y estos movimientos son al extranjero y lugares de la región.

Durante los meses de diciembre y enero, más de un 50% de la población se enferma de gripas, inflamaciones de garganta, etc. como consecuencia de los cambios de temperatura que se originan durante esta época del año.

Existen en el poblado, una clínica particular que proporciona a la población, servicios de primeros auxilios únicamente, por carecer del equipo necesario para un servicio completo; este servicio lo proporcionarían dos doctores y una enfermera. Además se encuentran instalados en consultorios particulares, 7 doctores y 3 dentistas.

Cuando la enfermedad es grave y requiere tratamiento especial, se trasladan a la ciudad de Apatzingán o Uruapan, a 55 kilómetros de distancia.

Para el tratamiento de sus enfermedades, utilizan algunas veces remedios caseros, para problemas de salud menor, cuando el mismo es grave acuden al médico. Utilizan también muchos de ellos, los servicios de una partera y una enfermera empíricas que se encuentran ubicadas en el poblado. Para venta de medicamentos existen 5 farmacias.

Para deshacerse, de la basura cada persona la quema dentro de sus lotes urbanos o la tiran en las orillas del poblado. Ya que no cuentan con un carro recolector de basura.

Las viviendas donde habitan los ejidatarios, son lotes de su propiedad que miden de 20 metros de frente por 20 metros de fondo; siendo el 60% de casa de madera y el 40% casa habitación.

Cada vivienda consta de 2 cuartos de aproximadamente 4 x 5 metros donde habitan 3 ó 4 personas. También tienen dentro de sus lotes, corrales para gallinas, puercos y caballos.

El 80% de las casas están construidas de madera, techo de lámina de asbesto o cartón; piso de tierra o cemento.

El 20% restante son de muros de ladrillo, techo de concreto y piso de cemento o mozaico.

Cada vivienda cuenta con agua potable y luz eléctrica. Solo un 10% carece de este servicio, debido a que no cuenta con drenaje, tienen unicamente fosa séptica.

En el terreno de la educación, existen 7,421 alfabetos, 1,970 analfabetos y 3,917 es población en edad escolar.

El 2% de la población escolar no asiste a la escuela, en algunos casos por falta de recursos económicos, otros, simplemente por irresponsabilidad de los padres.

Los establecimientos con que cuenta la población para el aspecto educativo son: 3 escuelas primarias oficiales; 1 escuela primaria particular; 2 escuelas preprimarias oficiales; 1 escuela preprimaria particular; 1 escuela secundaria oficial; 1 bachillerato oficial; 1 escuela comercial particular. Además existen una secundaria y una preparatoria incorporado al sistema abierto.

Las inscripciones correspondientes a cada escuela son la siguientes:

ESCUELA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Preprimaria	181	90	91
Primaria	2,457	1,312	1,145
Secundaria	538	288	250
Bachillerato	51	25	26
Comercial	81	31	50

Fuente: investigación directa.

Para las escuelas mencionadas imparten clases un total de 120 maestros que divididos por el número de habitantes, arrojan un total de 9 maestros por cada mil habitantes.

Cuando alcanzan el máximo grado impartido en las escuelas del lugar que es el bachillerato y deciden continuar sus estudios, se trasladan a las ciudades de Apatzingán o Morelia, muchos de ellos acuden también al D.F..

En esta comunidad, el 60% de los ejidatarios ven televisión, el 100% escuchan radio y un 50% asisten al cine. Es mínimo el porcentaje de los que leen el periódico, por que sólo pueden adquirirlo cuando van a la ciudad de Tepalcatepec.

Los programas de televisión que ven son los que pasan por los canales de televisión, Televisa y el canal 10 de Michoacán. Ven todo tipo de programas; principalmente los que pasan por la tarde y por la noche. Por el radio escuchan toda clase de programas que se difunden en las estaciones XEML y XECJ de la ciudad de Apatzingán. Y al cine acuden a mirar películas de tipo campirano.

MANO DE OBRA

La ocupación principal de los integrantes de este ejido, es la agricultura, en lo que permanecen ocupados todos durante el año. Un porcentaje mínimo, se dedica también a la ganadería y comercio.

Anteriormente el problema del desempleo era más grave, actualmente ya no representa para ellos un problema mayor, debido a que la fábrica de escobas que se encuentra instalada en ese lugar les proporciona trabajo a un gran número de personas.

Desde que les fueron dotadas sus unidades agrícolas, la principal ocupación como ya se dijo, es la agrícola que cada día ha ido mejorando a través de diferentes cultivos, proporcionándoles un nivel de vida mejor.

El ingreso que obtienen, lo utilizan en primer lugar en alimentación, vestido, vivienda y recreación, también cuando les es suficiente lo asignan para adquirir maquinaria, vehículos de transporte, etc.

ECONOMIAS EXTERNAS.

Con respecto a los servicios con que cuenta la región, destacan los siguientes:

Los financieros son aquellas instituciones que les otorgan crédito a los ejidatarios para llevar a cabo las labores agrícolas necesarias en sus cultivos; es el Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur que cuenta con dos tipos de créditos, el de habilitación o avío y el refaccionario.

Las tasa de interés que el banco les aplica por cada crédito, es de:

- Habilitación o Avío	40 %
- Refaccionario	45 %
- Avío Ganadero	35 %

El crédito de habilitación y crédito de avío ganadero, tienen un vencimiento de 12 meses. El vencimiento del crédito refaccionario depende del monto del crédito y varía de 3 a 15 años, con pagos que realizan los ejidatarios anualmente.

Con respecto a las industrias con las que cuenta este poblado, son 22 que se catalogan dentro de la pequeña industria y se dividen de la siguiente manera:

- 6 Molinos
- 3 Panaderías
- 2 Carpinterías
- 4 Paleterías
- 6 Tortillerías
- 1 Fábrica de hielo

Además existe una industria a gran escala que es la Fabrica de Escobas.

En cuanto a los locales comerciales, se encuentran establecidos 90, que en su mayoría son de abarrotes, frutas y legumbres, tiendas de ropa, zapaterías y mueblerías.

DIRECTRICES ECONOMICAS

Estas se refieren a las políticas y programas de fomento a la actividad económica de la región, principalmente las encaminadas al desarrollo agrícola de la misma.

El ejido Felipe Carrillo Puerto, es uno de los está zona que cuentan con mayor superficie de riego por bombeo; debido a esto, los miembros de esta comunidad agraria se muestran muy interesados por la realización de las obras de la Presa Chilatan ya que el riego por bombeo, además del alto costo que significa les ocasiona múltiples problemas.

ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACION

Las ventajas que se tienen en la zona platanera del Valle de Apatzingán son:

- a.- La ausencia de huracanes, vientos fuertes y heladas.
- b.- No existen problemas de plagas y enfermedades.
- c.- Infraestructura terrestre adecuada para sacar la producción en cualquier época del año.
- d.- Su cercanía a los grandes centros de consumo que son el Distrito Federal, Morelia y el Bajío.

TAMANO Y SUS FACTORES CONDICIONANTES

MERCADO ACTUAL Y FUTURO

Actualmente la distribución de la producción de los diferentes cultivos, se hace de una forma directa en un mercado local y regional; y sus principales compradores son: Conasupo y la Asociación Plataneros.

En el futuro con la instalación de la maduradora de plátano se canalizará de manera directa a los mercados de la ciudades de Irapuato, Morelia, Acapulco, y el D.F., los cuales cuentan con centrales de abasto popular.

DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA E INSUMO

El ejido destina 194 hectáreas para la siembra del plátano, de él, se obtiene una producción promedio de 4,750 toneladas anuales.

CAPACIDAD MINIMA RENTABLE

La capacidad mínima rentable, consiste en abatir los costos en la producción de la materia prima que en este caso es el plátano para lo cual, se utilizan semillas certificadas que son proporcionadas por el Banco de Crédito Rural; también utilizan los fertilizantes, fungicidas e insecticidas. Asesorados por técnicos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y estos se adquieren en la Mezcladora General Lázaro Cárdenas, que son distribuidores directos de Fertilizantes Mexicanos, S. A. (FERTIMEX).

Para combatir las diferentes plagas que atacan a los cultivos de la región, también reciben asistencia técnica por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y en algunos casos, utilizan los servicios de ingenieros particulares especializados.

CAPACIDAD FINANCIERA

De acuerdo a la entrevista que se tuvo con el Presidente de la Cooperativa que maneja la fábrica de escobas, se estableció que este grupo ya es sujeto de crédito con el Banco de Crédito Rural (BANRURAL); lo cual beneficia al proyecto, ya que la maduradora que se pretende crear, será bajo el régimen de una Cooperativa, la cual estará integrada en su mayoría por los mismo socios.

Además, su participación durante los primeros meses de operación del proyecto, será con las cosechas de los ejidatarios participantes en el proyecto; y la mano de obra estará dispuesta por la Cooperativa.

Las utilidades que genere el proyecto durante la vida útil de éste, serán reinvertidas en el mismo.

MANO DE OBRA

De acuerdo a la estructura de funcionamiento de la planta maduradora, no es necesario contar con personal altamente calificado a excepción del ingeniero en refrigeración con el que contará.

DEFINICION DEL TAMAFIO

De acuerdo a las estadísticas de producción, donde se establece una producción anual promedio de 4,750 toneladas, se observa la necesidad de crear una planta capaz de madurar dicha producción para lo cual se necesitará una planta que madure un promedio de 396 toneladas semanales; así como de un medio automatizado para no distraer mano de obra de los ejidatarios, los cuales son los encargados de la siembra y cosecha de la materia prima que en este caso es el plátano.

PROCESO DE MADURACION

Como hemos visto anteriormente, el plátano es de las pocas frutas que se benefician por medio de la refrigeración, siempre y cuando esta se lleve bajo control.

Se puede decir en general que el problema de maduración y almacenamiento es netamente de "Aire Acondicionado" ya que debe suministrar calefacción, enfriamiento, ventilación y humedad durante el tiempo necesario para llevar la fruta desde el estado verde en que se recibe hasta el de madurez completa, manteniéndola después en este estado hasta su venta.

La compañía "Fruit Dispatch" ha desarrollado reglas para la maduración del plátano y las cuales se presentan a continuación con el fin de fijar a qué temperaturas y humedades va a trabajar la planta que aquí se proyecta y dar las normas que deben seguirse para su funcionamiento.

REGLAS PARA LA MADURACION.

1.-Temperatura.-Para las estaciones de Verano y Primavera.

El plan que se debe seguir para la maduración del plátano, es el siguiente, que servirá de guía general y esta basado en los puntos que a continuación se exponen.

A.-Que la fruta se haya recibido en estado verde y duro y que tenga características de maduración media.

B.-Que los cuartos para maduración estén completamente aislados y que la construcción en general sea hermetica.

C.-Que la fruta se madure con el indice de calor que a continuación se menciona:

Cuando los plátanos se hayan recibido parcialmente maduros o que no tengan las características dadas por el punto A, el programa que debe seguirse sufre variaciones al anterior, es decir, bajo condiciones de atmosfera caliente es mejor llevarlos al indice de color 3, debido a que continuarán madurándose rápidamente en el almacenamiento. Cuando la fruta es llevada al color 3 únicamente, es natural que el periodo necesario quede reducido.

257

TEMPERATURAS APROXIMADAS EN GRADOS FAHRENHEIT PARA LA
MADURACION DEL PLÁTANO:

Programa de Maduración	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	8 día	9 día	10 día
4 días	70	68	66	60						
5 días	60	66	66	66	56					
6 días	64	64	64	64	60	56				
7 días	64	64	62	62	60	56	56			
8 días	62	62	60	60	60	60	56	56		
10 días	58	58	58	58	58	58	58	56	56	56

INDICE DE COLOR:

Se usa un indice de color para describir la condicion de madurez que presenta el plátano y éste consiste de ocho grados o números y que son los siguientes:

- 1.-VERDE
- 2.-VERDE CON TRAZAS DE AMARILLO
- 3.-MAS VERDE QUE AMARILLO
- 4.-MAS AMARILLO QUE VERDE
- 5.-CON LA PUNTA VERDE
- 6.-COMPLETAMENTE AMARILLO
- 7.-AMARILLO CON LIGERAS MANCHAS CAFES
- 8.-AMARILLO CON GRANDES AREAS CAFES.

2.-PROGRAMA PARA INVIERNO.-

Empleese la temperatura mostrada en la tabla anterior con la excepción de que los últimos días del periodo de maduración debe elevarse la temperatura con el objeto de que los plátanos estén más calientes cuando van a ser embarcados y que por lo tanto, estén en condiciones de soportar el frío durante el viaje a los mercados de menudeo; debe procurarse que los plátanos estén bien coloreados (indice de color numero 6) ya que debido a la estación, todo proceso posterior es retardado por la baja temperatura del ambiente.

3.-ALMACENAMIENTO DE LA FRUTA MADURA.

Manténgase los cuartos a una temperatura que fluctúe entre 56 y 60 grados fahrenheit (13.3 a 15.6 grados centígrados), aún a esta temperatura, la fruta madura con indice de color numero 5 no puede mantenerse por un tiempo mayor de dos a cuatro días.

4.-FRUTA QUE HA ESTADO SUJETA A BAJAS TEMPERATURAS.

Deben ser llevadas tan rápido como sea posible, hasta la temperatura normal de maduración. Aquellas que han sido averiadas ligeramente por las bajas temperaturas pueden madurarse normalmente aunque presenten un color opaco.

5.-FRUTA CON MADURACION INCOMPLETA.

Cuando por cualquier circunstancia, parte de la fruta que ha sido sujeta a maduración presente características de maduración incompleta, esta debe someterse a un tratamiento especial a base de gas etileno o de altas temperaturas iniciales o una combinación de ambos. Con respecto a las altas temperaturas, élévase el cuarto a unos 5 ó 10 grados fahrenheit arriba de las indicadas anteriormente.

6.-FRUTA SOMETIDA A TEMPERATURAS EXCESIVAS.

Cuando la fruta ha sido sometida a temperaturas excesivamente altas, sufre un cocimiento haciendo que la pulpa sea demasiado blanda y la cáscara presenta manchas negras en las puntas. De esto, se infiere que no deben usarse temperaturas arriba de 64 a 66 grados fahrenheit (17.8 a 18.9 grados centígrados), cuando la fruta ha alcanzado el índice de color número 3, ya que esto ocasiona que se pierda totalmente el producto.

7.-VARIACIONES DE TEMPERATURA.

Debe evitarse que haya una gran diferencia entre las temperaturas del piso y el techo, así como en las distintas partes del cuarto; ya que conservando constante la temperatura, da como resultado una maduración uniforme de todo el producto. Es por lo que se recomienda emplear ventiladores para circular activamente el aire del cuarto.

HUMEDAD.

1.-PLATANOS VERDES MADUROS.

Debe mantenerse una humedad tan alta como sea posible, para lo cual habrán de instalarse a lo largo de todo, el techo boquillas atomizadoras de agua o en su defecto humedecerse por medio de mangueras todas las pencas que estén verdes. Otra forma de asegurar una alta humedad es regar el piso con aserrín húmedo.

2.-FLATANO MADURO.

Se recomienda una humedad relativa de 80 a 85 % para la fruta madura, aunque no es necesario llevar un control muy exacto de ella. No debe regarse o atomizarse el agua sobre la fruta ya madura; así mismo la humedad no debe ser excesivamente alta ya que origina que la fruta se ablande, presentando manchas oscuras en toda la cáscara.

VENTILACION.

1.-FLATANOS VERDES.

No se necesita ventilación excepto para los casos explicados en el número 3 dado posteriormente, ya que los gases desprendidos por la fruta durante la maduración, ayudan a que este proceso sea efectuado rápida y uniformemente: es por esto que la construcción de los cuartos, deba ser hermética para evitar las fugas del aire y con él los gases desprendidos.

2.-MADUROS.

Es benéfico dar una cantidad moderada de ventilación, con el objeto de refrescar y disminuir la humedad del aire.

3.-PRECAUCIONES.

En aquellos cuartos en que se eleva la temperatura por medio de calentadores de gas de flama abierta, debe suministrarse la suficiente ventilación para que pueda efectuarse la combustión completa y así evitar el peligro de una explosión.

TIEMPO DE MADURACION.

La cantidad de fruta que llega a la planta de maduración, se divide por lo regular en tres partes dependiendo de la demanda, y entonces se madura por uno de los tres métodos siguientes :

- A.- Maduración rápida (de 3 a 4 días como promedio)
- B.- Maduración Media (de 5 a 7 días como promedio)
- C.- Maduración Lenta (de 9 a 10 días como promedio)

Como anteriormente vimos, los cuartos de la planta deben estar capacitados para mantener las diferentes condiciones de temperatura y humedad, con el objeto de que durante el tiempo necesario, la fruta en estado verde madure y posteriormente mantenerla en el almacenamiento hasta su venta.

ALMACENAMIENTO.

El almacenamiento del plátano maduro, se debe hacer a una temperatura de 56 a 60 grados fahrenheit manteniéndose una humedad de 80 a 85 %. El tiempo de almacenamiento varía de una semana a diez días, en condiciones normales y cuando la temperatura es de 56 grados fahrenheit (13.3 grados centígrados).

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO: MODURAGORA DE PLATANO
 LOCALIZACION: MICHUACAN
 PRESUPUESTO DE LA OBRAS CIVIL

CLAVE C.E.F.	CONCEPTO	U.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	ALFANTILERIA				
B1C1A1	LIMPIA Y DESYERBE	M2	1,472.00	\$62.00	\$91,264.00
B1A1A1	TRAZO Y NIVELACION	M2	1,472.00	\$67.00	\$101,568.00
B2A1A	EXCAVACIONES A MANO EN CEPAS TOMA #1 CLASE I EN SECO ME- DIDO EN BANCO INCLUYENDO ABI- ME, TRAMPAPALEDS, SERIALIZACION PASARELAS Y EXTRACCION A BOR- DO DE CEPAS.				
B2A1A1	EXCAVACION DE 0.22 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	0 M3.	815.62	\$799.00	\$651,660.36
B4B1A-	ACARREO EN CARPETILLA DE TIE- RRA Y MATERIAL NIYO PRODUCTO DE EXCAVACION QUE NO SEAN ROCA INCLUYENDO CARGA Y DES- CARGA EN ESTACIONES DE 20M. DE IDA Y VUELTA MEDIDO EN BANCO.				
B4B1A1	PRIMERA ESTACION	M3	261.89	\$455.00	\$119,945.00
B4B1-2	ESTACIONES SUBSECUENTES	M3/EST	261.89	\$191.00	\$50,020.99
B4C1A	ACARREO EN CARION CON CARGA MANUAL DE TIERRA Y MATERIAL NIYO PRODUCTO DE LAS EXCA- VACIONES QUE NO SEAN ROCA, MEDIDO EN BANCO.				
B4C1A1	PRIMER KILOMETRO	ME	261.89	\$1,135.00	\$297,245.13
B4C1A2	KILOMETROS SUBSECUENTES TOMA UREANA (10 %)	M3/KM	2,619.70	\$145.00	\$382,759.48
B5E2B	RELLENO DE EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y/O PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTA- DAS CON PISON AL 50% PROCTOR PREVIA LA INCORPORACION DEL AGUA NECESARIA MEDIO COMPAC- TO INCLUYENDO LOS ACARREOS.				
B5E2B2	CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION	M3	553.73	\$721.00	\$399,239.33
B5E2B3	RELLENO DE EXCAVACIONES CON PLANTILLA DE 0 CM. DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100KG/CM2 ABRE- GADO MAXIMO DE 40 MM. INCLUYE: PREPARACION DEL DESPLANTE NI- VELACION Y COMPACTACION.	M3	1,472.00	\$4,168.00	\$6,123,520.00
CSAP44					
B5E2B4	ACEPO DE REFUERZO F'c=2500 F'c/CM2 DE 6.4 MM 11"X11"	M2	1,981.71	\$2,289.00	\$4,526,240.54
B5E2B5	ACEPO DE REFUERZO F'c=2000 (6. /CM2 DE 9.5 MM 3/8")	TOM.	3.07	\$377,663.00	\$1,160,766.55
B5E2B6	ACEPO DE REFUERZO F'c=2200 (6. /CM2 DE 12.7 MM 1/2")	TOM.	9.50	\$214,820.00	\$2,040,220.00
B5E2B7	ACEPO DE REFUERZO F'c=2200 (6. /CM2 DE 12.7 MM 1/2")	TOM.	1.41	\$107,100.00	\$151,113.22

CLAVE	CONCEPTO	U.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H21161	CIMARRA EN CIMENTACION (CARRAS, CONTRATAPABES, CAROS, ETC.)	M2	183.36	42,881.00	7,823,426.78
H21162	CIMARRA APARENTE EN TRAPES Y LOSAS.	M2	2,191.16	44,715.00	98,026,937.00
H21163	CIMARRA APARENTE EN COLUMNAS	M2	564.48	44,234.00	25,038,086.32
050001	CONCRETO PREMEZCADO CON CEMENTO P.M. PARA CIMENTACIONES F'CD=222 KG/CM2	M3	261.35	445,663.00	116,558,683.07
050101	CONCRETO HECHO EN OBRA CON CEMENTO P.M. PARA COLUMNAS F'CD=222 KG/CM2	M3	56.45	437,585.00	24,617,157.25
050401	CONCRETO HECHO EN OBRA CON CEMENTO P.M. PARA LOSAS F'CD=222 KG/CM2	M3	176,354.80	436,547.00	76,955,662.00
060113	IMPERMEABILIZANTES INTEGRAL IMPERCON L* PARA CONCRETO F'CD=222 KG/CM2	M3	173.64	61,356.00	10,639,523.04
610102	NIPO DE TABICQUE DE 14 CM. DE ESPESOR	M2	1,945.44	44,816.00	87,012,007.84
S/O	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COCHO PARA AISLAMIENTO	M2	4,889.44	65,750.00	321,114,268.00
011166	APLANADO PULIDO CON LLANA METALICA EN MUROS CON MORTEROS CEMENTO ARENA 1:6	M2	1,945.44	61,582.00	119,877,686.00
W10306	PISO DE CONCRETO DE 12 CM. DE ESPESOR	M2	1,472.88	65,531.00	96,441,632.00
Y10101	ENLADRILLADO EN AZOTEAS CON LADRILLO COMUN 21X12X4.	M2	1,472.88	42,820.00	62,851,848.00

SUBTOTAL 1,003,863,242.83

ELECTRICA

LC1102	CABLE DE COBRE VIVANEL 98 ANTILLANA TIPO(TRM) PARA 60KV. SUMINISTRO, COLOCACION Y PRUEBAS.				
LC1103	CABLE TIPO "TRM" CAL. AVG NO 10	ML	788.00	6262.00	4,935,456.00
LC1102E	CABLE TIPO "TRM" CAL. AVG 50 12	ML	120.00	6189.00	742,680.00
LC1102B	CABLE TIPO "TRM" CAL. AVG NO 8	ML	98.00	4419.00	433,082.00
SDP-E11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA DE 2X74 M. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, DESMONTAJE COLOCAR BALUSTRA Y FRUJEGAS NECESARIAS	PZA	41.00	49,587.75	2,039,817.75

CLAVE D.O.F.	CONCEPTO	U.	CANTIDAD	EFECTIVO UNITARIO	IMPORTE
SOP-E21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARADOR PLACA, TAPA, TORNILLOS, MANDO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS NECESARIAS.	PZA	19.00	\$842.42	\$16,005.79
SOP-E22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTACTOS DOBLE P.C.A. QUINZINO INCLUYE: CONTACTO DOBLE, MAND DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUE- BAS NECESARIAS.	PZA	4.00	\$954.75	\$3,819.00
SOP-E45	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO 00414 INCLUYE: MATERIAL, MANDO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS NECESARIAS.	PZA	3.00	\$56,177.65	\$169,532.95
SOP-E58	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTROL ELECTRONICO PARA BOMBA TIPO CEISA F2 DE 30 AMP. INCLUYE: MATERIAL, MANDO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBA NECESARIAS.	PZA	10.00	\$47,813.48	\$478,134.48
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MOTOR FAIR-MORSE 5 H.P.	PZA	10.00	\$57,408.00	\$574,080.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MOTOR FAIR-MORSE 18 H.P.	PZA	1.00	\$167,502.00	\$167,502.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARADOR AUTOMATICO.	PZA	10.00	\$12,428.00	\$124,280.00
SOP-E53	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR O SIMILAR DE 170 AMP. CON 3 CARTUCHOS, FUSIBLES MANDO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS NECESARIAS.	PZA	10.00	\$6,387.00	\$63,870.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSPORTADOR AUTOMATICO ELEVADO INCLUYE: TRANSPORTADOR, CADENAS, CATAFINAS, RODILLOS, HERRAMIENTA Y PRUEBAS NECESARIAS.	PZA	1.00	\$637,355.00	\$637,355.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA PARA 220 VOLT.	LOTE	1.00	\$9,355,888.00	\$9,355,888.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONDICIONAMIENTO DE AMBIENTE	LOTE	1.00	\$22,888,888.00	\$22,888,888.00
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SISTEMA DE REFRIGERACION	LOTE	1.00	\$12,888,888.00	\$12,888,888.00
			SUB TOTAL		\$42,161,336.07
			T O T A L		\$140,846,575.58
			22% DE IMPREVISTOS		\$30,806,244.82
			GRAN TOTAL		\$171,652,820.40

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

- 1.-DISEÑO DEL EDIFICIO PARA LA PLANTA DE MADURACION.
- 2.-CAPACIDAD.
- 3.-EDIFICIO.
- 4.-DISTRIBUCION.
- 5.-BALANCE TERMICO.
- 6.-SELECCION DE EQUIPO.
- 7.-PRESUPUESTO.

DISEÑO DEL EDIFICIO PARA LA PLANTA DE MADURACION.

El número de cuartos que debe tener una planta de maduración, depende principalmente del tamaño del negocio, pero independientemente de este, se necesitan cuando menos tres cuartos, aun cuando ellos vayan a emplearse para madurar el plátano por semana, es decir: un cuarto debe contener fruta madura, otro, fruta en proceso de maduración, y el tercero debe almacenar fruta verde. Por lo que, se necesita un mínimo de tres cuartos para llevar, un programa de maduración ordenado.

La capacidad de los cuartos individuales varia, pero debe tomarse como promedio aquel que pueda almacenar aproximadamente 10 toneladas. El tamaño y la forma de los cuartos, quedan determinados por la construcción del edificio cuando se va a acondicionar uno ya construido; y si se trata de una planta nueva, el edificio se diseñará de acuerdo con las funciones que va a desempeñar, como en el caso que aquí se proyecta.

La construcción de los cuartos de maduración, es semejante al de las bodegas refrigeradoras, siendo la principal diferencia en que el producto se suspende del techo, en lugar de acomodarse en el piso; por lo tanto las características constructivas son:

A).-Deben ser completamente herméticas para evitar la fuga de gases, importantes para la maduración.

B).-El aislamiento debe tener un espesor no menor de 3" (7.5cm) de corcho en planchas o equivalente para recubrir paredes y techos; pudiendo emplearse para el piso, un espesor de 2" (5cm). En el caso de que el almacén quede en el sótano, puede suprimirse el aislamiento del piso.

C).-La madera que se emplee para la construcción de soportes o puertas, debe ser de ciprés o pino, estufadas y de la mejor calidad; con el objeto de que resistan las altas humedades de estos cuartos.

D).-Los conductos para el aire dentro del cuarto, deben ser de lámina galvanizada. los controles de temperatura y humedad, deben colocarse en el exterior de los cuartos para que no los afecte la humedad.

E).-Las especificaciones para motores y alumbrado eléctrico que van en el interior de los cuartos, deben ser adecuados para que puedan soportar las variaciones externas de humedades que en ellos se efectúa.

F).-La altura libre para los cuartos recomendada varia de 2.35 a 2.50 m. empleándose de preferencia de 2.45 m.

G).-Los ganchos para colgar la fruta cuando estas van en dos hileras, deben espaciarse a 1.80m. x 2.5m. El espacio ocupado por dos hileras es aproximadamente un metro cuadrado por gancho; dejando un pasillo central para la inspección y movimiento de la fruta.

CAPACIDAD

La capacidad de la planta de maduración que se proyectará, deberá ser tal que produzcan 320 toneladas de plátano maduro, empleándose cuartos individuales con capacidad de 20 toneladas; por lo tanto, para llevar un programa de maduración con los requisitos antes mencionados, se necesita que la planta tenga un total de 12 cuartos individuales. Estando cuatro de ellos con fruta madura, cuatro en proceso de maduración y cuatro con fruta verde.

EDIFICIO

La superficie total del terreno que ocupará la planta, será de 32 x 46 m.

La construcción del bastidor del edificio, será de concreto armado y revestido, con paredes de tabique recocido, con muros exteriores de un espesor de 21 cm. e interiores de 14 cm; el techo y piso serán también de concreto.

Los espacios que se destinarán para el almacenamiento y proceso de maduración, van aislados con placas de corcho de 3" en las paredes exteriores y techos; así como los muros que dan al pasillo de trabajo. En los muros que dividen las bodegas, se pondrán placas de corcho de 1" en cada lado y para el piso aislamiento de 2".

La altura total del edificio considerada desde el piso interior acabado hasta el techo, también acabado, es de 3.25m. y la altura libre interior de las bodegas será de 2.50m. quedando herméticamente cerradas con puertas especiales de refrigeración de 0.90 x 2.50m.

DISTRIBUCION

BODEGAS.- El número de bodegas de que consta la planta para poder desempeñar el problema que aquí se trata, será de 12, con dimensiones de 12.6 x 4.75 m. cada una y distribuidas como se ve en el plano.

CUARTO DE MAQUINAS.-El cuarto de máquinas se situó en tal forma que no tuviera interferencia con el movimiento interior de la planta, con una superficie de 60 metros cuadrados en el cual se instalarán: el equipo de refrigeración, caldera y subestación, contando con suficiente ventilación y luz.

OFICINAS.-Para el control del movimiento y proceso de la fruta, se dispone de dos oficinas con dimensiones de 4.20 x 4.75 metros cada una, estando situadas en tal forma que desde ellas se pueda ejercer una vigilancia sobre la entrada y salida de la fruta. Los servicios sanitarios del edificio, quedan localizados junto a las oficinas.



PASILLOS.-Los pasillos son parte importante de la planta, debido a que la hacen funcionar como unidad y para lo cual se dejo una superficie libre de 200 metros cuadrados, dispuestos en la siguiente forma : un corredor longitudinal a través de toda la planta,dando acceso al cuarto de máquinas, a las doce bodegas y desembocando al andén destinado a los camiones, quedando ligado con el pasillo transversal que tiene acceso a las oficinas y pudiendo llamarle a éste último,como Zona de Control e Inspección.

Para facilidad del movimiento de la planta,a través de toda ella, se ha instalado en los pasillos un transportador mecánico que va suspendido a la altura del techo interior de la bodega; teniendo ramales hacia los andenes de carga y descarga. Para mover la fruta de los transportadores al interior de la planta o viceversa, se proyectan los andenes con dimensiones de 2 x 40.5 metros y 3 x 20 m. con una altura de 1.30 del nivel del piso de la calle, tomando como base para esta la plataforma de los transportes. Los andenes van cubiertos con lámina de asbesto, sirviendo en parte para proteger el efecto solar sobre las paredes exteriores de las bodegas.

BALANCE TERMICO

La carga de refrigeración de uno de los cuartos de maduración, debe incluir las siguientes ganancias de calor :

- 1.- Transmisión de calor a través de paredes, techo y piso.
- 2.-Infiltración y carga de ventilación.
- 3.-Motores eléctricos y alumbrado.
- 4.-Carga debida al producto.

Debe calcularse la carga máxima para cada uno de los cuartos de maduración y esta carga será la que se emplee para seleccionar el acondicionador de aire. Sin embargo, para la selección del sistema de condensación (lado de alta presión),debe considerarse que en la práctica no todos los cuartos requieran el máximo de refrigeración al mismo tiempo.

Para calcular la carga de enfriamiento del producto, tomaremos como valor del calor específico del plátano de 0.9 BTU/16 y considerando que la carga total se enfría a razón de 107 por hora.

Durante la maduración,se efectúan procesos bioquímicos dentro de la fruta,produciéndose lo que se llama respiración de la fruta dando un calor de 0.18 BTU/16/h.

El equipo de refrigeración y principalmente el refrigerante, debe ser tal que aunque haya fugas del medio, este no perjudique al producto; los acondicionadores de aire, deben ser los más sencillos y de fácil acceso y ser independientes entre sí para dar una mayor flexibilidad de operación a la planta.

De lo anterior se desprende que el uso de los evaporadores de expansión directa, son los más adecuados y que el sistema de acondicionadores de aires unitarios, son la respuesta al problema. Es obvio que el refrigerante más adecuado es el Freon-12, ya que no perjudica al producto; es más seguro en su manejo por el operador, en nuestro caso para las unidades acondicionadoras emplearemos las del tipo horizontal ya que disponemos de espacio suficiente en la parte superior de las bodegas.

SELECCION DE EQUIPO

Las bodegas deben contar con lo siguiente:

- 1.-Serpentín de evaporación.
- 2.-Serpentín de calefacción.
- 3.-Ventiladores de inyección.
- 4.-controles.

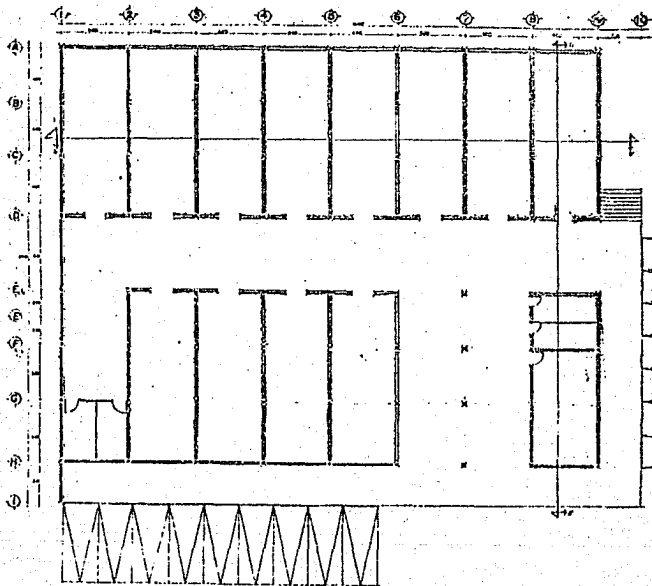
El empleo de unidades de aire acondicionado por cada bodega, es la solución correcta. Por lo tanto, el acondicionador de aire que se empleará para cada bodega, será del tipo horizontal e irá suspendido del techo de la bodega; distribuyéndose el aire por medio de ductos y rejillas. El retorno del aire al acondicionador queda dentro de la misma bodega, teniendo compuertas de acción manual para regular el retorno y la entrada del aire exterior.

COMPRESORAS.- Las compresoras necesarias para manejar la carga de refrigeración de la planta, deben tener la capacidad suficiente para observar la carga de enfriamiento y almacenamiento al mismo tiempo para un máximo de 8 bodegas.

Debido a las condiciones de trabajo de nuestras bodegas, es conveniente seleccionar tres compresoras para poder trabajar en forma más económica, es decir, de acuerdo con la demanda de refrigeración, pueden dejar de trabajar una o dos compresoras o en caso de descompostura de una de ellas, las restantes proporcionen la carga necesaria. De lo anterior, cada compresora trabajará bajo las condiciones siguientes:

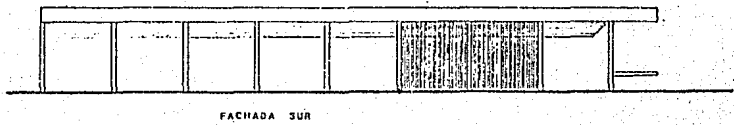
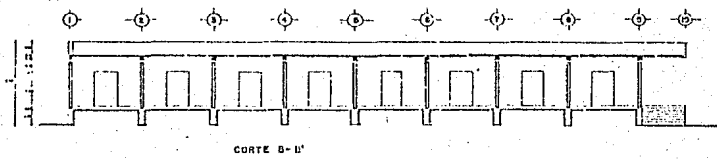
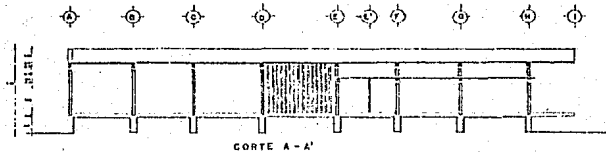
Capacidad en T.R. = 9.3
Temperatura de Succión = 45o F
Temperatura de Condensación = 95o F
Refrigerante Freón 12

TRANSPORTADOR.- Considerando tamaño, constitución y peso de la fruta, así como la forma y tiempo de almacenamiento en las bodegas y las distancias que se recorren desde los andenes al interior, es indispensable proveer a la planta de algún medio mecánico de transportación para abreviar el tiempo de carga y descarga; al mismo tiempo, éste sirve para conservar en mejores condiciones la fruta, evitando que ésta se golpee disminuyendo las pérdidas y el costo de mano de obra para efectuarlo manualmente.



	1. Name of the Building 2. Name of the Architect 3. Date of the Plan 4. Scale of the Plan
	5. Name of the Client 6. Name of the Engineer 7. Date of the Plan 8. Scale of the Plan

64



**CAPITULO V
INVERSIONES**

RESUMEN DE INVERSIONES

INVERSION FIJA

- 1) TERRENO
- 2) MAQUINARIA
- 3) OBRA CIVIL

INVERSION DIFERIDA

- 1) CONTITUCIONES Y ESTUDIO

CAPITAL DE TRABAJO

- 1) INSUMOS DIRECTOS E INDIRECTOS

INVERSION FIJA

1) TERRENO

El terreno disponible para la realización de este proyecto, tiene una superficie de 1,471 m². con medidas de 46 X 32 m.. será facilitado por el Ejido Cerrillo Fuerte, Municipio de Tepacaltepec, Michoacán; esta disposición no afecta la propiedad ejidal del mismo; por lo cual, su costo se ha considerado en 338,560.00, pesos es decir, se contempla como una inversión.

2) MAQUINARIA Y EQUIPO

El desglose y especificaciones de la maquinaria y equipo, así como el costo específico de cada parte, se realiza en el capítulo de ingeniería por lo que en los siguientes apartados, únicamente se da el monto total de inversión que representa.

EQUIPO DE OFICINA:

El equipo de oficina consiste en: un escritorio ejecutivo, sillón ejecutivo, dos escritorios secretariales y dos sillas secretariales, un archivero de tres gavetas, dos calculadoras eléctricas y una maquina de escribir eléctrica, formando un costo de 856,760.55 pesos.

3) OBRA CIVIL

La construcción necesaria para el funcionamiento de la planta, consiste en:

Obras preliminares de desmonte, limpieza, trazo y nivelación, así como la compactación en la zona de proceso, con un costo de 8,216,842.87 pesos.

Oficina, baño y cámaras con muro de tabique y techos de concreto, incluyendo instalaciones, hidráulica y sanitaria, con sus respectivos acabados; las cámaras servirán para almacenar y madurar los plátanos y la oficina para la recepción, trámites administrativos, etc., teniendo un costo de 93,648,402.13 pesos.

La ingeniería eléctrica necesaria para el funcionamiento de la planta antes descrita, asciende a 46,681,336.57 pesos.

IMPREVISTOS:

Se considera una partida de imprevistos que equivale a un 25% sobre la inversión fija, con el objeto de poder absorber cualquier gasto inesperado, ascendiendo a 37,136,645.30 pesos.

De acuerdo a lo anterior, el costo total del proyecto asciende a 218,878,487.33 pesos.

INVERSION DIFERIDA

Para efectos de presupuestación se considera, para el estudio y la constitución de la cooperativa, costos significativos de 600,000.00 y 150,000.00 pesos respectivamente.

CAPITAL DE TRABAJO

Remitiendonos al capítulo seis, relativo a la composición de capital, se establece que los integrantes de la cooperativa apoyarán el proyecto con capital de trabajo (insumos directos e indirectos), con un monto de 12,350,000.00 pesos.

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO: HONDURERA DE PLATANO
 LOCALIZACION: MICHOACAN

CUADRO DE COSTOS DE OPERACION PARA EL PLATANO EN 194 HTA.
 EN E. 50130 DE CARRILLO PUERT

CONCEPTO	CANTIDAD UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PLANTAS PLATANOS	270,000 PIEZA	\$100.00	\$27,000,000.00
PREPARACION:			
TRIPLE	194 TONELADA	\$50,000.00	\$9,700,000.00
SELPAGO	194 TONELADA	\$24,000.00	\$4,656,000.00
FUMIGACION HERVICIDA	300 LITRO	\$4,700.00	\$1,410,000.00
RIEGO	500 HECTAREAS	\$3,000.00	\$1,500,000.00
ACERDO Y CORTE	4,000 TONELADA	\$3,000.00	\$12,000,000.00
MANO DE OBRA	100 HOMBRE	\$400,000.00	\$40,000,000.00
PREPARACION DEL TERRENO:			
DEFIECHO	194 HECTAREA	\$15,000.00	\$2,910,000.00
TOPCIA	194 HECTAREA	\$15,000.00	\$2,910,000.00
TRASTO	194 HECTAREA	\$7,500.00	\$1,455,000.00
SEURADA	194 HECTAREA	\$10,000.00	\$1,910,000.00
COJETEN	270,000 PIEZA	\$50.00	\$13,650,000.00
COSTO DE OPERACION TOTAL			\$130,377,000.00
PRODUCCION ANUAL DE PLATANO (VENTA)			
PLATANO	4,000 TONELADA	\$3000	\$120,000,000.00

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO MAQUINARIA DE PLANTAS
LOCALIZACION: MICHIGAN

CUADRO DE COSTOS DEL EQUIPO DE OFICINA

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECEPTORIO ELECTRONICO				
MODE. 7107.	1	PIEZA	\$51,842.00	\$51,842.00
SEÑAL RECEPTORIAL				
MODE. 2507.	2	PIEZA	\$36,772.00	\$73,544.00
RECEPTORIO ELECTRONICO	1	PIEZA	\$177,176.00	\$177,176.00
SEÑALES	1	PIEZA	\$66,750.00	\$66,750.00
ARCHIVERO 3000 SOFETAS	1	PIEZA	\$78,885.00	\$78,885.00
CALCULADORA "LIBERTY"	2	PIEZA	\$44,276.00	\$88,552.00
MAQ. DE ESCRIBIR	1	PIEZA	\$26,442.00	\$26,442.00
TOTAL DEL EQUIPO DE OFICINA				\$626,788.00

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO: MADURADORA DE PLATANO
LOCALIZACION: RECHOZCAN

CUADRO DE COSTOS DE INVERSION INICIALES FIJO

CONCEPTO	COSTO TOTAL
TIERRAS	\$338,568.00
INGENIERIA CIVIL	\$181,867,244.82
INGENIERIA ELECTRICA	\$46,581,336.67
IMPUESTOS	\$17,136,649.26
CAMIONES	\$52,000,000.00
EQUIPO DE OFICINA	\$856,700.55
TOTAL DE LOS COSTOS DE INVERSION INICIALES FIJOS	\$219,978,489.30

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO MADRUGADA DE PLATON
 LOCALIZACION: 13M: NICHOJAN

BALANCE GENERAL

ACTIVO DISPONIBLE		
=====		
CAJA		
BANCOS	137,136,645.36	137,136,645.36
IMPREVISTOS		
ACTIVO FIJO		
=====		
EQUIPO DE OFICINA	4655,728.35	
TERRENS	1732,568.88	
EDIFICIOS	4121,665,244.32	
MAQUINARIA E INSTALACION	645,661,755.67	
DEBITOS	472,889,262.22	1191,741,932.22

SUMA DE ACTIVO		1218,878,487.32
PASIVOS		
=====		
PASIVO FIJO		
=====		
OTROS FONDOS		1217,657,229.72
CAPITAL		91,192,258.46

SUMA DE PASIVO		1218,878,487.32
		=====
* NOTA: ESTA CANTIDAD SE REGISTRO EN ESTE RUBRO, PARA PREVER CUALQUIER ALZA EN PRECIOS DE CONSTRUCCION		

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO MADURAGOSA DE PLATANO
 LOCALIDAD: DENTON REGION: COCA

CUADRO DE MANO DE OBRA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIA	COSTO	COSTO ANUAL	PRESTACIONES 25%	COSTO + PRESTACIONES
MACHETEROS	HOMBRE	6	\$1,348.28	\$8,048.88	\$2,934,628.88	\$733,658.88	\$3,668,287.88
PESTICIDAS	HOMBRE	6	\$1,348.28	\$8,048.88	\$2,934,628.88	\$733,658.88	\$3,668,287.88
CONDUCTORES	HOMBRE	2	\$2,252.28	\$4,504.56	\$1,441,568.88	\$360,392.22	\$1,801,961.10
PERSONAL ADMINISTRATIVO							
ADMINISTRATIVA	MUJER	1	\$5,768.00	\$5,768.00	\$1,956,488.88	\$491,622.22	\$2,448,179.10
SUPERVISOR	HOMBRE	2	\$2,461.75	\$4,923.50	\$1,611,495.88	\$402,873.96	\$2,014,369.74
SECRETARIA	HOMBRE	1	\$2,692.88	\$2,692.88	\$878,228.88	\$219,557.22	\$1,097,786.10
TOTAL DEL COSTO DE MANO DE OBRA							\$16,325,997.75

CAPITULO VI
FINANCIAMIENTO

- 1.- NECESIDADES DE RECURSOS
- 2.- FUENTES DE FINANCIAMIENTO
- 3.- COMPOSICION DEL CAPITAL
- 4.- CONDICIONES DE LOS CREDITOS
- 5.- AMORTIZACION DEL CREDITO

NECESIDADES DE RECURSOS:

Los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto asciende a 219,878,487.58 pesos tal como se describe en el capitulo de inversiones fijas.

FUENTE DE RECURSOS:

Para el caso del presente proyecto, las fuentes de financiamiento pueden ser únicamente de dos tipos: recursos propios de los interesados y créditos financieros o de instituciones relacionadas con el sector agropecuario.

COMPOSICION DE CAPITAL

Dado que los interesados participaran en el proyecto con el capital de trabajo, el transporte y el terreno; y para el capital de construcción de la planta, será a través de un crédito refaccionario. Para lo cual, se recurrirá al Banco Nacional de Crédito Rural de la región.

Esta institución financiera, tiene antecedentes crediticios con los miembros de la cooperativa de la fábrica de escobas, que en este caso, serán los mismos que integren la cooperativa de la planta de éste proyecto.

CONDICIONES DE LOS CREDITOS:

Las tasas de interés y plazos de pago establecidas por el banco para actividades agroindustriales en créditos refaccionarios, son: 37.8% y hasta 15 años de plazo para su amortización.

AMORTIZACION DEL CREDITO:

Considerando las condiciones del crédito otorgado por la institución financiera mencionada, en el cuadro se observa el programa de amortización del crédito refaccionario y el pago de intereses, quedando cubierta la deuda en un plazo de trece años.

CAPITULO VII
PRESUPUESTOS

- PRESUPUESTO DE VENTAS
- PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS
- PROYECCION FINANCIERA
- PUNTO DE EQUILIBRIO
- ESTADO DE RESULTADOS

PRESUPUESTO DE VENTAS:

El programa de producción está sujeto a la producción platanera del ejido que está considerada en 4,830 toneladas y sus precios de venta fijados en el estudio, es de \$ 110,000.00 por tonelada. Relacionando el programa de producción con los precios de venta, se obtienen ingresos totales por 533,600,000.00 pesos anuales.

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS:

Costos de producción, los gastos involucrados en los gastos de producción se relacionan estrechamente con el proceso productivo, en este caso, se consideran los siguientes rubros: materia prima, mano de obra, servicios, mantenimiento y piezas de recambio, gastos generales, costos generales de administración, costos financieros y depreciación, con un total de 447,942,628.22 pesos.

PROYECCION FINANCIERA:

La situación financiera del proyecto durante su vida útil se observa que al deducir los ingresos, los costos, gastos, intereses y amortizaciones, se obtienen saldos en efectivo de 86,233,864.00 pesos promedio durante los quince años.

PUNTO DE EQUILIBRIO:

Para calcular el punto de equilibrio, se procedió a clasificar los costos de operación en fijos y variables.

PUNTO DE EQUILIBRIO ANALITICO:

Una vez clasificados los costos, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{CF}{1 - CV/VT}$$

En donde:

CF =Costos Fijos

CV =Costos Variables

VT = Ventas Totales

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{117,224,195.31}{1 - \frac{308,696,421.50}{951,500,000.00}} = 308,403,567.01$$

La cifra obtenida significa que la empresa alcanza, en el primer año operacion, su punto de equilibrio con unas ventas del orden de las 308.403.567.01 pesos.

Expresado en porcentaje y graficamente con el 3% de las ventas previstas para ese año.

ESTADO DE RESULTADOS:

Una vez cotejados los conceptos que influyen en la obtencion de pérdidas o ganancias dentro del proyecto, este arroja utilidades de 79.334.971.25 pesos, promedio durante los quince años de vida útil del proyecto. Dichas utilidades son susceptibles de repartirse entre los acreedores, invertirse en otras actividades productivas o bien dedicarse a obras de beneficio colectivo.

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:

Localizaci3n:

Proyector:

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:

Localizaci3n:

Proyector:

MADURADORA DE PLATANO

MICHOACAN

MARCEY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

MADURADORA DE PLATANO

MICHOACAN

MARCEY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

Elaborado en: 06-Jan-89

Elaborado en: 06-Jan-89

CUADRO # 1
PRESUPUESTO DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS
(en miles de pesos)

DESCRIPCION	PERIODO												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
INVERSIONES FIJAS:	-16850.7	-59568.5												87200.2
Terreno	-335.0													335.0
Otra civil	-10185.0													50925.5
Instalaciones	-856.7													470.4
Equipo Productivo	-4249.0													15500.3
Transportes		-52000.0						-32000.0						
Auxiliar	18000.5	-10568.5												
Caldera														
Instalaciones	-150.0													
Equipo	-800.0													
IMP. DE PLANTAS:		-12250.0												12250.0
EXPLI.CION:		-2000.0												2000.0
Insumos directos		-19000.0												19000.0
Insumos indirectos		-1000.0												1000.0
FLUJO NETO DE INVERSIONES:	-16935.7	-60768.5						-32000.0						76850.2

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTO

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:
Localizaci^{on}: MADURADRA DE
Proector: NANCY SANDOVAL

ANEXO I. CUADRO I.

CALLULO DEL VALOR DE RESCATE DE LAS INVERSIONES FIJAS Y DIFERIDAS
(en miles de pesos)

CONCEPTO	AZOS DE VIGENCIA	AÑO ANUAL	VALOR INICIAL	MONTO ANUAL	VALOR ACUMULADO	VALOR DE RESCATE
INVERSIONES FIJAS:				-10361,9		
terreno			-339,0			339,0
Obra civil	20,00	5,00	-101865,0	-5093,3	-50932,5	50932,50
Instalaciones	20,00	5,00	-856,7	-42,0	-428,4	428,35
Equipo Producti ^{on}	15,00	6,70	-46681,0	-3112,1	-31720,7	15560,33
Transportes	5,00	20,00	-32000,0	-6400,0	-64000,0	
Auxiliar	10,00	10,00	-37137,0	-3713,7	-37137,0	
Caldera	5,00	20,00				
INVERSIONES DIFERIDAS:				-150,0		
Constituciones	5,00	20,00	-154,00	-30,0	-150,0	
Estudio	5,00	20,00	600,00	170,0	600,0	

Instruction Manual for Students

Page No. _____

Date: _____

Page No. _____

1. The first column is for the student's name. Write your name in this column.

2. The second column is for the roll number. Write your roll number in this column.

3. The third column is for the subject. Write the subject name in this column.

4. The fourth column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

5. The fifth column is for the percentage. Write the percentage in this column.

6. The sixth column is for the grade. Write the grade in this column.

7. The seventh column is for the date. Write the date in this column.

8. The eighth column is for the signature. Write your signature in this column.

9. The ninth column is for the teacher's signature. Write the teacher's signature in this column.

10. The tenth column is for the date. Write the date in this column.

11. The eleventh column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

12. The twelfth column is for the percentage. Write the percentage in this column.

13. The thirteenth column is for the grade. Write the grade in this column.

14. The fourteenth column is for the date. Write the date in this column.

15. The fifteenth column is for the signature. Write your signature in this column.

16. The sixteenth column is for the teacher's signature. Write the teacher's signature in this column.

17. The seventeenth column is for the date. Write the date in this column.

18. The eighteenth column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

19. The nineteenth column is for the percentage. Write the percentage in this column.

20. The twentieth column is for the grade. Write the grade in this column.

21. The twenty-first column is for the date. Write the date in this column.

22. The twenty-second column is for the signature. Write your signature in this column.

23. The twenty-third column is for the teacher's signature. Write the teacher's signature in this column.

24. The twenty-fourth column is for the date. Write the date in this column.

25. The twenty-fifth column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

26. The twenty-sixth column is for the percentage. Write the percentage in this column.

27. The twenty-seventh column is for the grade. Write the grade in this column.

28. The twenty-eighth column is for the date. Write the date in this column.

29. The twenty-ninth column is for the signature. Write your signature in this column.

30. The thirtieth column is for the teacher's signature. Write the teacher's signature in this column.

31. The thirty-first column is for the date. Write the date in this column.

32. The thirty-second column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

33. The thirty-third column is for the percentage. Write the percentage in this column.

34. The thirty-fourth column is for the grade. Write the grade in this column.

35. The thirty-fifth column is for the date. Write the date in this column.

36. The thirty-sixth column is for the signature. Write your signature in this column.

37. The thirty-seventh column is for the teacher's signature. Write the teacher's signature in this column.

38. The thirty-eighth column is for the date. Write the date in this column.

39. The thirty-ninth column is for the marks. Write the marks obtained in this column.

40. The fortieth column is for the percentage. Write the percentage in this column.

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:
Localización:
Proyecto:

MAGUADRORA DE PLATANO
MICHODACAN
NANCY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

Elaborado el: 06-Jan

CUADRO N. 3

FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL (SIN FINANCIAMIENTO)
(en miles de pesos)

CONCEPTO	INSTALACION												LIT		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-169060.2	-62918.5							-32060.6						7961
FLUJO NETO DE PRODUCCION			85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4		
FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL	-169060.2	-62918.5	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	53782.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4		7961

VAN PARA LA EMPRESA COMERCIAL: -43111.6
Calculado al 38.0%
TIR PARA LA EMPRESA COMERCIAL: 27.87%

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:

MADURADORA DE PLATANO

Elaborado en:

06-Jan-

Localización:

MILHOACAN

Promotor:

JIMMY SARRIVAL R Y VICTOR M. SARRIANO A.

CUADRO # 4

RESUMEN DE INVERSIONES CONSIDERANDO EL FINANCIAMIENTO

(en miles de pesos)

CONCEPTO	INSTALACION													C10			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
FLUJO ORIGINAL																	
DE INVERSIONES	-16596.2	-6291.5															7561.0
Cred. Bancionario	6455.0	4394.0															
Credito de Av'o		9262.5															
Amortiz. Reficc.			-2151.8	-2151.8	-2151.8	-2151.8	-2151.8										
Amortiz. Av'o			-3087.5	-3087.5	-3087.5												
Intereses durante instalacion	-2994.8	-6546.6															
FLUJO AJUSTADO DE INVERSIONES	-16551.0	-5789.6	-5239.3	-5239.3	-5239.3	-2151.0	-2151.8										7561.0

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:

MADURADORA DE PLATANO

Elaborado en:

06-Jan-89

Localizaci3n:

MICHOACAN

Promotores:

NANCY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

CUADRO # 5

PRESUPUESTO DE PRODUCCION CONSIDERANDO FINANCIAMIENTO

(en miles de pesos)

CONCEPTO	INSTALACION												P R O D U C C I O N												L10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13												
Margen Bruto original:			91974.0	91974.0	91974.0	91974.0	91974.0	91974.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0											
Intereses Pr3stamos																									
Refaccionario			-4841.6	-3873.2	-2904.9	-1936.6	-968.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4841.6												
Tax'o			-3705.0	-2470.0	-1235.0																				
Amort. de intereses			-2290.3	-2290.3	-2290.3	-2290.3	-2290.3																		
Margen Ajustado			81137.2	83340.5	85543.9	87747.2	80715.5	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	87287.5												
ISR 15.0%			-12170.6	-12501.1	-12831.6	-13162.1	-13307.3	-13818.6	-13818.6	-13818.6	-13818.6	-13818.6	-13092.4												
RUI 12.0%			-9736.5	-19000.9	-10265.3	-10529.7	-10645.9	-11054.9	-11054.9	-11054.9	-11054.9	-11054.9	-10473.9												
UTILIDAD NETA AJUSTADA			59230.2	70839.5	72712.3	74585.1	75408.2	78305.4	78305.4	78305.4	78305.4	78305.4	74190.1												
Amortiz. Intereses			2290.3	2290.3	2290.3	2290.3	2290.3																		
Amortizaciones y Depreciaciones			18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9	18361.9												
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION			80032.3	91641.6	93514.4	95387.2	96210.2	96867.3	96667.3	96667.3	96667.3	96667.3	92552.0												

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO: MAGUACORRA DE FLATAND
 Localización: NICHUACAN
 Proyectores: NANCY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

Elaborado el: 06-Jan-89

CUADRO # 6
 FLUJO NETO PARA EL EMPRESARIO (CON FINANCIAMIENTO)
 (en las de pesos)

CONCEPTO	INSTALACION		P R O D U C C I O N										LIG		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	
FLUJO AJUSTADO DE INVERSIONES	-165510.0	-57898.6	-5239.3	-5239.3	-5239.3	-2151.8	-2151.8							79610.2	
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION			89052.3	91641.6	93514.4	95387.2	96210.3	96667.3	96667.3	96667.3	96667.3	96667.3	92512.0		
FLUJO NETO PARA EL EMPRESARIO	-165510.0	-57898.6	74793.0	86402.3	88275.1	93235.4	94058.5	96667.3	96667.3	96667.3	96667.3	96667.3	92512.0	79610.2	
VAN PARA EL EMPRESARIO:						-34569.1									
Calculado al						38.0%									
TIR PARA EL EMPRESARIO:						30.13%									

CUADRO # 7
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

CUADRO # 7
ANALISIS DE SENSIBILIDAD
VARIACION EN EL FLUJO MONETARIO DE LA EMPRESA COMERCIAL
POR AUMENTOS EN LA INVERSION

AGE	FLUJO NETO E. C.	FLUJO NETO -5.0%	FLUJO NETO 10.0%	FLUJO NETO 15.0%	FLUJO NETO 20.0%
1	-16906.2	-177513.2	-185966.2	-194419.2	-202872.2
2	-61916.2	-66044.4	-69210.4	-72356.3	-75513.2
3	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
4	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
5	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
6	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
7	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
8	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
10	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
11	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
12	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9
13	79610.2	79610.2	79610.2	79610.2	79610.2
TIR	27.67%	26.51%	25.24%	24.06%	22.95%

CUADRO # 10
ANALISIS DE SENSIBILIDAD
VARIACION EN EL FLUJO MONETARIO DE LA EMPRESA COMERCIAL
POR AUMENTO DE 2 A 3 AÑOS DEL PERIODO DE INSTALACION

Relación de las Inversiones:	2/3	I1 = Inversión año 1 =	-16906.2
Unidad de las Inversiones:	2/3	I2 = Inversión año 2 =	-61916.2

AÑOS	PROCEDIMIENTO	
1	2/3 I1 =	-112706.7
2	1/3 I1 + 1/3 I2 =	-77355.5
3	2/3 I2 =	-61916.2

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO:

MADURAGORA DE PLATAN

Elaborado en:

06-Jan-89

Localizaci3n:

MICHACAN

Proyecto:

NANCY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

CUADRO # B

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VARIACION EN EL FLUJO MONETARIO DE LA EMPRESA COMERCIAL
POR VARIACION DE LOS PRECIOS EN: -15.01

CONCEPTO	INSTALACION												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
Ingresos por Ventas			533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0
Variaci3n a Ingresos			-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0	-80025.0
Utilidad Bruta orig			91974.0	91974.0	91974.0	91974.0	91974.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0	92124.0
Utilidad Bruta con variacion -15.01			11949.0	11949.0	11949.0	11949.0	11949.0	12099.0	12099.0	12099.0	12099.0	12099.0	12099.0	12099.0
Impuestos con variacion -15.01			3226.7	3226.7	3226.7	3226.7	3226.7	3266.7	3266.7	3266.7	3266.7	3266.7	3266.7	3266.7
IMI orig + impuestos	-169060.2	-62918.5	110485.9	110485.9	110485.9	110485.9	110485.9	78635.9	110635.9	110635.9	110635.9	110635.9	110635.9	79610.2
Linea anterior + var USD	-169060.2	-62918.5	30460.9	30460.9	30460.9	30460.9	30460.9	-1389.1	30610.9	30610.9	30610.9	30610.9	30610.9	79610.2
FLUJO NETO AJUSTADO	-169060.2	-62918.5	27234.7	27234.7	27234.7	27234.7	27234.7	-4655.8	27344.2	27344.2	27344.2	27344.2	27344.2	79610.2

VAN CON VARIACION EN PRECIOS: -120613.67

Calculado al 38.01

TIR CON VARIACION EN PRECIOS: 4.55%

EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO: MADURADORA DE PLATANO
 Localizaci'on: NICHUACAN
 Promotores: NANCY SANDOVAL R Y VICTOR M. SORIANO A.

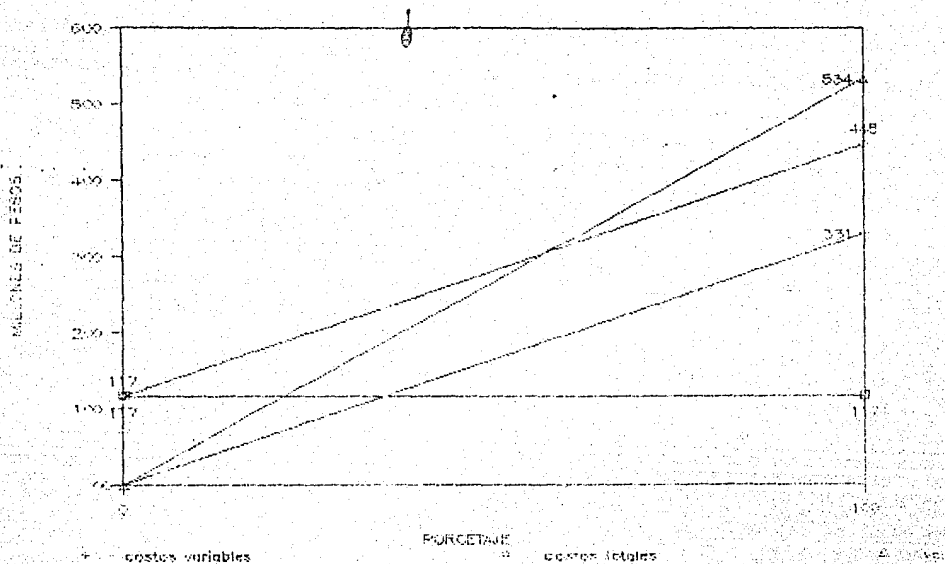
Elaborado en: 06-Jan-89

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 VARIACION EN EL FLUJO MONETARIO DE LA EMPRESA COMERCIAL
 POR VARIACION DE LAS VENTAS EN: -20.0%

CONCEPTO	INSTALACION												LID	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
Ingresos por Ventas			533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0	533500.0
Costos Variables			-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0	-389455.0
Ingresos - CV			144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0	144045.0
Variaci'on			-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0	-28809.0
Impuestos sobre la Variaci'on			-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4	-4321.4
Variaci'on neta			-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7	-24487.7
Flujo Neto Original	-169060.2	-62918.5	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	85652.9	53762.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4	85762.4	79610.2
FLUJO NETO AJUSTADO	-169060.2	-62918.5	61165.3	61165.3	61165.3	61165.3	61165.3	29274.8	61274.8	61274.8	61274.8	61274.8	61274.8	79610.2

VAM CON VARIACION EN VENTAS: -75598.75
 Calculado al 30.0%
 TIR CON VARIACION EN VENTAS: 19.17%

GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



CAPITULO VIII
EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

- METODOLOGIA
- EVALUACION ECONOMICA
- ANALISIS DE SENSIBILIDAD
- EVALUACION SOCIAL

METODOLOGIA

El método aplicado para determinar la viabilidad económica del proyecto, fue el de la tasa interna de rendimiento.

Este método consiste en calcular el flujo de efectivo, derivado de la operación del proyecto a lo largo de su horizonte y a partir de su actualización obtener la máxima tasa de interés que soportaría la empresa.

Con esta tasa es posible confrontar las diversas asignaturas de inversión y obtener los elementos de juicio que permiten tomar decisiones en cuanto a la aplicación de proyectos de inversión.

EVALUACION ECONOMICA

El flujo de efectivo del proyecto, se obtuvo al sumar algebraicamente los ingresos por ventas, los costos de operación, las inversiones, los valores residuales y el capital de trabajo.

A este flujo se le aplicarán factores de actualización, mediante tanteos con varias tasas de interés, hasta obtener la tasa interna de rendimiento del proyecto, la cual ascendió a 41.13%.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad, tiene por objeto determinar las repercusiones que tendría el desarrollo del proyecto, si se modifican las condiciones tomadas como base en su formulación.

De esta manera, los análisis de sensibilidad consideran variaciones en las inversiones, en los costos de producción y en los precios.

Para el proyecto que nos ocupa, no se llevaron a cabo los análisis de aumento en los costos y disminución en los precios, debido a que el proyecto resiste tales modificaciones, sin embargo, dichos precios significan un beneficio directo a los miembros de la cooperativa y un apoyo a su programa.

El análisis de sensibilidad realizado, consistió en examinar los efectos originados por un aumento en la inversión fija del orden del 20%.

Este aumento significa la reducción de la tasa interna de rendimiento de 34%, lo cual indica que el proyecto puede absorber dichos incrementos a la inversión, sin dejar de ser viable económicamente.

EVALUACION SOCIAL

La evaluación social tiene por finalidad estimar los beneficios que reportará el proyecto a la localidad donde se ubique, así como en su zona de influencia.

Asimismo, deberá indicar de qué modo el proyecto queda inserto en el marco económico general, señalando por los objetivos del desarrollo nacional, tales como la generación de alimentos, empleos y en general, impulsar al país en su proceso de desarrollo sostenido.

Aunque los efectos multiplicadores de la inversión no pueden calcularse con exactitud, su estimación es indispensable para evaluar las repercusiones del proyecto en el desarrollo económico-social de la localidad donde se ubique, por lo que se recurrió a sacar la tasa interna de rendimiento social, con ayuda de precios cuenta y esta asciende a 50.1%, por lo que representa un atractivo para las inversiones públicas.

Teniendo en cuenta que la evaluación social tiene por fin analizar las ventajas del proyecto para la sociedad, la importancia del proyecto determina el tipo y profundidad de las consideraciones y correcciones que deben hacerse al proyecto para que su deseabilidad social quede solidamente establecida.

Con frecuencia y debido a la falta de información, ni siquiera es posible corregir todos los precios del mercado, por lo que simplemente hay que hacer correcciones basadas en el buen sentido.

CAPITULO IX
ORGANIZACION

- CARACTERISTICAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA
- CONSTITUCION
- TIPOS SOCIALES
- FUNCIONAMIENTOS Y LA ADMINISTRACION
- FUNCIONES

ORGANIZACION

La maduradora de disteno, se recibe como una sociedad cooperativa regulada por la Ley General de Sociedades Cooperativas y su reglamento.

En cuanto a forma, la Sociedad Cooperativa es semejante a una sociedad mercantil, sin embargo, atendiendo a su contenido finalidad de ambos es totalmente diferente. Una característica distintiva con respecto a las Sociedades Mercantiles propiamente dichas, es que en la sociedad cooperativa los rendimientos se distribuyen considerando los servicios que ha prestado cada socio, independientemente del capital aportado por cada uno de ellos.

La función de la sociedad cooperativa, es la supresión del lucro del intermediario en provecho de quienes trabajan en la sociedad.

CARACTERISTICAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA:

- 1a. La constituyen personas que integran el Estado Carrillio puerto y que aportan a la sociedad su trabajo.
- 2a. Los derechos y obligaciones de todos los socios son iguales.
- 3a. El número de socios nunca podrá ser menor de diez. No se establece un número máximo de socios, por lo tanto, su número es ilimitado.
- 4a. Operarán con un capital variable. El capital aumenta o disminuye en relación al movimiento de los socios.
- 5a. La duración de la sociedad será indefinida. En las sociedades mercantiles es requisito indispensable mencionar la duración de la sociedad, sin embargo, en la sociedad cooperativa se prohíbe que se establezca una duración a la sociedad, pues se considera que este tipo de sociedad no persigue un fin individual.
- 6a. La distribución de los rendimientos, se hará en proporción al tiempo trabajado por cada socio.
- 7a. La responsabilidad de los socios siempre será limitada ya que es igual a la cuantía de la aportación, encontrándose esta, expresamente señalada en el acta constitutiva.

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

CONSTITUCION

El procedimiento de constitucion legal de una cooperativa, es la siguiente: Se lleva a cabo mediante la Asamblea General Constitutiva que deben celebrar todas las personas interesadas en formar la cooperativa. De dicha Asamblea se levantará acta, en la que, además de los generales de los fundadores y los nombres de las personas que hayan resultado electas para y por primera vez en el Consejo de Administración y el de Vigilancia, así como las comisiones especiales, se insertará el texto de las bases constitutivas. Dentro de las mismas se enuncian los estatutos bajo los cuales la cooperativa regirá su funcionamiento.

Previo exámen, si la Secretaría de Industria y Comercio aprueba la solicitud, expedirá un certificado de registro y devolverá un ejemplar del Acta Constitutiva, la cual se presentará ante la Secretaría de Relaciones Exteriores, para considerar la aprobación final, una vez dada la conformidad, se procede a inscribir a la Sociedad en el Registro de Sociedades y al Registro de Sociedades Nacionales de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en dependencia de la Secretaría de Industria y Comercio.

LIBROS SOCIALES.

La cooperativa está obligada a llevar los siguientes libros sociales:

- 1.-Libro de Actas de Asamblea General.
- 2.-Libro de Actas del Consejo de Administración.
- 3.-Libro de Actas del Consejo de Vigilancia.
- 4.-Libro de Actas de cada una de las Comisiones Especiales.
- 5.-Libro de Registro de Socios.
- 6.-Talonario de Certificados de Aportación.

FUNCIONAMIENTO Y LA ADMINISTRACION

La direccion administrativa y de vigilancia de la sociedad cooperativa, estará a cargo de:

- A).-La Asamblea General.
- B).-El Consejo de Administración.
- C).-El Consejo de Vigilancia.

La asamblea general es la autoridad suprema y resolverá sobre todas las negociaciones y problemas de importancia para la sociedad y establecerá las reglas generales que deben regir el funcionamiento de la sociedad.

En la planta, la organizaci3n b3sica se presenta en forma descendente segun lo muestra el organograma que a continuaci3n se muestra.

F U N C I O N E S

De acuerdo con el organograma las funciones de los puestos son las siguientes:

1.-Asamblea General.- Se encargara de dirigir todos los asuntos de la cooperativa.

1.0.-Administrador.- Reportar y coordinar las acciones necesarias para la optimizaci3n de los recursos materiales como humanos.

1.01.-Secretaria.-Llevar la agenda de trabajo, archivar la documentaci3n,transcribir oficios, pedidos, informes y cualquier otra funcion referente a su puesto.

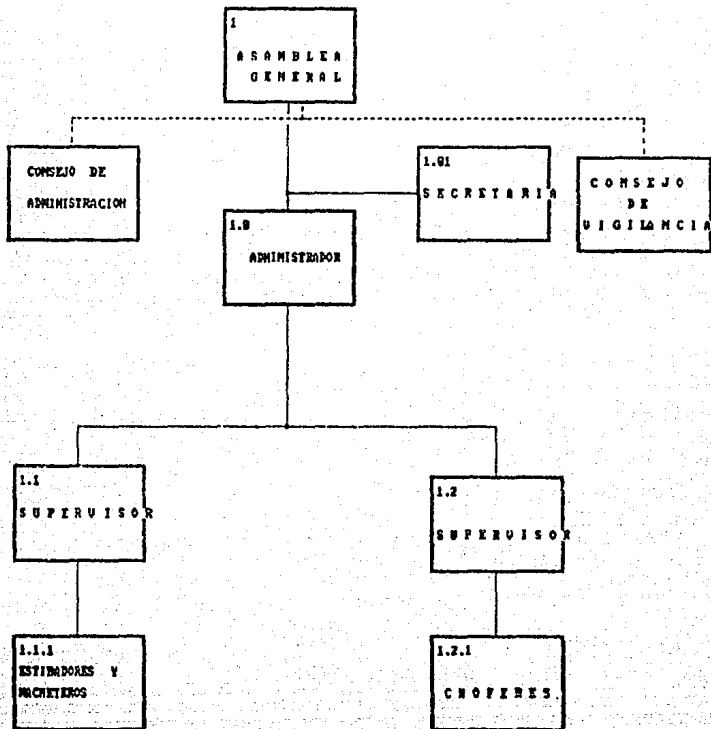
1.1.-Supervisor.- Coordinar a los cargadores para la movilizaci3n del plátano dentro de las cámaras,asi como su distribuci3n, hasta su punto de maduraci3n y finalizar en los andenes para su transportaci3n.

1.1.1.-Cargadores.- Desplazar el plátano dentro y fuera de la planta.

1.2.-Supervisor .-Coordinar a los choferes para el abastecimiento de plátano, asi como el despacho del mismo hacia los mercados.

1.2.1.- Choferes.-Transportar los plátanos de los ejidos hasta la planta, asi como llevar la fruta madura a los mercados consumidores.

ORGANOGRAMA
MADURADORORA DE PLATANO



CONCLUSIONES

De acuerdo con el estudio realizado, podemos establecer que el proyecto de la maduradora de plátano en el Estado Insular de Puerto Rico, Municipio de Buenavista, Ponce, Estado de Ponce, reúne los requisitos para establecer dicha planta, ya que la industrialización de la zona, es con el debido aprovechamiento de los recursos naturales de la entidad, y la materia prima que se utilizara en el proyecto, se encuentra en cantidades suficientes y no existe algun establecimiento industrial, similar para la industrialización de dicho fruto.

Con dicha planta, se aprovechará al máximo la producción de plátano, reduciendo la cantidad de desperdicio de esta fruta, ocasionada por la maduración natural que impide su traslado al mercado de consumo.

Por otro lado, se considera que en lo futuro la producción de plátano se incrementa, debido al mejoramiento en los sistemas de cosecha que actualmente se establecen por parte de las dependencias especializadas; y por otro lado, la necesidad de abastecer la demanda de nuestro mercado potencial que estará creciendo con una tasa del 19.14% anual.

Todo esto, también obedece a que el plátano es un fruto que sustituye a las demás frutas; debido a su alto contenido energético, y su precio es más accesible que el de las demás frutas.

Con el establecimiento de esta planta, se abastecerá el mercado durante todos los meses del año, con una cantidad de la fruta capaz de abastecer la demanda existente en el momento, con una calidad de primera, con un precio más bajo, que en el mercado actual, ocasionado por la eliminación del intermediario.

Aunque la inversión inicial es de 218,278.467.36 pesos, no deja de ser atractivo el proyecto, ya que tendrá una tasa interna de retorno financiera del 30.13% y una social del 65%. Con esto podemos observar que el proyecto a nivel privado y social, es de gran atractivo, ya que revierte grandes beneficios a la comunidad.

Este estudio resulta conveniente, ya que apoya los postulados que establece el Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial. Y por otro lado, utiliza la metodología que requieren las fuentes de financiamiento por lo que este apartado es importante, ya que el proyecto se crea a partir del crédito bancario oficial.

Con el estudio, se determina una producción a futuro que deja utilidades promedio de 79,334,971.00 pesos, durante la vida útil del proyecto. Dichas utilidades se incrementarían después de pagar la deuda del financiamiento del proyecto.

Es obvio que cualquier modo de producción deberá caracterizarse, en última instancia, en un grupo de proyectos individuales, en gran parte dentro de la esfera de la iniciativa privada. Llegamos aquí a la esencia misma del fenómeno del desarrollo.

Para llegar a un metodo satisfactorio de analisis, se deberia, en primer lugar, tener en cuenta que la politica de inversiones es parte de la politica general del gobierno y que la seleccion de proyectos de inversion no puede ir divorciados de las otras clases de decisiones. La politica fiscal debe ser tal que induzca a los inversionistas privados a representar un papel en el programa general de desarrollo; el programa de inversion debe ser consistente con el programa de produccion para el Pais como un todo.

Por ultimo, el programa deberia estar formado por aquellos proyectos que hicieran la aproximacion maxima al bienestar, presente y futuro del Pais.

RECOMENDACIONES

En virtud de lo anterior y con base a los resultados obtenidos en: el estudio de mercado, de producción y finanzas, la maduradora de plátano alcanzará los niveles de operación que se han proyectado, así mismo contará con los recursos suficientes para cubrir sus costos operativos y sus responsabilidades crediticias, incluyendo el financiamiento. Por lo que se recomienda, se lleve a cabo el presente proyecto.

A N E X O D E C U A D R O S

CONSUMO PERCAPITA NACIONAL
1970-1998
CUADRO Nº 1

1	ANO	REP. ME1 MIL. MDS.	%	PROD. NAC. MIL. TON.1	%	CONSUMO PERCAPITA	%	SAL. MED.
1	1970	49,057.00		955.00		19.55		117.00
1	1971	51,860.00	3.45%	1,121.00	16.17%	21.75	10.29%	124.90
1	1972	52,796.00	3.48%	1,874.00	-2.41%	28.70	-9.60%	134.10
1	1973	54,565.00	3.25%	1,854.00	-2.74%	19.30	-9.98%	127.90
1	1974	56,766.00	3.58%	1,896.00	2.20%	19.46	-0.18%	135.20
1	1975	58,198.00	2.52%	1,195.00	8.97%	20.10	3.41%	139.20
1	1976	60,060.00	3.20%	1,199.00	0.33%	19.76	-2.75%	145.00
1	1977	61,952.00	3.15%	1,276.00	6.40%	20.30	3.17%	155.20
1	1978	63,570.00	2.62%	1,360.00	6.17%	21.81	5.89%	162.74
1	1979	65,221.00	2.65%	1,445.00	-24.94%	19.56	-27.23%	161.20
1	1980	67,156.00	2.88%	1,581.00	13.64%	22.14	16.45%	168.49
1	1981	69,762.00	2.92%	1,591.00	0.62%	22.61	2.11%	1719.70
1	1982	71,715.00	2.87%	1,248.00	-22.86%	17.29	-24.18%	168.50
1	1983	73,752.00	2.84%	1,297.91	4.87%	17.50	1.75%	169.85
1	1984	75,567.00	2.46%	1,427.48	9.99%	18.35	7.74%	176.20
1	1985	77,456.00	2.52%	1,496.92	4.87%	19.71	7.31%	178.24
1	1986	79,215.00	2.48%	1,586.00	2.61%	18.99	-1.35%	187.00
1	1987	81,139.00	2.52%	1,576.00	1.95%	19.97	-9.38%	187.24
1	1988	82,924.00	2.29%	1,566.00	1.95%	18.80	-6.14%	184.50
1	1989	84,555.00	2.16%	1,556.00	1.92%	18.35	-2.18%	
1	1990	86,355.00	2.12%	1,625.00	1.88%	18.80	-2.12%	

FUNCION INGRESO CONSUMO
Regression Outputs
Constant 19.66995
Std Err of 1 Est 1.767866
R Squared 0.80166
No. of Observations 19
Degrees of Freedom 17

PERIODOS

1970-1985	3.87%	2.99%	-8.85%	28.10%
1985-1998	2.20%	1.57%	-8.50%	

8 DATOS PROYECTADOS 1985-1998

ELASTICIDAD INGRESO:

$E_y = \eta_{yq}/\eta_y = -0.08/0.12 = -0.67$
 η_y = tasa de crecimiento del consumo percapita
 η_y = tasa de crecimiento del salario promedio

DEMANDA DEL AREA DE MERCADO

1972-1985
CUADRO NO 2

ANO	CONSUMO PERCAPITA MILES	POBLACION MILES HAB.	DEMANDA MILLONES	%
1972	14.34	14,437.30	206,577.47	
1973	15.41	14,645.78	225,933.45	10.71%
1974	16.70	15,007.82	250,702.21	+10.31%
1975	18.52	15,773.82	291,845.85	+16.37%
1976	19.45	16,181.32	315,236.94	8.7%
1977	20.47	16,640.87	341,515.71	8.35%
1978	19.75	17,118.82	338,573.06	-0.87%
1979	20.18	17,071.83	345,275.45	1.95%
1980	21.31	16,247.78	346,165.25	0.26%
1981	15.62	17,526.72	273,154.35	-20.50%
1982	15.24	18,507.82	280,592.65	2.71%
1983	15.31	18,499.82	283,233.67	0.94%
1984	17.25	18,954.88	326,817.82	+15.38%
1985	17.42	19,445.78	338,247.57	3.53%
1986	18.30	20,577.82	374,258.54	10.64%
1987	18.77	21,327.82	401,288.74	7.21%

FUENTE: CARGO DEL CONSUMO PERCAPITA

LA DEMANDA SE OBTIENE MULTIPLICAR EL CONSUMO PERCAPITA
POR LA POBLACION.

MERCADO POTENCIAL
TONELADAS
CUADRO Nº 3

I AÑOS	DEMANDA	OFERTA	MERCADO	I	I
	PROYECTADA	PROYECTADA	POTENCIAL		
I 1980	429,589.18	141,282.87	288,327.11		
I 1981	438,614.77	170,637.52	267,977.68	-7.82%	
I 1982	447,423.41	131,743.93	315,679.48	17.49%	
I 1983	457,429.17	140,849.55	316,579.62	0.30%	
I 1984	467,186.29	152,674.62	314,511.67	-10.38%	
I 1985	477,889.78	174,324.53	303,565.25	-8.01%	
I 1986	487,121.49	205,994.24	281,127.25	-8.56%	
I 1987	497,448.46	217,344.77	279,904.17	-8.47%	
I 1988	507,994.37	229,054.14	278,788.27	-8.39%	
I 1989	518,767.85	242,744.14	276,023.71	-8.72%	
I 1990	529,761.64	252,594.26	277,167.38	-8.23%	
PROMEDIO	476,859.23	191,365.46	285,493.77	-8.63%	
DEVIACION					
1982-1989	2.12%	6.59%	-8.36%		
1985-1990	2.12%	3.79%	-8.39%		

FUENTE: CUADRO DE DEMANDA / EL DE

DEMANDA:

$$D_t = D_0 (1+t)^t$$

$$t = t_{ch} + t_{cp} = -8.68 + 2.20 = -6.48$$

t_{ch} = tasa de crecimiento del consumo por habitante

t_{cp} = tasa de población futura

D₀ = cc # P₀

D_t = consumo por habitante

P_t = población del mismo año.

CUADRO GENERAL DEL ÍNDICE DE MERCADO
MILES DE PÉDIMAS
1978-1999
CUADRO Nº 3

AÑOS	D.F.	BIENESTAR	CAJISCO	MICHACÁN	TOTAL	REP. NEX.	TOT. R. N.	SAL. PED.
1978	7826	1674	3371	2264	14487	19257	29.191	817.59
1979	7826	1656	3464	2432	14245	18862	29.871	826.78
1980	7891	1739	3557	2588	15267	20765	29.951	834.15
1981	7702	1790	3650	2559	15724	21650	28.041	827.93
1982	7956	1846	3746	2629	16199	22566	28.721	835.23
1983	8174	1900	3841	2789	16647	23490	28.801	839.28
1984	8423	1949	3924	2788	17110	24460	29.491	845.87
1985	8676	2016	4022	2859	17576	25492	28.371	855.24
1986	8924	2070	4129	2922	18047	26577	29.251	862.74
1987	9177	2131	4200	2993	18527	27621	28.621	871.28
1988	9424	2198	4319	3044	18997	28796	28.821	878.44
1989	9674	2262	4416	3146	19488	29762	27.921	885.76
1990	9929	2324	4516	3226	19994	31115	27.821	894.65
1991	10114	2427	4616	3329	20446	32752	27.721	903.89
1992	10316	2477	4722	3392	20927	33567	27.621	910.26
1993	10521	2540	4791	3452	21323	34456	27.521	916.81
1994	10728	2617	4874	3533	21759	35413	27.421	918.24
1995	10936	2699	4952	3625	22176	36479	27.321	924.74
1996	11145	2798	5077	3679	22655	37524	27.221	931.24
1997	11354	2896	5111	3741	23176	38660	27.121	938.88
1998	11563	2991	5192	3803	23751	39849	27.021	946.88

Regression Outputs
Constant -428174
Std Error of Est 1632.628
R Squared 0.377421
No. of Observations 19
Degrees of Freedom 17
Coefficients: 1.7884
Std Err coef: 0.42557

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

PERÍODOS	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
1978-1979	2.82%	2.84%	2.84%	2.76%	2.93%	2.33%	17.18%
1979-1980	2.64%	2.85%	3.27%	2.42%	2.66%	2.18%	21.43%
1980-1981	2.34%	2.87%	2.18%	2.42%	2.34%	2.78%	47.52%
1981-1982	1.72%	2.57%	1.98%	1.95%	1.83%	2.28%	8.82%
1982-1983	2.47%	2.78%	2.17%	2.41%	2.44%	2.84%	8.82%

FUENTE: CÁMARA DE COMERCIO

PRODUCCION AGRICOLA 'A PLANTADO'
ESTADO DE MICHOACAN
CIELOS 1970-1985
CUADRO N.º 3

AÑO	SUPERFIC. SEMBRADA TEMPERADO	COSECHA	PENDEJ. TON/HA	TOTAL/HA.	P. M. P.	PRECIO COSECHA	PROD. NAC. MIL. TON.	% MICH. N.º
1970	2887	2827	11,290	14278.76	\$791.91	\$17,265.92	965	1.36%
1971	2726	2726	10,256	13191.58	\$507.96	\$17,955.36	1021	1.39%
1972	2822	2822	9,282	14930.20	\$539.22	\$10,282.22	1054	1.39%
1973	2135	2135	8,422	12054.22	\$745.77	\$17,764.95	1264	1.71%
1974	2525	2525	10,295	97949.19	\$222.31	\$49,372.26	1892	2.47%
1975	4429	4429	15,427	31781.76	\$722.62	\$15,768.56	1195	1.64%
1976	3127	3127	11,125	187277.27	\$249.99	\$27,749.92	1192	1.61%
1977	4122	4122	12,222	112221.24	\$1,122.21	\$176,249.21	1272	1.61%
1978	3149	3149	11,222	117891.21	\$1,489.21	\$192,221.21	1191	1.61%
1979	2822	2822	14,822	16746.59	\$1,292.22	\$21,656.79	1245	1.64%
1980	5122	5122	12,222	141221.21	\$1,122.21	\$384,212.21	1281	1.64%
1981	7421	7421	25,644	172272.27	\$1,272.76	\$427,122.72	1551	1.67%
1982	7921	7921	21,222	172747.21	\$4,457.12	\$591,122.72	1246	1.67%
1983	7621	7621	22,122	142746.22	\$6,272.12	\$1,746,122.12	1226	1.67%
1984	7821	7821	24,222	152747.27	\$7,122.12	\$7,122,122.12	1227	1.67%
1985	7921	7921	22,222	172127.22	\$44,122.12	\$7,762,122.12	1427	1.67%
PROMEDIO	3621	3621	27	18422	5764	28122	1262	1.67%

TASA DE CRECIMIENTO

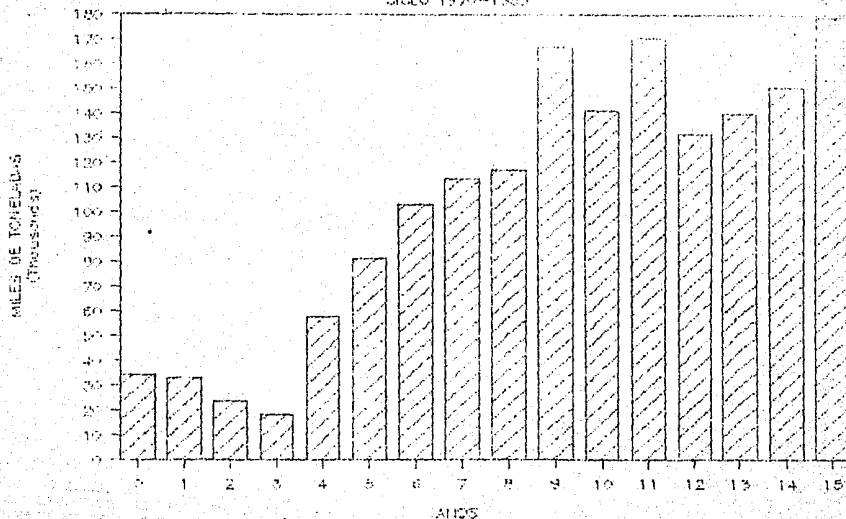
PERIODO

1970-1975	9.55%	9.55%	8.27%	19.87%	8.12%	19.12%	4.37%
1975-1980	5.79%	2.17%	9.12%	11.59%	29.24%	24.16%	4.67%
1980-1985	9.22%	9.21%	-8.42%	4.87%	35.46%	74.52%	-8.22%

FUENTE: ICAFRUT.

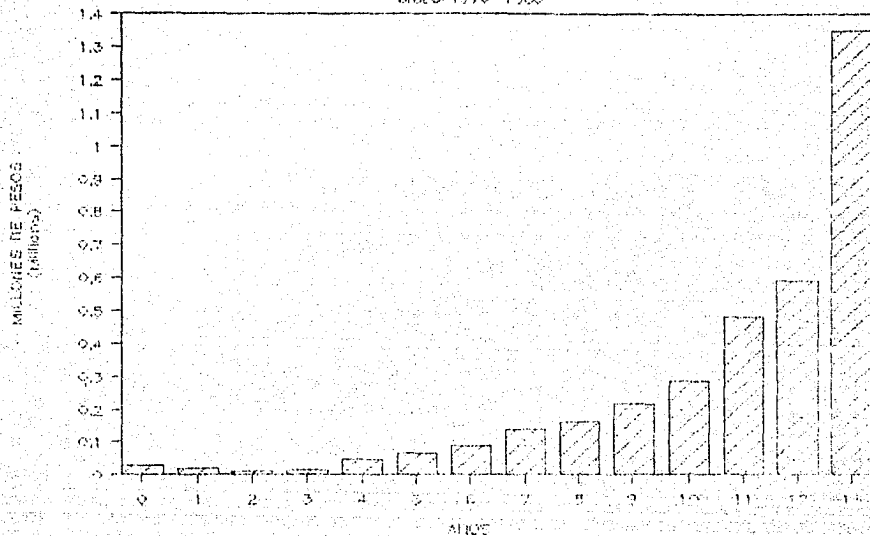
PRODUCCION DE PLATANO EN MICHOACAN

CICLO 1979-1985



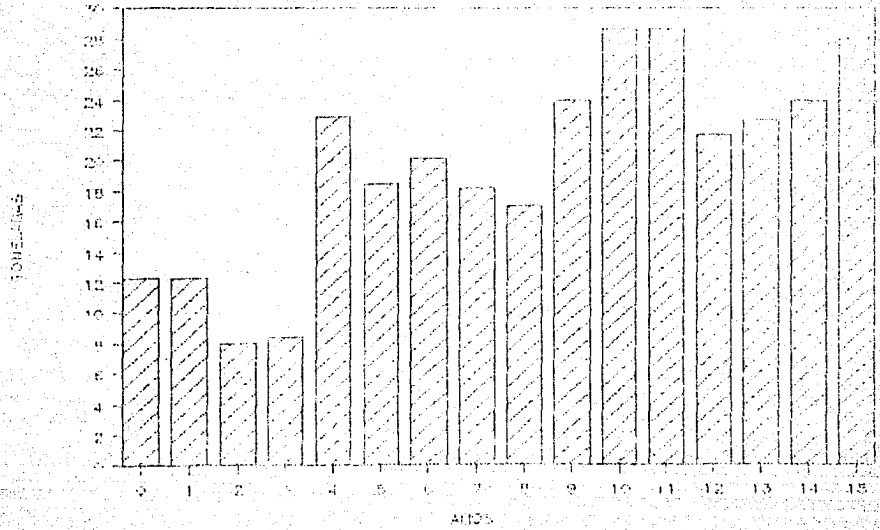
PRECIO DE LA COSECHA DEL PLATANO

CICLO 1970-1983



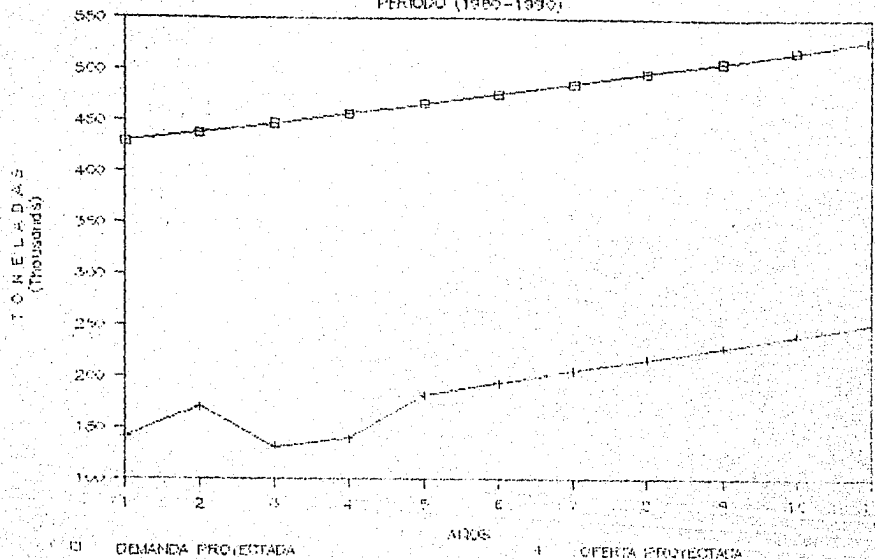
RENDIMIENTO POR HECTAREA

CICLO 1974-1985



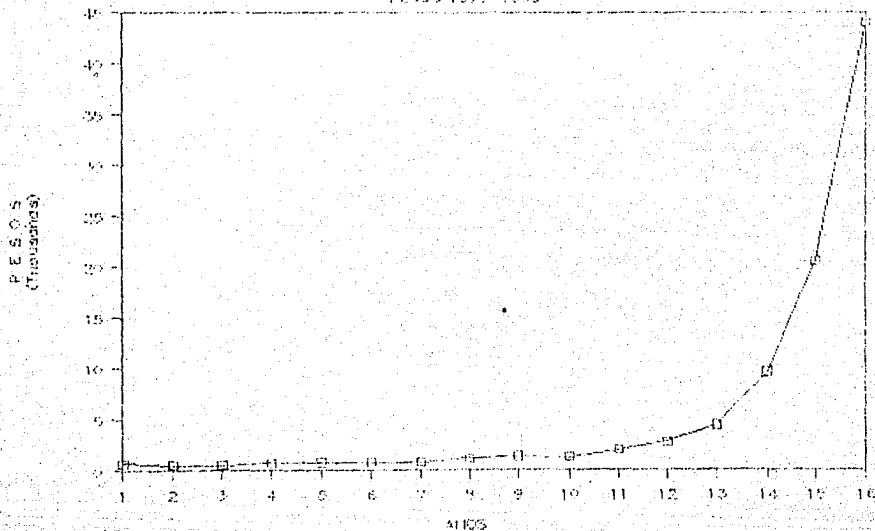
MERCADO POTENCIAL DEL PLATANO

PERIODO (1980-1990)



EVOLUCION DE LOS PRECIOS DE PLATANO

PESOS 1970-1985



BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

REFRIGERACION DEL PLATANO. de B.W.Ridley, de la fruit
Dispatch cu.

MANUAL DEL CONTADOR. DE W.A. Paton. Uteha.

CONTABILIDAD DE COSTOS. de Reyes Pérez: LIMUSA.

ANALISIS FINANCIERO. de BOWLIN. Mc GROW HILL.

INGENIERIA ECONOMICA. de Taylor. LIMUSA.

INGENIERIA ECONOMICA, de Torquin: Mc GROW HILL.

ECONOMIA EMPRESARIAL. K.Y. Seo. LIMUSA

ANALISIS EMPRESARIAL DE PROYECTOS INDUSTRIALES. CENLA

GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS, ILPEG.

CONTABILIDAD DE SOCIEDADES, de G. Baz g.

NOTAS SOBRE EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL. Bosco Muro, UHAM.