



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA

**PERFIL TECNICO PARA LA ELABORACION  
DE PROYECTOS AGRICOLAS.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**INGENIERO AGRONOMO**

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

**RAMIRO GARCIA DE LA CRUZ**

**GUADALAJARA, JAL.**

**1981**

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal., Diciembre 10. de 1980

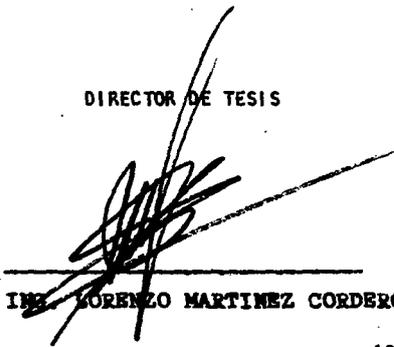
C. ING. LEÓNEL GONZALEZ JAUREGUI  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
P R E S E N T E .

Habiendo revisado la Tesis del PASANTE RAMIRO

GARCIA DE LA CRUZ Titulada:  
"PERFIL TECNICO PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS AGRICOLAS".

Damos nuestra aprobación para la impresión de la  
misma.

DIRECTOR DE TESIS



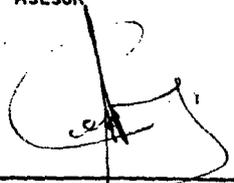
ING. LORENZO MARTINEZ CORDERO

ASESOR



ING. MANUEL YAZQUEZ SANDOVAL

ASESOR



ING. RAMON CEJA RAMIREZ

DEDICO ESTE TRABAJO CON TODO  
AMOR A MIS PADRES, QUE PREO-  
CUPADOS VELARON MI DESARRO--  
LLO HASTA VERME REALIZADO.

FRANCISCO GARCIA MOLINA

Y

ELIZABETH DE LA CRUZ DE GARCIA.

A MI ESPOSA QUE ME ALENTO

A CULMINAR MI CARRERA.

ROSALVA DE DIOS DE GARCIA.

AGRADEZCO CON VIVA VOZ A MIS  
QUERIDOS HERMANOS, QUE DE UN  
MODO U OTRO INTERVINIERON EN  
MI SOSTENIMIENTO PARA ALCAN-  
ZAR ESTA PROFESION.

HONROSAMENTE NOMBRO AL ESTADO DE JALISCO  
QUE ME ALBERGO EN SU SENDO PARA DARMÉ UNA  
CARRERA PROFESIONAL.

AGRADEZCO A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Y A LA ESCUELA DE AGRICULTURA EN PARTICU-  
LAR POR LA FORMACION QUE SE DIGNO ENTRE--  
GARME.

MI GRATITUD ES TAMBIEN CON TODOS MIS MAES-  
TROS A QUIENES RESPETO Y ADMIRO POR SUS LA-  
BORES EDUCATIVAS.

SALUDO A MIS COMPAÑEROS DE GENERACION, Y -  
AQUELLOS QUIEN HAN DE LEER ESTAS LINEAS.

MÍ MAS SINCERO Y CABAL RECONOCIMIENTO AL --  
INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA POR SU ARDUA  
LABOR EN LOS CAMPOS MAS DIFICILES DE MEXICO

VAYA MI MAS SINCERO AFECTO AL:

LIC. JUAN LARIOS TOLENTINO

ING. LUIS RODRIGUEZ RAMOS

ING. BENJAMIN SAUTISTA OREA

LIC. OLIVIO TELLEZ GUZMAN

ANTROP. FERNANDO LOMAN AMOROS

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO:

CARLOS ROJAS GUTIERREZ

J. JESUS GUERRERO RODRIGUEZ

DELFINO BAEZ JIMENEZ

Y DEMAS TECNICOS, ASI COMO:

AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

MIS COMPAÑERAS QUE MECANOGRAFIARON

EL PRESENTE TRABAJO:

JUANA MARTINEZ DIAZ

MAGDALENA CASTILLO OUTROM

ELSA MENDEZ PELCASTRE.

## P R O L O G O :

Era mi padre un hombre de lucha, de iniciativa clara --- perdía o ganaba pero jamás se doblaba.

Era un agricultor con intuición mágica, aunque era errante, donde llegaba florecía y hacía florecer.

Fué solo tres meses a la escuela; quizá esto y su exagerada honredez le impidió amasar grandes fortuna.

El era un hombre de empresa, con ideas claras y con una decidida acción para realizarlas, costare lo que costare; muchas veces perdió pero otras tantas ganó.

Lo importante de mencionar detalles de mi padre, es porque los tiempos actuales exigen hombres decididos, empresarios con decisión imparable, pero con capacidad técnica. Los fracasos de mi padre se dieron por la falta de conocimientos técnicos para resolver los problemas que no previó al proponerse realizar sus proyectos.

Para clarificar más el objetivo de este párrafo mencionaré una de las grandes empresas que intentó realizar.

Intentaba regar con agua del Río Balsas, vasta superficie susceptible de aprovecharse; contrató a los mejores carpinteros de la región para construir la noria más grande, aún no -- conocida en su tiempo (estás loco, le decían parientes y amigos) los carpinteros no se atrevían a construirla; era demasiado grande (háganla, dijo mi padre).

Al fin se terminó la obra, se abrieron los canales, la noria-aventaba una inmensidad de agua, (/ ¡lo logré! ¡lo logramos!-gritaba mi padre) pero el suelo era arenoso y el agua disminuía rápidamente hasta terminarse. Era la tragedia más grande después del gozoso grito de victoria; después de algunas -noches de insomnio y después de descartar el revestimiento de concreto u otro tipo por su alto costo y su incapacidad económica para realizarlo, dió solución inmediata pero no duradera lo cual no garantizaba el abastecimiento de riego a los cultivos. (Revestió el canal con barro lo cual con la corriente -del agua se llevaba el material, poco a poco).

Casos como estos se han observado en diversas ocasiones en inversiones oficiales por irresponsabilidad o por incapacidad técnica, pero que han dejado un amargo recuerdo de algunas inversiones del Estado.

La preocupación de mi parte es introducir a los nuevos proyectistas, a realizar todos los estudios técnicos necesarios para el mejor aprovechamiento de los recursos existentes, e intervenir con mayor grado de seguridad.

#### ADVERTENCIA.

Con este trabajo no pretendo presentar un estudio -- exhaustivo de los lineamientos que se siguen para la elabora--- ción de un Proyecto, ni considero que he rebasado el conoci--- miento exacto de los sistemas de programación; solo es la más-- modesta intención de preocupar a los compañeros estudiantes -- de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara-- e introducirlos a que se profundicen en el conocimiento de una correcta Elaboración de Proyectos Agrícolas, en obras mucho -- más profundas y especializadas que a éste tema se refiere.

Es imperiosa la necesidad que cada día el Agrónomo Mexicano obtenga éxito en su carrera profesional y aporte a la sociedad el fruto de sus cosechas.

I N D I C E

	Pag.
DEDICATORIAS	
PROLOGO	
ADVERTENCIA	
PORCION LITERARIA . . . . .	10
INTRODUCCION . . . . .	12
 <u>CAPITULO I.-</u>	
PROYECTO, PROGRAMA Y PLAN. . . . .	17
INTRODUCCION. . . . .	18
1.-PROYECTO, PROGRAMA Y PLAN. . . . .	19
1.1.- PROYECTO . . . . .	20
1.2.- PROGRAMA . . . . .	23
1.3.- PLAN . . . . .	24
 <u>CAPITULO II.-</u>	
ESTUDIOS PRELIMINARES PARA LA FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO . . . . .	26
INTRODUCCION . . . . .	27
1.-DETECTAR FACTIBILIDADES DE PRODUCCION EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES ECONOMICAS Y SU CORRE LATIVIDAD CON EL PROYECTO . . . . .	28
2.-OPTIMIZAR OBJETIVOS . . . . .	29
3.-JERARQUIZAR PRIORIDADES. . . . .	29
4.-DETECTAR LIMITANTES DE LA PROGRAMACION. . . . .	30
5.-DETECTAR RECURSOS Y CAPACIDAD DE EJECUCION.. . . .	31
6.-DELIMITAR RESPONSABILIDADES. . . . .	32
7.-DETERMINAR FUENTES ASESORAS . . . . .	32
8.-EVALUACION INICIAL . . . . .	32
9.-ESTUDIOS BASICOS . . . . .	33
10.-EVALUACION FINAL . . . . .	34
11.-PRESENTACION . . . . .	34

### CAPITULO III.-

CONTENIDO Y SECUENCIA DE UN PROYECTO. . . . .	35
INTRODUCCION . . . . .	36
CONTENIDO Y SECUENCIA:	
1.-DEFINICION Y PROPOSITO . . . . .	38
2.-NOMBRE DEL PROYECTO. . . . .	39
3.-PRESENTACION DE RESPONSABLE DE LOS ESTUDIOS Y FORMULACIONES DEL PROYECTO . . . . .	40
4.-PRESENTACION DE LA BASE EJECUTORA . . . . .	40
5.-ANTECEDENTES . . . . .	40
6.-OBJETIVOS . . . . .	40
7.-METAS . . . . .	41
8.-DESCRIPCION DEL PROYECTO . . . . .	41
9.-ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION . . . . .	41
9.1.-EL PRODUCTO EN EL MERCADO . . . . .	46
9.2.-AREA DEL MERCADO O ZONA DE IN- FLUENCIA DEL PROYECTO. . . . .	47
9.3.-EL ANALISIS DE LA DEMANDA . . . . .	47
9.4.-EL ANALISIS DE LA OFERTA . . . . .	48
9.5.-EL ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION. . . . .	49
9.6.-DETERMINACION DE LOS PRECIOS . . . . .	50
9.7.-POSIBILIDADES DEL PROYECTO . . . . .	51
10.-ESTUDIOS TECNICOS. . . . .	52
10.1.-INGENIERIA DEL PROYECTO . . . . .	53
10.2.-TAMAÑO . . . . .	54
10.3.-LOCALIZACION . . . . .	55
10.4.-PROCESO . . . . .	56
10.4.1.-PLAN DE EJECUCION . . . . .	58
11.-ESTUDIO FINANCIERO . . . . .	58
11.1.-CAPITAL FIJO . . . . .	59
11.2.-CAPITAL DE TRABAJO . . . . .	59
11.3.-INDICADORES DE RESULTADOS . . . . .	59
11.3.1.-RENTABILIDAD . . . . .	60
11.3.2.-PUNTO DE EQUILIBRIO . . . . .	60

12.-ORGANIZACION. . . . .	62
13.-EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO. . . . .	63

EJEMPLOS DE PROYECTOS:=-

a).- "INSTALACION DE HUERTOS DE CAFETO". . . . .	71
--	----

b).- "EL CULTIVO DEL NOPAL TUNERO". . . . .	95
---	----

BIBLIOGRAFIA.. . . . .	130
------------------------	-----

PORCION LITERARIA

POR: RAMIRO GARCIA DE LA CRUZ  
IV/1973

Por los campos sembrados  
cuenta el pobre su pobreza,  
desesperado inclina su cabeza,  
llora, clama; cuente a sus amigos,  
Dios y los pajarillos.

Por las noches un candil se enciende,  
un llorar se escucha,  
una madre, un tierno hijo son;  
un padre triste vender su alma siente.

Mientras cien candiles si se encienden,  
entre brindis y banquetes,  
un gozar, un cantar de esas gentes;  
estas ya olvidan lo que tienen.

Pregunto si alguien sabe,  
porqué éstos sí, aquellos no,  
porqué un cantar y un llorar;  
nadie, nadie sabe, solo Dios, solo Dios lo sabe.

¡Dios mío! has de ellos un cantar,  
seles un candil de luz,  
y a éstos que no miran el llorar;  
ten piedad de ellos  
que es mucho su pecar.

PERFIL TECNICO PARA LA ELABORACION  
DE PROYECTOS AGRICOLAS.

- No estimo la Carrera  
como mía propia, ...  
con tal que sea útil  
a mi Dios, a mi fami  
lia y a mi Patria. -

PASANTE DE ING: AGRONOMO

RAMIRO GARCIA DE LA CRUZ.

## I N T R O D U C C I O N .

La agricultura mexicana como abasto a la demanda nacional ha venido dejando mucho que desear y aún más en la última década, unos responsabilizando a EL EJIDO, otros a los terratenientes, (sin ponerse aún de acuerdo) otros guardando un profundo silencio ante los grandes errores cometidos en diversas ocasiones por una mala programación.

Pero a estas alturas no nos hemos de preocupar por quien ó quienes son responsables de errores pasados, sino por quien ó qué es actualmente lo que afecta el buen desarrollo de la agricultura nuestra.

Para los que piensan que el ejido, es el responsable de las carencias de alimentos, podemos señalar que hemos trabajado y comprobado en esta zona Norte de Veracruz, que en forma colectiva es posible alcanzar claros objetivos de producción; y lo que es mas, limitar e incluso, en parte, erradicar algunos vicios que la misma desesperanza encausa al campesino; lográndolo con el mismo trabajo y responsabilidad que

se les confió. ¿ Quién pues, es el responsable de la pobreza --- agrícola de México ? Es un fantasma mexicano, que roba y ul--- traja al campesino; sus características son: deshonestidad, ineficiencia, irresponsabilidad, ignorancia, etc., somos todos pero ¿porqué lo menciono? Porque es el momento de convertirnos en buenos mexicanos; es tiempo de preocuparnos por lo que verdaderamente es sustantivo para México, que es su independencia alimentaria.

¿ Qué debemos hacer ? ... La respuesta aún está en el viento o quizá en las mentes aquellas que no tienen la autoridad legal o influencia para hacer valer su opinión; solo me atrevo a hacer las siguientes observaciones:

En México se siembra como le parece mejor al campesino por que el extensionista agrícola de la SARH no es capaz de influir en él para que este adopte medidas que favorezcan su economía propia y del país; entonces, ¿ que es lo que pasa ?

Irresponsabilidad ?  
Incapacidad ?  
Desorganización ?  
Deficiente Programación ?  
Sistema Político ?  
... ?

- En el campo se observa lamentable desubicación de cultivos; se siembra maíz donde se debe sembrar manzano u otro frutal; se siembra aguacate y pastizales donde se debe sembrar maíz; ¿ Quién es el responsable de esto ?

- El agricultor, la SARH, el extensionista ó el técnico agrícola.

A todo esto, ¿Cuál será la solución ?

La respuesta aún está en el viento, pero quizá la solución este en:

- Reglamentar la Agricultura.
- Reformar los sistemas del extensionismo agrícola de la SARH.
- Responsabilizar a los Jefes de Unidad por las -- pérdidas debido a la deficiencia asistencia técnica que proporcionan.
- Reformar los sistemas del crédito de Banrural.
- Ubicar racionalmente los cultivos en todo el territorio Nacional.
- Delimitar áreas exclusivas para determinado cultivo de interés Nacional.
- Erradicar los vicios de operación de Dependencias responsables de la asistencia técnica en el campo

No es fácil hacer agricultura con los resultados que necesitamos. "Las actividades agropecuarias se caracterizan -- principalmente por la naturaleza biológica de sus procesos de -- producción; el cultivo utiliza poblaciones de plantas y de animales para generar bienes". 1/

La agricultura es totalmente dependiente del suelo -- del clima, y de sus procesos biológicos.

Las plantas necesitan de un medio que las sustente -- que les proporcione nutrientes y el agua para el desarrollo de -- sus funciones, y para ello necesitamos grandes extensiones de -- tierra; no así otras actividades económicas que con un reducido espacio de terreno es suficiente para producir gran cantidad de riqueza.

1/ La planificación del desarrollo agropecuario.- Jesús González M. Cap. 11 Pag. 19.

Las características especiales de la agricultura -- implica dificultades y problemas muy diversos, tales como: ete reogeneidad del suelo, clima y ciclo biológico de las plantas- limitación de la superficie agrícola, tenencia de la tierra, - lejanía de los mercados, transporte deficiente, voracidad de - intermediarios, incertidumbre por la producción, sus caracterí- sticas estacionales, la concentración de la producción en unos cuantos meses así como sus ingresos, lo perecedero de sus pro- ductos, etc., todas estas y más dificultades se presentan en - el proceso productivo de la actividad agrícola.

Esto nos indica que nada fácil es lidiar dentro de- su planificación, sin embargo, no tenemos otra alternativa, -- que ordenar metódicamente las condiciones especiales de esta - actividad económica.

A tal reto los agrónomos principalmente nos corres- ponde enfrentarnos ordenada y racionalmente a la planificación contrarestando las dificultades agronómicas, dependiendo menos de los factores naturales para que nos den su beneficio.

Por el momento pretendo contribuir en algo para al- canzar mayor eficiencia en este ramo; y el trabajo que nos ocu- pe presenta en forma breve una guía práctica para elaborar pro- yectos agrícolas.

- El primer capítulo pretende aclarar con la mayor- sencillas los tres conceptos que más se usan en programación - así como su interrelación.

- El segundo se refiere a la primera etapa de un proyecto; es decir, cuando todavía no es un proyecto sino una idea; cuando la acción se desarrolla por una concepción subjetiva que hasta realizarse los estudios preliminares y haber tomado todas las evidencias y providencias, se alcanza la etapa de "Proyecto"

- El capítulo tres sugiere una secuencia de un proyecto que desde luego siempre puede ser superada. Explica en forma sencilla su consistencia así como su importancia en el Proyecto.

- Por último presentamos dos proyectos como ejemplo. - Estos fueron elaborados en 1979, de los cuales uno de ellos - - "Instalación de Huertos de Cultivo de Cafeto" fue autorizado y - actualmente se está ejecutando con gran éxito para satisfacción propia.

- El otro proyecto fué aplazado por falta de financiamiento, pero pasó las evaluaciones de PIDER e INI; sin embargo - por falta de recursos financieros y no alcanzar prioridad aún no se ha autorizado.

- Hago votos por que el presente trabajo en algo y para algún sea útil, y exhorto a que nos profundicemos en el conocimiento de la planificación del desarrollo agrícola y específicamente en la elaboración de proyectos agrícolas.

- Necesitamos pues conocimientos, capacidad y sobre todo responsabilidad para cumplir con las demandas de la sociedad en que vivimos.

**CAPITULO I**

**PROYECTO, PROGRAMA Y PLAN**

## INTRODUCCION:

En este breve capítulo anotaremos los conceptos de los términos: proyecto, programa y plan cuyo uso y aplicación no debemos confundir, así como algunos de los tipos de proyectos, programas y planes que se desarrollan según la actividad a que se refieren.

Existen otros términos que no trataremos en este capítulo, pero que se entenderán con el desarrollo de los siguientes capítulos.

Entender la terminología de Programación nos servirá para obtener una visión mas clara del tema que tratamos.

1.- PROYECTO, PROGRAMA Y PLAN.

En el campo programático se usan los términos: Proyecto, Programa y Plan, dícese de:

- Proyectos Agropecuarios.
- Proyectos Industriales.
- Proyectos de Infraestructura.
- Proyectos de Servicios.

Así como:

- Programas de Apoyo.
- Programas de Producción.
- Programas de Mejoramiento del Medio Rural, etc.

Y como:

- Plan Nacional de Desarrollo Agrícola.
- Plan Nacional de Urbanización y Vivienda
- Plan Global de Desarrollo.

He incluido este punto para discutir las diferencias y afinidades entre sí, ya que la comprensión de estos términos -- nos ayudará a tener una visión más clara de la planificación.

1.- PROYECTO.- (Del latín Proiectus).

Son las proporciones técnicas que compiten en primer instancia para la ejecución de un programa o plan determinado; - estas propuestas deberán contener todos los argumentos y conceptos técnicos para constituirse en programa o participar dentro de el.

Significa que un proyecto puede ser aislado y ejecutarse constituyéndose en un programa, o bien, se elemento formal junto con otros proyectos de dicho programa.

Como definición general, se puede considerar como un conjunto de cálculos y estudios técnicos tendientes a describir y demostrar a quien toma las decisiones, una experiencia determinada para justificar una acción futura.

Dentro de la Programación, es la Unidad de Inversión menor que se considera y que se interrelaciona coherentemente -- con el punto de vista técnico y cuya ejecución se encomienda a - determinado sujeto y organismo.

Técnicamente, es un análisis prospectivo con todos - los indicadores técnicos y financieros capaces de materializar - los objetivos trazados.

Los proyectos pueden ser de carácter económico o social, público o privado dependiendo de los objetivos.

Son de carácter social, si el proyecto tiende a beneficiar a la comunidad mediante su propia inversión o subsidio -- proveniente del Estado.

Los Proyectos de carácter económico se planteen desde el punto de vista empresarial, donde se produce en respuesta a una demanda efectiva capaz de pagar el costo y la utilidad del producto.

#### CLASIFICACION DE PROYECTO.-

##### a).- Proyectos Agropecuarios.-

Comprende todo el campo de la producción vegetal y animal; la pesca y la explotación forestal, se considera agropecuarias en tanto la actividad esté en la etapa extractiva ya que las siguientes etapas bien se pueden considerar como industriales.

##### b).- Proyectos Industriales.-

Se refiere a la manufacturización de la materia para ser utilizado por el Hombre.

##### c).- Proyectos de Infraestructura.-

Tienen la función de llevar a cabo obras de alto -- costo para atender necesidades básicas en la vida social y económica de la sociedad.

##### d).- Proyectos de Servicio.-

Son aquellos cuyo propósito es de presentar servicios de carácter personal a través de instituciones oficiales; - estos pueden ser de asesoría técnica, de asistencia médica, educativa, etc.

Toda necesidad vigente reclama una acción satisfactora. Toda acción satisfactora requiere los estudios y cálculos necesarios que garanticen su eficiencia para cumplir óptimamente sus objetivos.

En primera instancia la idea, originada por las - - circunstancias operantes en el lugar, analiza las posibilidades en una forma muy subjetiva y general, cuyo primer dictámen permite continuar los estudios que determinen las bases para la -- elaboración de proyectos.

Con los estudios preliminares se trata de establecer las condiciones básicas para la elaboración de proyectos; pretende que tales condiciones permitan que las decisiones para la inversión sean con mas racionalidad.

Los estudios de Investigación básica, consisten en - la detección de los recursos naturales afines con las necesidades de la comunidad. Esto es detectar cuales son los elementos-naturales que sean capaces de contribuir en el proceso de inversiones que generen satisfactores a la sociedad; significa cuantificar recursos, capacidad ejecutora, sensibilización humana para el desarrollo de la explotación o construcción de bienes.

En el caso agropecuario se requiere determinar con mayor precisión la correlatividad de los factores y fenómenos que participan en el nicho ecológico que albergará las inversiones - a proponer.

## 2.- PROGRAMA.- (Pro, delante y grama escritura)

Se puede definir un programa como proyecto ó conjunto de proyectos coordinados, a ejecutarse en un lugar y tiempo determinado.

Es la puesta en práctica de los proyectos, mediante todos los medios de acción utilizables, después de una doble estimación realizada por quien toma las decisiones.

Es decir, los programas son los proyectos o conjuntos de proyectos ya autorizados; significa que deberán ejecutarse en el tiempo ya estimado, con una calendarización de actividades y de los y utilización de los medios y recursos contemplados en los proyectos.

## 3.- PLAN.-

Es una disposición tomada por el nivel más alto de decisiones, para atender una necesidad generalizada en una región o país.

Es decir; es una decisión que ha tomado la autoridad más alta para superar una situación dada, como el Desarrollo de un país; mediante el cual se originarán proyectos y programas como medios para alcanzar los objetivos dispuestos por dicho plan.

Esto establece que un plan puede dar origen a proyectos y programas, pero no un proyecto o programa dará origen a un plan. Esto significa que sin el plan no se originan proyectos y programas por sí solos.

### 3.- PLAN.-

Es una disposición tomada por el nivel más alto de decisiones, para atender una necesidad generalizada en una región o país.

Es decir: es una decisión que ha tomado la autoridad más alta para superar una situación dada, como el Desarrollo de un país; mediante el cual se originarán proyectos y programas -- como medios para alcanzar los objetivos dispuestos por dicho -- plan.

Esto establece que un plan puede dar origen a proyectos y programas, pero no un proyecto o programa dará origen a un plan. Esto no significa que sin el plan no se originen proyectos y programas por sí solos.

**EJEMPLO:**

Para ayudar a comprender con mas claridad estos conceptos, inventaremos un ejemplo:

A un fontanero le es solicitado sus servicios en un condominio, donde en uno de los departamentos se originó un desperfecto que consiste en una fuga de agua. El fontanero empieza por:

1.- Dirigirse al lugar del desperfecto para el Diagnóstico General, es decir, realizar un estudio preliminar para la ejecución de la obra.

2.- Calcular las necesidades físicas y financieras para reparar el desperfecto.

3.- Presentar los estudios y cálculos realizados al dueño del departamento, para su autorización.

Después de la doble estimación (una segunda estimación por el dueño del departamento) se autoriza el proyecto, -- convirtiéndose este en un programa.

Hemos de hacer notar que al calcular las necesidades físicas, esta contemplado que se necesitarán ciertas piezas y - accesorios, recursos humanos, etc. Así como estimará un tiempo determinado y consecuentemente un gasto financiero.

Resulta que el administrador del condominio temiendo a la posibilidad de que existan desperfectos similares en otros departamentos, que lógicamente deterioran el edificio en general; ante esto el administrador concibe un plan que consiste -- en mejorar la tubería del edificio. "Plan de Renovación de la - Tubería de Agua Potable del Condominio" en seguida lanza una -- convocatoria para que presenten todos los condóminos sus proyectos para cumplir con el objetivo de dicho plan.

Este ejemplo presenta en forma sencilla las diferentes facetas de una acción planificada.

CAPITULO II

ESTUDIOS PRELIMINARES PARA

LA FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO.

#### INTRODUCCION:

En este capítulo se pretende marcar la importancia que radica en los estudios preliminares para una buena programación.

Conocer con certeza los factores que afectan positiva ó negativamente la inversión que tenemos en mente, nos ayudará para proceder con mayor grado de seguridad, después de -- aplicar las medidas correctivas para superar los factores efectivos o en su caso de menor suerte, la cancelación definitiva de la idea.

La detección de factibilidades de producción en las diferentes áreas económicas y su acción participativa en el desarrollo de la nueva inversión que tenemos en mente, será definitiva en la justificación de la idea, para dar paso a la -- elaboración de el proyecto definitivo.

Otros aspectos que se deben tomar en cuenta dentro de lo que se ha dado en llamar perfil técnico es precisamente la optimización de objetivos, la jerarquización de prioridades la detección de limitantes, recursos y capacidades de ejecución; así como quienes harán y ayudarán en la programación y - ejecución, en lo que a estas alturas es aún una idea.

1.- DETECTAR FACTIBILIDADES DE PRODUCCION EN LAS --  
DIFERENTES ACTIVIDADES ECONOMICAS Y SU CORRELA-  
TIVIDAD CON EL PROYECTO.

Es de suma importancia, determinar las alternativas --  
de producción así como su acción participativa dentro de la progra-  
mación; significa que se deberá descubrir que, cuanto y como se --  
relacionará con el proyecto para fortalecer o afectar su justifi-  
cación.

Dentro de una zona minera o petrolera la programación-  
se deberá sujetar a las características particulares de una acti-  
vidad altamente remunerativa como son estas, dado que beneficiarán  
o afectarán, según el caso, por la atractividad económica que re-  
presentan.

La agricultura y la ganadería pueden contribuir en for-  
ma recíproca para una mayor justificación en el momento de la pro-  
posición.

EJEMPLOS:

a).- En el caso de la explotación petrolera independie-  
ntemente de la gran cantidad de mano de obra que atrae-  
en, afecta grandes cantidades de superficie que se de-  
dica o se podría dedicar a la agricultura ó a otras ac-  
tividades, sin embargo por ser el petróleo de interés-  
nacional desplazó el resto de las posibilidades de pro-  
ducción, para dar origen a las propias de esta activi-  
dad.

b).- En el Ejido de la Selva, Municipio de Hueyacocotla, Ver., la actividad maderera desplazó la agrícola ya que presenta un atractivo económico mucho más importante de tal forma que ha muchos de sus parcelas les faltó el arado que las hiciera producir en 1979.

c).- En 1979 presenté un proyecto del "Cultivo del Nopal Tunero" he hice mención para fortalecer su justificación la existencia de una cuenca lechera propuesta por el Banco Oficial y financiado por PIDER ya que la pence es un buen forraje para el gando vacuno.

## 2.- OPTIMIZAR OBJETIVOS.-

Optimizar objetivos significa determinar en base a las carencias de la localidad y las posibilidades de solución, hasta donde se dese y puede llegar. Esto es de primera importancia ya que nos servirá como un patrón para la proyección dentro de una acción planificada.

Quizá jamás se llegará a estos objetivos, pero sí tendremos un punto de referencia que orientará nuestros esfuerzos para satisfacer nuestras necesidades. Significa que de acuerdo a nuestras capacidades avanzaremos con el tiempo hacia lo óptimo.

## 3.- JERARQUIZAR PRIORIDADES.-

Dentro de la planificación general y esto en el campo oficial, es fundamental la jerarquización de las necesidades y determinar cuáles de ellas serán prioritarias para así destinar la inversión; otra preocupación sería de la inversión privada ya que sus objetivos son otros, nuestra preocupación es pués contribuir a la buena y eficiente inversión oficial.

#### 4.- DETECTAR LIMITANTES DE LA PROGRAMACION.-

Dentro de lo importante en la Programación, está el - tomar en cuenta todos los aspectos que intervienen en el modo de vida de la comunidad que beneficiaremos con el proyecto, esto -- es detectar su participación y aceptación; dadas las circunstancias políticas, culturales, educativas de higiene y salud pública, etc., que al no tomarlas en cuenta, estaremos incurriendo en un error que afectará posiblemente en la ejecución del proyecto -- así como la detección de los limitantes técnicos sería el mismo error no considerarlos, como son: los climáticos, topográficos, - infraestructura, mercado, etc.

#### EJEMPLOS:

a).- En Xoxocapa, Municipio de Ilamatlán, Ver., la -- política es toda limitante del desarrollo de los programas. La comunidad está dividida en dos partidos, ricos y pobres, (PRI y PST) unos cuantos en el PRI y el resto en el PST, sin embargo -- los que gobiernan son los ricos, por lo tanto no les conviene -- que la gente se supere y los indígenas no trabajan si nos dirigimos a las autoridades, por lo tanto se tiene que tomar las medidas de prudencia necesaria para su participación.

b).- En la Sierra Norte de Veracruz, es una zona no - apta para el cultivo del maíz, no obstante es lo que mas se cultiva aún cuando se dan cuenta que les cuesta el 100 % mas cara - producirlo que comprarlo, dado el arraigo de este cultivo nacional no los haremos cambiar de cultivo o de actividad por muy interesante que sean nuestros proyectos y mucho menos, si se sigue la política de importar maíz amarillo, aún cuando este contenga mayor contenido proteico.

c).- En Texcatepec, e Ilamatlán, Veracruz, dadas las -- condiciones topográficas altamente accidentadas no ha sido posible la comunicación por lo tanto nuestra alternativa es programar la - producción de café, que espera el tiempo que sea necesario para su traslado a los mercados correspondientes. En 1981 se tiene programa llegar a éstos municipios con el camino, dato que se deberá - tomar en cuenta para nuevas alternativas de producción.

#### 5.- DETECTAR RECURSOS Y CAPACIDAD DE EJECUCION:

Este aspecto nos marcará la pauta a seguir, determinará qué, quién y con que se realizará el proyecto que se propone. Cuantificará los recursos naturales, económicos y humanos disponibles para su operación.

El considerar este punto nos ayudará para no pagar costos extras, los cuales alterarían el presupuesto original y por consiguiente retrasos en el plan de ejecución.

#### EJEMPLO:

El C.C.I. de Huayacocotla, Ver., programó en 1978 la - construcción de 4 albergues, para determinar las obras en 1980, al momento se están construyendo con unas fuertes desviaciones financieras y de ejecución.

El factor que alteró el programa fué fundamentalmente la falta de mano de obra calificada de tal suerte que se tubo que traer de fuera, cobrando exageradamente su trabajo con abusos hasta de un 200 % del costo real de la mano de obra.

#### 6.- DELIMITAR RESPONSABILIDADES.

La delimitación de responsabilidades determinará de antemano quienes están capacitados para ejecutar el programa ya que cuentan con la técnica y recursos humanos para ello.

#### 7.- DETERMINAR FUENTES ASESORAS.

La asesoría juega un papel básico y fundamental en la elaboración y ejecución de un proyecto. Nunca se estará totalmente al margen de la opinión técnica de una base especializada. Esto ayudará a reforzar nuestro criterio, así como pulir los lineamientos técnicos que deberán considerar.

#### 8.- EVALUACION INICIAL.

Aquí nos encontramos con los criterios y conclusiones que nos permitirán dar factibilidad a la idea; aportando con esto las bases para pasar a realizar los "Estudios Básicos" correspondientes; necesarios para construir la propuesta definitiva.

Es decir, la idea ha sido ratificada con los estudios preliminares. La congruencia entre ellos, reporta conclusiones relativas a la viabilidad superficial, o mejor dicho la viabilidad subjetiva de un proyecto, donde interviene la necesidad, el ideal, la libertad, las circunstancias y la sencillez humana para su realización; sólo resta en esta etapa la viabilidad Técnica que reportarán "Los Estudios Básicos".

## 9.- ESTUDIOS BASICOS.

Parte de los Estudios preliminares los constituyen - "Los Estudios Básicos".

De nada servirá que las condiciones de necesidad, de libertad, de aceptación, etc., sean favorables; si el clima, el suelo o cualquier otro factor no favorece determinado cultivo o determinada actividad económica.

De qué servirá que exista una necesidad si el sujeto no posee el dinero para adquirirlo, o el mercado es muy distante, etc.

Dos de las dificultades más grandes del campesino -- son precisamente la lejanía de los mercados y la incompetencia para negociar el precio de sus productos.

Todas estas posibles limitantes, se deberán determinar técnicamente antes de tomar alguna decisión que comprometa el destino de recursos financieros.

De esta etapa se recopilarán todos los elementos necesarios para la elaboración del proyecto definitivo.

Los estudios que realizaremos son:

- Estudio Socioeconómico.
- Estudio de Mercado y Comercialización.
- Estudio Técnico.
- Estudio Financiero.

que corresponda a las interrogantes: quién y para quién; como y con qué realizarse.

#### 10.- EVALUACION FINAL.

La congruencia ó incongruencia de las conclusiones reportadas por los "Estudios Básicos", nos permitirá aprobar o rechazar la elaboración definitiva del proyecto a fin de presentarlo a quién toma las decisiones o a la fuente financiera que con su doble estimación decida la procedencia o improcedencia de nuestra propuesta.

#### 11.- PRESENTACION.

Para terminar y esto considerando de radical importancia ya que ejerce anímicamente, la presentación de un proyecto ante los evaluadores y en quien toma las decisiones definitivas considero recomendar con toda certeza que agotemos recursos ávidos para presentar con la mejor calidad nuestras proposiciones con esto demostraremos nuestra calidad profesional y nuestra capacidad técnica, para realizar con magnitud nuestras acciones.

CAPITULO III

CONTENIDO Y SECUENCIA DE

UN PROYECTO

INTRODUCCION:

Como ya dijimos en otros párrfos la gran dificultad-- del campo agrícola por las características particulares de lo -- imprevisible de la naturaleza, nos obliga con mayor razón a no-- subestimar la lucha contra estos fenómenos, de millares de cam-- pesinos que han sabido sobrevivir a tales condiciones de incerti-- dumbre, aferrándose a su tierra y a su fe en la nube que se arra-- stra con los vientos que transitan por su cielo.

Hoy ante la creciente necesidad de alimentos nos obli-- ga a no dejar a los azares del tiempo la producción agropecuaria hoy nos obligamos a racionalizar la producción con la observa--- ción y estudio de los fenómenos para superarlos, ordenando nues-- tros procedimientos y midiendo las consecuencias de nuestras de-- siciones. Es pues urgente la necesidad de presentar criterios - coherentes, con un sentido de planificación, ya que en un país - pobre los recursos son escasos exigen por lo tanto racionalidad-- en su aplicación, de modo que con tales asignaciones se logren - mayores rendimientos.

En el sector económico la presente administración ha-- adoptado mayores medidas tendientes a impulsar las inversiones - en actividades productivas así como las de servicio a través de - COPLAMAR para el mejoramiento del bienestar social, por lo cual ha ampliado los programas de inversión pública, ha realizado con-- venios tendientes a lograr mayores niveles de eficiencia en la - asignación de recursos a unidades de producción ó de servicio -- para que en forma global y particular presenten acciones mas con-- cretas que reflejen acervos en el crecimiento económico y en bie-- nestar Nacional.

Esta preocupación actual de dicha administración, demanda pues, estudios y proyectos encaminados a la creación de -- mayores y mas eficientes unidades de producción de bienes y servicios, lo que a su vez requiere la unificación de criterios en la preparación de proyectos productivos.

En este capítulo en forma modesta, se pretende introducir a los nuevos proyectistas a la planificación de la producción agrícola en el nivel mas sencillo y tal vez un tanto escueto, pero que los empujaré a interesarse y profundizar un conocimiento en volúmenes mucho más especializados que este.

Se presenta pues lo que substantivamente debe llevar un expediente técnico de un proyecto agrícola y de la secuencia que a mi juicio debe llevar para una mejor presentación; he de aclarar que la secuencia pueda considerarse subjetiva y dependiendo del caso de que se trate.

CONTENIDO Y SECUENCIA

1.- DEFINICION Y PROPOSITO.

En la definición y el propósito daremos con dos o tres palabras una idea general o inmediata de lo que se trata, sin que tenga que leer todo el volumen para ello.

## 2.- NOMBRE DEL PROYECTO.

El nombre del proyecto nos servirá para identificarlo, será corto, preciso y relacionado con las actividades y -- objetivos del proyecto.

Es decir, debe ser corto pero que exprese con claridad las características fundamentales del proyecto, esto nos ayudará a identificarlo con precisión.

### EJEMPLO:

"Establecimiento de Praderas"

"Establecimiento de Huertos de Cafeto"

"Sanidad Vegetal"

"Fertilización", etc. \*

Generalmente en el sistema oficial se usan claves para identificar los proyectos y registrarlos en computadoras y equipos electrónicos, por lo tanto estas claves varían según -- la fuente de financiamiento o dependencia oficial que corres-- ponda.

## 3.- PRESENTACION DE RESPONSABLE DE LOS ESTUDIOS Y FORMULACIONES DEL PROYECTO.

Presentación del nombre o los nombres de quienes realizarán los estudios y formularán el expediente técnico del -- proyecto así como el nombre de la Institución y Organización -- que patrocina o representa.

\* Proyectos presentados al INI (Instituto Nacional Indigenista) por el pasante de Ingeniería Agrónomo Ramiro García de la Cruz y autorizados para ejecutarse en 1979 y 1980, en Huayacocotla - Ver.

#### 4.- PRESENTACION DE LA BASE EJECUTORA.

La presentación de la base ejecutora consistirá en el nombre del profesional e institución u organismo que ejecutará la obra. En el caso de una exposición privada deberá anotar el nombre, el profesional que ejecutará como base responsable ante la fuente financiera.

#### 5.- ANTECEDENTES.

Descubrir en síntesis los motivos que originaron el proyecto, así como las acciones realizadas tendientes a probar su factibilidad. En este punto motivaremos a la fuente financiera con nuestras razones para dar factibilidad al proyecto; es decir expondremos la disponibilidad de recursos para su ejecución, experiencia de la comunidad o beneficiarios, así como su grado de sensibilidad (En el caso de inversión oficial en beneficio de grupo).

Otros aspectos que no debemos dejar de anotar como antecedentes las necesidades del proyecto dentro del contexto nacional, regional y local, su contribución en la economía del país máxime si se trata de un proyecto financiado con recursos oficiales.

#### 6.- OBJETIVOS.

Los objetivos deberán redactarse de tal forma que se identifiquen con el ideal del proyecto, iniciándolo con un verbo de modo infinitivo, debiendo establecer congruencia con el nombre y las metas de resultados dicho proyecto.

---

1.- La planificación del desarrollo agropecuario.- ILPES Cap. 3, Pág. 87.  
Formulación y evaluación de proyectos 1979 INI Pág. 9.

## 7.- METAS.

La meta es la parte cuantificable del objetivo que se da en el tiempo y en el espacio. Es decir se ubica en el tiempo y constituye la parte resultante de una serie de actividades contempladas en el proyecto cuya esencia es objetivo y cuantificable.

## 8.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:

En esta parte se anotarán las principales características y propósitos del proyecto, que permitan identificar en forma sencilla y concreta la naturaleza del proyecto con los principales elementos cuestionables como: que, como, donde, cuando, con qué y para qué, deberá reunir las conclusiones y resultados fundamentales de los estudios realizados en forma comprensiva y lógica.

En esta parte los evaluadores se introducirán en la esencia e importancia de los conceptos y justificaciones que manejamos en el expediente técnico y motivaremos el interés para revisarlos con mayor cuidado y precisión; es pues el report para una buena consideración del proyecto.

## 9.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION:

Este punto lo trataremos en forma resumida y breve, anotando sólo, lo que a mi juicio es más substancioso y necesario ya que considero que en el campo agrícola siempre la demanda será positiva y exigente. Sin embargo considerando la falta de honestidad y sentido social de los sistemas de comercialización es importante conocer tal sistema para lidear dentro de la oferta y la demanda, así como con los monopolios que generalmente manipulan y encarecen la producción.

En el sistema capitalista ó en cualquier sistema político que nos encontremos, la producción tenemos que generarla -- con visión empresarial "Producir con lo menos, más"; pero ante condiciones adversas mucho de nuestros campesinos producen lo menos con lo más y aún en su intento de comercializar sus productos -- son vejados y robados por los comerciantes; no obstante el control oficial que aparentemente protege el producto del campesino.

El concepto más generalizado de "Empresa" es aquel que la define como ..., "una unidad económica planeada y organizada, que combina de una manera óptima los factores de la producción (INSUMOS) con la meta de suministrar bienes materiales y/o servicios (PRODUCTOS)" 1/.

Con este concepto en mente puede afirmarse que el objetivo general de los proyectos productivos (en donde incluyen -- los proyectos industriales y agropecuarios) es el de "crear una nueva unidad que producirá bienes ó servicios para satisfacer un consumo" 2/ ó dicho de otra manera crear una empresa.

La ingeniería del proyecto definirá la posibilidad -- técnica de producción (la oferta del proyecto). La justificación de producción es definida por el consumo potencial (demanda) -- así como, la definición tecnológica debe ser hecha tomando como base la demanda a ser descubierta por la empresa.

Lo anterior sugiere que "... antes de estudiar en detalles cualquier proyecto es necesario tener, por lo menos, una idea aproximada del tamaño del mercado en cuestión. Sólo si cabe esperar que el volumen anticipado de la demanda interna y -- quizá el de exportación supere cierto nivel, es posible comenzar el exámen de la viabilidad técnica del proyecto". . .

- 
- 1/ Análisis y pronóstico del mercado: apuntes del Programa Nacional de Cap. Tecono económica, Sria. de la Presidencia.
  - 2/ S. Archondo: Estudio de mercado, elementos para Metodología -- Programa Interamericano sobre Formulación y Ejecución de Proyectos Industriales en países en desarrollo.

... Conviene atender la noción de mercado en un sentido muy amplio. Hay que incluir en ella todos el ambiente en que la empresa ha de vivir y al que debe adaptarse clientes, -- proveedores, competidores y toda suerte de restricciones tanto-técnica cuanto política, física, legal y administrativa.

Una empresa no puede funcionar a menos que haya sido creada para un mercado específico: una vez establecido, no puede continuar su actividad si no se adapta constantemente a los cambios de aquel. Ello presupone en ambos casos, el conocimiento del mercado...

... conocer el mercado para fines de análisis de un proyecto... significa estar capacitado para contestar a las siguientes preguntas:

a).- ¿Cuál es el tamaño del mercado y cuál es su -- tasa de crecimiento.?

b).- ¿Cuál es el volumen y el precio de la producción que espera la empresa vender en los años futuros en vista de la clientela potencial, la reacción de los competidores existentes, la posible llegada de nuevos competidores la estructura de costos y precios, así como sus tendencias pasadas y las que espera para el futuro?

c).- ¿ En qué mercado(s) geográfico(s) espera competir la empresa y, de acuerdo con esto, cuál es la base de su -- política para distribuir y comercializar el producto? 3/

Todas las observaciones enunciadas hasta aquí se resumen para establecer el objetivo general de un estudio de mercado y comercialización en proyectos productivos.

"El objetivo del estudio de mercado en un proyecto - consiste en determinar la cuantía de los bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que, en una cierta- área geográfica y bajo determinadas condiciones la comunidad -- estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades".

4/

"Lo que se llama investigación de mercado no es más- que un conjunto de técnicas útiles para obtener información a-- cerca del medio ambiente de la empresa y pronostica las tenden- cias futuras de manera que esta pueda reaccionar ante los cam- bios en forma más eficiente". 5/

Elementos que se han de notar en el estudio de mer- cado y comercialización de la producción agrícola.

En un estudio de mercado pueden presentar infinidad- de variantes, dependiendo del producto de que se trate.

#### 9.1.- EL PRODUCTO EN EL MERCADO.-

##### 1.1.- Características.

##### 1.1.1.- Calidad.

##### 1.1.2.- Propiedades.

##### 1.1.3.- Duración.

##### 1.1.4.- Respuesta al manejo y transporte.

##### 1.2. Usos.

##### 1.3. Productos sustitutivos.

##### 1.4. Otras alternativas del consumidor.

---

4/ S. Archiando: OP. CIT.

5/ CODE: OP. CIT.

9.2.- AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

- 2.2.- Factores determinantes del área del mercado.
  - 2.2.1.- Comunicación.
  - 2.2.2.- Demanda.
- 2.3. Factores limitativos de la comercialización.
  - 2.3.1.- Competencia.
  - 2.3.2.- Distancia.
  - 2.3.3.- Monopolios y/o oligopolios.
- 2.4 Población.
  - 2.4.1.- Contigente actual.
  - 2.4.2.- Tasa de crecimiento Biológico de la Demanda.
  - 2.4.3.- Ingreso Actual.
  - 2.4.4.- Tasa de crecimiento del ingreso Per-Capita.

9.3.- ANALISIS DE LA DEMANDA:

- 3.1.- Tipología de los consumidores.
- 3.2.- Situación actual de crecimiento histórico.
- 3.4.- Proyección.
- 3.5.- Teoría de la Demanda.

9.4.- COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA:

- 4.1.- Situación actual de la oferta.
  - 4.1.1.- Estimación de la oferta actual.
  - 4.1.2.- Su fluctuación de acuerdo a la época.
- 4.2. Régimen de mercado.
- 4.3. Situación futura.
  - 4.3.1.- Planes y proyectos de ampliación de la capaci  
dad instalada.

9.5.- ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION:

5.1.- Cadenas de comercialización.

5.1.1.- Transporte.

5.1.2.- Intermediarios.

5.1.3.- Expendedor.

5.2. Organismos Expendedores.

5.2.1.- Cooperativas.

5.2.2.- Conasupo.

9.6.- DETERMINACION DE LOS PRECIOS:

6.1.- Mecanismos de la determinación de precios.

6.1.1.- Precio existente en el mercado local e internacional.

6.1.2.- Precios Oficiales.

9.7.- POSIBILIDADES DEL PROYECTO:

7.1.- Capacidad Instalada.

7.2.- Condiciones de competencia.

7.3.- Demanda potencial del proyecto.

9.1.- EL PRODUCTO EN EL MERCADO:

En esta parte se examinarán las características del producto que pretendemos lanzar al mercado a fin de considerar la competencia que establecerá éste con otros de la misma especie o similares considerando así las alternativas a que se enfrentará el consumidor; tales características pueden ser a saber; calidad, propiedades, duración, respuesta al manejo y transporte, etc.

### 9.2.- AREA DEL MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

Es importante determinar la capacidad del proyecto - para disponer a la oferta su producto en una zona o región determinada, dadas sus condiciones de acceso y demanda existentes superando los limitantes de su comercialización.

Se deberá anotar también la población y las modificaciones futuras de ésta relación al crecimiento biológico de la demanda.

### 9.3.- EL ANALISIS DE LA DEMANDA:

"El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia en ubicaciones geográficas definidas de individuos o entidades organizadas, que son consumidores o usuarios actuales ó potenciales del bien o servicios que se piensa ofrecer" 1/

Este análisis consiste en determinar la aceptación o necesidad de una población capaz de pagar un volumen dado del producto, y que además presenta perspectivas futuras que garantizarán una vida útil para la unidad de producción que originan dicha necesidad.

Para realizar este análisis necesitaremos investigar el comportamiento y evolución histórico de la demanda para encontrarnos en la posibilidad de formular hipótesis sobre el futuro del proyecto. Después de esto estaremos en la capacidad de determinar el tamaño inicial y tasa de crecimiento posible de la unidad que proponemos.

---

1/ Guía para la presentación de proyectos ILPES. Cap.6 Pag.74.

Ya mencionamos que la demanda de los productos agropecuarios siempre será positiva no obstante en algunos casos al no considerar buena comercialización ó tomar en cuenta los canales de distribución a mercados regionales, nacionales e internacionales o en su caso de conservación y diversificación mediante su industrialización, no garantiza tampoco el éxito del proyecto.

#### 9.4.- EL ANALISIS DE LA OFERTA:

Esta parte del estudio de mercado, requiere serio -- estudio de sus particularidades ya que de ello dependerá en gran parte, junto con el análisis de la demanda; la justificación del proyecto.

El estudio determinará el grado de competencia ó de monopolización del mercado y observará las repercusiones del -- precio del producto, con el incremento que proporcionaremos de la oferta en el mercado.

Por lo anterior comprendemos que las investigaciones sobre oferta del producto ó bien que nos ocupa, debe basarse en estadísticas o informaciones "Sobre volúmenes de producciones -- actuales y proyectadas, capacidades instaladas y utilizadas, -- planes de ampliación y costos actuales y futuros" 1/.

Al conocer la oferta y sus perspectivas evitará que causemos trastornos en el sistema de comercialización del -- producto con nuestra inversión y que nuestra misma inversión se -- vea afectada en el momento de la comercialización. 1/.

Sobre la capacidad competitiva de la oferta existente ó proyectada de la oferta, debemos como aspectos importantísimos en la comercialización conocerla, para que compartivamente determinemos como se comportará nuestro producto en el mer-- cado.

---

1/ Guía para la presentación de proyectos ILPES CAP.6 Pag. 74.

dicho en otra manera es importante comparar nuestro producto con los demás en el mercado, atendiendo calidad, duración y presentación.

#### 9.5 ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION:

Otro aspecto fundamental del estudio de mercado es la comercialización; en este punto hemos de tratar todos aquellos aspectos que afectarán positiva ó negativamente el proceso del producto en el mercado hasta llegar al consumidor.

Se anotarán las formas de organización que se adoptarán para su distribución, ya que constituye esto un requisito fundamental para el éxito del proyecto.

Este análisis, nos permitirá hacer proposiciones concretas de la forma en que irá el producto de la unidad productora a la consumidora, es decir; consideraremos las necesidades de: almacenamiento, transporte, presentación del producto, sistemas de crédito, publicidad y propaganda, aseguramiento de los movimientos, etc.

Por último no debemos pasar por desapercibido los problemas que originan los monopolios y oligopolios en el mercado ya que sabemos que el problema mas grave para el campesino es la comercialización, es su incapacidad y desventaja para negociar sus productos. 1/

Por lo anterior podemos concluir que el éxito de nuestra inversión se culminará cuando ayamos realizado una buena comercialización, que el campo producirá a toda capacidad cuando adquiera la capacidad de negociar sus productos.

1/ En el mercado de la "Merced" en México, D.F. existen individuos que monopolizan la comercialización de los productos agrícolas para todo el Distrito.

### 9.6.- DETERMINACION DE LOS PRECIOS:

La posible variación de los precios presenta gran incertidumbre entre los productores pues las variaciones están en función de la oferta y la demanda.

La determinación de los precios comúnmente se basa -- en: 1/

- Precio existente en el mercado interno.
- Precio de similares importados.
- Precios fijados por el sector público.
- Precios estimados en función del costo de producción (como el producto de un coeficiente dado, por el costo).
- Precio estimado en función de la demanda (através -- de coeficientes de elasticidad, por ejemplo)
- Precios del mercado internacional (especialmente para productos de exportación).
- Precios regionales; diferenciando entre sí países -- que participan de un acuerdo regional y el resto del mundo.

Generalmente los precios sufren alteraciones por diversas razones, por lo que se recomienda estimar precios mínimos y -- máximos para promediar el precio promedio en un lapso de tiempo.

En el caso de los productos con precio de garantía --- ofrecen poca dificultad ya que de antemano sabemos el precio mínimo que se considerará.

### CONCLUYENDO:

El análisis se realiza pensando en función del proyecto como grupo o grupos de individuos con necesidades por satisfacer, dinero para adquirirlas y un deseo de satisfacerlas.

1/ Estas categorías se tomaron de Notas sobre la formulación de -- proyectos, precios de garantía en nuestro caso.

De esta forma consideraremos; los consumidores, sus - necesidades y su poder de compra, fundamentalmente para el éxito presente y futuro de nuestro proyecto.

#### 9.7.- POSIBILIDADES DEL PROYECTO:

El objetivo final del estudio de mercado en los proyec- tos, es determinar en que cantidad la comunidad estará en condi- ciones de consumir a los niveles de precios que se prevén.

Las posibilidades de proyectos son hipótesis plante- adas dados los estudios y análisis que determinarán la partici- pación de éste en la evolución de la oferta, y la demanda, así - como competir en los niveles de producción de la capacidad insta- lada en la oferta global del producto.

#### CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZA- CION.

"El estudio de Mercado abarca las investigaciones de- algunas variables sociales y económicas que condicionan el pro- yecto aunque sean ajenas a éste" 1/

"La finalidad del estudio de mercado es probar que -- existe un número suficiente de individuos, empresas u otras en- tidades económicas que dadas ciertas condiciones, presentan una- demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado pro- grama de producción" 1/

"En cualquier de los casos, el documento que se titu- la Estudio de Mercado, constituye una recopilación ó análisis de antecedentes que permiten estimar el comportamiento de una varia- ble fundamental: La conveniencia de que se produzca un bien ó -- servicio para atender a una necesidad sea que ésta se manifieste

1/ Guía para la presentación de proyectos ILPES Cap.6 Pag.71.

en el mercado proplemente tal, a través de la disposición de la comunidad a pagar los precios fijados al producto del proyecto-- sea que se le detecte a través de presiones sociales por meca--nismos ajenos al mercado" 1/.

Entendiendo lo anterior el estudio de mercado es un análisis resultantes de las estadísticas habidas, de las variables de la oferta y la demanda, atendiendo el contexto socio-económico para probar que existen los sujetos y los elementos --dadas las condiciones de necesidad para la aceptación y utili--zación de los bienes ó servicios que se proponen.

En forma más sencilla es el estudio previo de las demandas y ofertas existentes del producto para determinar el pro--yecto: atendiendo el comportamiento social del consumidor y sus posibilidades económicas para satisfacer su necesidad con el --bién ó servicio que proponemos.

#### 10.- ESTUDIOS TECNICOS

Los estudios técnicos son el objetivo de los estudios preliminares que justifican el ser del proyecto, se deberán presentar con exactitud y precisión. Es decir deberán exponer las condiciones climáticas, edíficas, topográficas, de comunicación-- etc. (Depende de lo que se trate), esto ayudefá a demostrar el - dominio de las circunstancias operantes en el lugar del proyecto

A lo que estudios técnicos se refiere es el conjunto de datos válidos obtenidos de análisis realizados por los profesionales de los diferentes factores que intervienen según el caso a que se refiera, y que determinarán dónde, cuándo, cuánto, - cómo y con qué producir.

1/ Guía para la evaluación de proyectos, ILPES Cap.6 Pag.72 y 74

Es la respuesta a la que se ha de llegar para "diseñar la función óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto, sea este un bien ó un servicio" 1/

Este punto demostrará la viabilidad técnica, dados los estudios preliminares que reportan resultados relativos al tamaño, localización, operación y la sensibilidad para la aceptación de lo que se propone; para que en forma paralela, también presente los costos y gastos que resulten de las determinaciones dadas a los -- problemas económicos del proyecto.

Es decir el estudio técnico ha de presentar todos los argumentos a su alcance, para demostrar dentro del conocimiento -- técnico y económico de los problemas, la justificación del proyecto.

#### 10.1.- INGENIERIA DEL PROYECTO:

La "Ingeniería del Proyecto" es el conjunto de conclusiones técnicas y financieras que harán posible la ejecución -- de un proyecto.

" Ya se ha explicado que las soluciones finales adoptadas para los problemas técnicos tendrán -- en cuenta las consideraciones económicas pertinentes y que en los cálculos de evaluación económica a su vez influirán fuertemente aquellos aspectos técnicos". 1/

1/ Manual de proyectos de desarrollo económico  
Naciones Unidas, México, D. F., 1958.

En términos generales al tipo de problemas que presenta la ingeniería del proyecto, con la varianza que dependerá del tipo de proyecto a que se refiera son:

- a).- Ensayos e investigaciones preliminares.
  - 1.- Levantamiento Topográfico.
  - 2.- Análisis físicos y químicos del suelo.
- b).- Especificaciones de los equipos y maquinaria a utilizar así como su aplicación
- c).- Obras de Infraestructura.
- d).- Proyectos complementarios de ingeniería.
- e).- Rendimientos.
- f).- Requerimientos de materia prima, insumos, auxiliares y servicios.
- g).- Programa de trabajo.
- h).- Organización.
- i).- Otros.

Estos puntos en proyectos agrícolas cobran aún más importancia por las condiciones especiales que presentan.

#### 10.2.- TAMAÑO

Tamaño "Es la capacidad de producción que en la unidad de tiempo resultará del funcionamiento normal de la unidad de producción". 2/

El tamaño de un proyecto estará determinado principalmente por el mercado, insumos disponibles y el funcionamiento.

Las alternativas del tamaño se reducen a medida que - la ingeniería, las inversiones, la localización y otros factores insiden en el proyecto.

1/ Formulación de proyectos ILPES Cap.7 estudios técnicos Pag.92  
2/ Guía para la presentación de proyectos ILPES.

La comercialización en el caso agropecuario también - en cierto modo nos determinará el tamaño ya que se presentará el caso en que un determinado volúmen de producción no será rentable, su comercialización a distantes mercados, por lo que deberá tomar este factor como complementario de los anteriores.

### 10.3.- LOCALIZACION:

La localización debe orientarse la obtención de la máxima tasa de rendimientos, al igual que el tamaño óptimo es decir, hacia la máxima tasa de rendimientos, y a los costos unitarios mínimos.

Existen dos puntos de vista, el privado y el social; - el primero estrictamente en función de lucro.

La máxima tasa de ganancia mediante el costo mínimo.

El social cuyos objetivos no son precisamente el lucro, sino satisfacer una necesidad, las determinaciones económicas son enfocadas al precio de la misma necesidad.

Lo anterior no significa que no se busque el costo -- mínimo, la máxima tasa de rendimientos, sino que, el objetivo -- es satisfacer dicha necesidad al costo social que corresponde.

Si lo óptimo es una máxima tasa de ganancia con un mínimo de costo unitario, en el caso de la inversión privada, este mismo criterio tenderá a reducir el costo social de las inversiones de esta naturaleza. Se deberá tomar en cuenta para la localización de los siguientes aspectos:

- a).- La suma de los costos del transporte de los insumos y producto.
- b).- La disponibilidad y costos del transporte de la producción.
- c).- Aspectos legales de tenencia de la tierra.
- d).- Mano de obra calificada.

Tomando como base los criterios anteriores consideramos para nuestro caso las variantes especiales de los proyectos agrícolas.

Si fuera de transformación, por ejemplo, debemos considerar: 1) el volumen de producción del producto ó insumo en un radio costiable al transporte; 2) la disponibilidad y costo de los recursos; 3) terreno, instalaciones, mano de obra calificada aspectos administrativos y legales, clima, etc. 4) mercado.

Si es de producción primaria, es decir si se trata de proyectos de fruticultura, cafecultura, de producción básica etc., habrá que utilizar criterios mucho más especializados que los anteriores, ya que nuestra rama se invierte el sentido del punto que nos ocupa; propiamente dicho: la localización la tenemos ya delimitada, lo que nos preocupará es enfrentarnos al problema de que producir con la mayor tasa de rendimiento, en las condiciones específicas de nuestra localización

#### 10.4.- EL PROCESO:

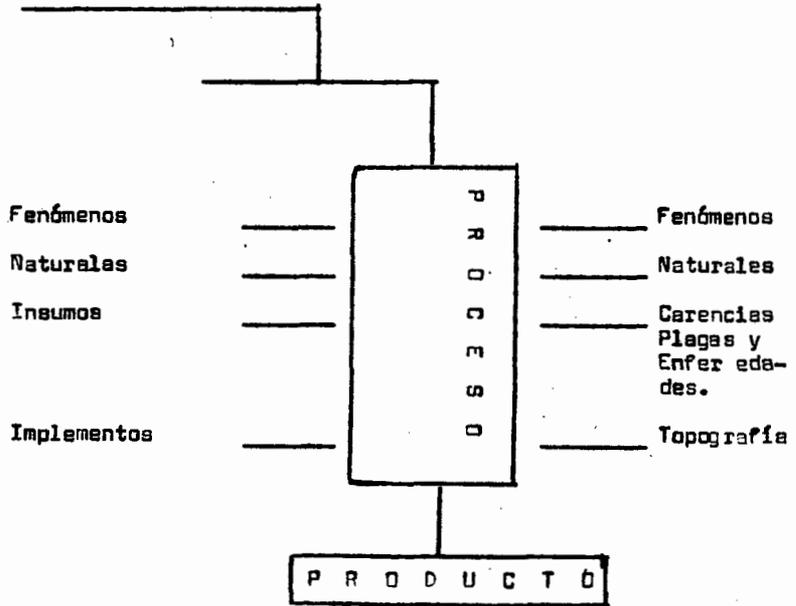
Esta parte del estudio técnico constituye la parte operativa de la ingeniería del proyecto. Es el procedimiento técnico utilizado para la obtención del objeto, mediante una determinada función de producción.

En este caso el proceso es un conjunto de acciones sumadas a ciertos fenómenos naturales para obtener determinados productos; mediante la utilización de insumos como: semilla, -- fertilizante, insecticidas, fungicidas, etc., con el uso apropiado de la maquinaria, para la optimación de resultados.

Concluyendo: anotaremos sistemáticamente la secuencia a que se somete los insumos o factores de producción, en su estado inicial, para transformar u obtener el objeto final.

Ejemplo de un Flujoograma de un Proceso Agrícola.

Factores de Producción en Estado Inicial.



#### 10.4.- PLAN DE EJECUCION:

El plan de ejecución es la culminación del proyecto - donde se vaían las necesidades de operación en el tiempo y en el espacio. Es decir las actividades que se tendrán que realizar para ejecutar el proyecto, se deberán establecer detalladamente y en orden cronológico.

La estimación de la secuencia cronológica de las actividades nos ayudará para establecernos un orden de ejecución y coordinación de las funciones y realizar adquisiciones de materiales equipos y maquinarias, así como realizar las construcciones, instalaciones etc.

Es pues el plan de ejecución la vía que encausará la realización de las actividades que se requerirán para la ejecución del proyecto.

#### 11.- ESTUDIO FINANCIERO:

El estudio financiero de un proyecto comprende la -- inversión de la base productora, los gastos de operación las -- proyecciones de los Ingresos y las formas de financiamiento que se proveen para su ejecución.

Este estudio deberá calcular el costo total del proyecto, desde su inicio hasta su operación. Presentando en forma explícita su distribución para demostrar que el proyecto se realizará con la mejor alternativa de inversión. Estas determinaciones tienen su origen en los estudios técnicos y de mercado.

Al presentar el estudio ancteremos las necesidades - totales de capital y su clasificación; estimaciones en términos físicos y financieros que concuerden con el plan de ejecución.\*

\* Ver estudios financieros de los proyectos incluidos como ejemplo en el presente volúmen.

Anotaremos pués, el computo de las necesidades totales de capital, mediante un cuadro especificando los conceptos - cantidades, unidades de medida, costos unitarios, totales por -- conceptos separando el capital fijo, del capital de trabajo.

#### 11.1.- CAPITAL FIJO.

Los rubros de capital fijo son:

Los gastos de estudios técnicos e investigaciones -- preliminares; costos de terrenos, construcciones de obras físicas, nivelación de terrenos, servicios complementarios, infraestructura, obra hidráulica, maquinaria, equipos, gastos de fletes e instalaciones calificadas, pago de intereses, etc., e imprevistos.

#### 11.2.- CAPITAL DE TRABAJO:

El concepto de capital de trabajo, es el patrimonio-en cuenta corriente que necesitará el programa de trabajo o plan de ejecución, para atender las operaciones de producción que se proyecta, ya que es preciso contar con los recursos necesarios - para: insumos, semillas, subsistencia de los beneficiados, así - como el pago de los gastos que origine el cultivo en sus diferentes etapas de desarrollo, hasta la comercialización del producto

#### 11.3.- INDICADORES DE RESULTADOS:

Otro aspecto importante que a juicio personal debemos tomar en cuenta en un estudio financiero, es el cálculo y dominio de indicadores de resultados; sobre todo, aquellos que de modo claro e inmediato nos dan el grado de eficiencia de la actividad económica que elegimos. Los manuales consultados, incluyen este párrafo en la evaluación económica del proyecto, pero - en este caso no queremos sofisticar demasiado los proyectos agrícolas que elaboremos, por que como hemos venido repitiendo o mejor dicho, hemos tratado de recalcar el alimento se tendrá que - al costo que sea necesario.

Su demanda siempre será positiva, por el incremento-biológico que le caracteriza.

De los indicadores de resultados solo nos ocuparemos de la rentabilidad y el punto de equilibrio, calculados a partir de las condiciones particulares de un proyecto agrícola, - ya sean un cultivo anual o perene.

### 11.3.1.- RENTABILIDAD:

La rentabilidad de un proyecto se define como el porcentaje que por unidad monetaria invertida, aporta una utilidad neta.

Es decir, que por cada peso invertido, obtendremos un porcentaje  $R=$ Utilidad Neta por unidad monetaria.

$$R = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL REQUERIDO}} \times 100$$

### 11.3.2.- PUNTO DE EQUILIBRIO:

El punto de equilibrio es la intersección del aprovechamiento de la capacidad instalada y los costos totales de producción.

Es decir nos indica el punto donde se establece un nivel entre el costo y la capacidad que se utiliza para recuperar lo invertido; o también nos indica en que momento empezaremos a ver utilidades. Los economistas dicen: "Es el momento en que la empresa deja de perder".

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO (A)}}{\text{INGRESOS TOTALES - COSTOS VARIABLES (B)}} \times 100$$

A:- COSTOS FIJOS:

Los costos fijos son todas aquellas inversiones que --  
intervienen en la creación de la capacidad instalada y puede ser  
en nuestro caso:

Tierra \*  
Planta ó semilla  
Mano de obra de instalación  
Insumos de instalación  
Herramientas  
Gastos de administración  
Gastos de operación  
Seguros  
Depreciaciones

En el caso de cultivos perenes que requieren de man-  
tenimiento sin producir, en su etapa de crecimiento; todos los  
costos y gastos realizados en esta etapa los consideramos como  
gastos fijos.

B:- COSTOS VARIABLES:

En nuestro caso (recalcando) consideramos como cos-  
tos variables, todos aquellos costos y gastos que originen los  
cultivos, yá en su producción, es decir consideraremos los cos-  
tos de:

Insumos  
Mano de Obra

Así como gastos de:

Administración  
Operación  
Comercialización  
Diversos

## 12.- ORGANIZACION:

La organización en toda actividad económica es la base de la eficiencia y buen desarrollo de los procesos de producción y especialmente cuando se trate de un proyecto para beneficio colectivo.

Esta organización contempla dos formas principales -- que son: la jurídica y la técnica administrativa, con las cuales se llevará a cabo el proyecto.

Las organizaciones jurídicas más comunes en el campo -- (sobre todo en el medio en que me desenvuelvo. Medio Indígena) -- son grupos solidarios, sociedad de solidaridad social, organización comunal, ejidal, cooperativas, etc.

En el municipio de Texcatepec es muy común que los indígenas comuneros se organicen en grupos solidarios, ya que la montaña les representa infinidad de peligros que solo en grupos los pueden contrarrestar.

En cuanto a la organización técnica administrativa está en función de la actividad de que se trate, de su tamaño y -- complejidad del proyecto; obviamente debe elegirse o seleccionarse las personas que han de responsabilizarse de realizar las funciones de: Dirección, Administración y Operación.

Anotaremos pues un organigrama que ayude a visualizar con claridad las unidades responsables y sus respectivas funciones.

"Dada la importancia que representa la organización en los proyectos, se puede afirmar que de la forma de organización que adopte dependerá en mucho el éxito o fracaso del proyecto" 1/

### 13.- EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO:

Esta parte del proyecto recoge las conclusiones de los estudios técnicos, de mercado y financieros, para realizar los -- análisis comparativos entre los recursos empleados y beneficios -- obtenidos.

"En el documento del proyecto la evaluación constituye un balance de las ventajas y desventajas de asignar al proyecto -- analizado, los recursos necesarios para su ejecución". 1/

La evaluación deberá presentar la función que desem-- peña el proyecto en el contexto social y económico, de desarrollo de la región, estado ó país, tomando en cuenta las alternativas -- del uso de esos mismos recursos.

Al llegar a este punto se supone que se ha pasado por todas las etapas que hacen de un proyecto factible y que sus conclusiones son congruentes con el óptimo de los objetivos trazados

Se puede pensar que la justificación de un proyecto -- agrícola es obvia dada la urgente necesidad nacional de alimentos; pero, ¿ Hemos elegido el cultivo indicado para que prospere en -- las circunstancias que condicionarán el proyecto ? ¿ Es nuestra -- determinación la mejor opción entre otras alternativas de empleo de esos mismos recursos ?.

La experiencia que he obtenido como proyectista es -- que el beneficiario a veces desea una determinada actividad que -- por razones sociales o culturales e incluso económicas; se siente inclinado por ellas no obstante habiendo otras alternativas que -- le ofrecen mayor rentabilidad económica.

1/ Guía para la presentación de proyectos.- ILPES Cap. 9 Pag.137-  
Manual para Proyectos de Desarrollo Económico ONU. Pag. 17.

En la región de Huayecocotla, Ver., algunos campesinos destinan grandes superficies a la explotación forestal, aún cuando tienen la opción de la fruticultura donde no existe la remota-comparación económica.

Los indígenas de Texcatepe, Ver., prefieren dedicarse a la ganadería cuando pudieran dedicarse al cultivo del café, - cuya rentabilidad es cien veces mas.

En fin, un proyecto se ejecuta salvando todas sus desventajas echando mano de todos los argumentos a su alcance para - para que racionalmente se bien empleen los recursos existentes.

**PROYECTO**

**"INSTALACION DE HUERTOS DE CAFETO".**

ING. RAMIRO GARCIA DE LA CRUZ  
JEFE DE LA SECCION DE AGRONOMIA  
CENTRO COORDINADOR INDIGENISTA  
NAHUA - OTOMI  
HUAYACOCOTLA, VER.

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA04413

Autor:  
GARCIA DE LA CRUZ RAMIRO

Tipo de Anomalia:

Errores de Origen:

Falta folio DE 65 A 70

**CONTENIDO Y SECUENCIA:-**

- 1.- Definición y Propósito del Proyecto.
- 2.- Nombre y Clave del Proyecto.
- 3.- Nombre y Clave de la Unidad Responsable.
- 4.- Antecedentes del Proyecto.
- 5.- Descripción del Proyecto.
- 6.- Objetivos y Metas del Proyecto.
- 7.- Estudio Socio - Económico.
- 8.- Estudio de Mercado y Comercialización.
- 9.- Ingeniería del Proyecto.
  - 9.1.- Tamaño.
  - 9.2.- Aspectos Técnicos.
  - 9.3.- Preparación del Terreno.
- 10.- Estudio Financiero.
- 11.- Organización.
- 12.- Evaluación Económica y Social.
  - 12.1.- Criterios de Evaluación.
- 13.- Plan de Ejecución.     /1/ \*

/1/- Formulación y Evaluación de Proyectos 1979 - I.N.I.

\*.- Notece que la secuencia sugerida en el Capítulo III de este volumen, difiera de ésta.

1.- DEFINICION Y PROPOSITO DEL PROYECTO:-

Este proyecto se define como una posible actividad económica que beneficiará al campesino indígena Otomí, mediante un crédito refaccionario sin intereses otorgado por el -- Instituto Nacional Indigenista, cuya ejecución estará encomendada al Centro Coordinador Indigenista Nahuatl-Otomí de Huayacocotla, -- Ver.

2.- NOMBRE Y CLAVE DEL PROYECTO:-

"INSTALACION DE HUERTOS DEL CULTIVO  
DEL CAFETO".

CLAVE:- 1 4 5 A F B.

3.- NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD RESPONSABLE:-

"SECCION DE AGRONOMIA".

CLAVE: 3 0 0 6 7 3.

#### 4.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO:-

El área beneficiada carece de todos los servicios, factor determinante para su desarrollo económico.

Cuenta con superficie que explotada racionalmente, elevará el nivel de vida; las posibilidades de explotación de esta superficie, que se cree, más rentable son: las de fruticultura, cafeticultura y ganadería; ya que los cultivos básicos no se justifican más que para cubrir la demanda de -- autoconsumo.

El cultivo del cafeto, presenta buenas perspectivas dentro de una proyección a futuro, previendo vías de -- comunicación, servicios y buena comercialización.

Cabe hacer notar que los habitantes de estas localidades, están familiarizados con este cultivo, pero toda -- su técnica es rudimentaria, con variedades criollas; que si son productivas, ni de calidad muy aceptada por el mercado, siendo por ello víctimas de acaperadores usureros que no alcanzan a -- veces ni el 25% de los precios mínimos establecidos; independien -- temente de que alteran las pesadas a la compra.

En base a lo anterior se proyecta para 1979, 10 viveros de cafeto que calculamos estarán en edad de transeplan -- te para el temporal de 1981.

## 5.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Este proyecto pretende elevar el nivel de vida de la región, con la introducción de variedades y técnicas del café que cumplan con la calidad y producción rentable del cultivo.

Para ello, se desmontaran y se preparará el terreno para el trasplante del café obtenido de los viveros instalados en 1980, que alcanzan una superficie de 310 hectáreas, mismas que se laboraran mediante un crédito refaccionario que sotenga el trabajo del mismo campesino que se beneficiara con el proyecto.

Se ejecutara en coordinación INI-SARH, aprovechando el personal técnico de ésta última.

## 6.- OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO:

### -OBJETIVOS:-

Elevar el nivel de vida en la región con la introducción de la tecnología rentable para el cultivo del café.

### - M E T A S :-

1 9 8 0.

Desmontar y preparar el terreno en 310 Has.- para trasplante de café.

1 9 8 1.

Trasplantar 992,000 plantas obtenidas en los viveros instalados en 1980.

### 7.- ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO:=-

Existen en las localidades grupos ansiosos de progreso, habiendo detectado su retraso en todas las áreas y se han decidido a aceptar créditos y toda clase de acercamiento al sector productivo, dando con ello un paso gigantesco a su propio desarrollo económico.

La población económica activa en los municipios beneficiados es de 6,525 que es el 26.72% de la población total, distribuidos en una extensión territorial de 561.79 Km2.(1\*).

Las actividades significativas son las dedicadas a la agricultura y ganadería, tomando en cuenta que es rudimentaria y de baja calidad, por lo mismo no remunerable, lo que es de pensarse que lo que nos ocupa será de gran beneficio.

### 8.- ESTUDIO DE MERCADO:=-

El mercado local no satisface la oferta, - - tampoco representa ingresos satisfactorios a la producción de -- café, por lo que es urgente dirigirla a INBECAFE, ó al mercado internacional mediante un beneficio seco húmedo que dará mayores ingresos, así como empleos en la región, situandolo en Texcatepec, Ver.

La demanda de los mercados exteriores a la -- zona, presenta alta capacidad para satisfacer la oferta; lo que justificó la ejecución del proyecto, previendo superar los limitantes que son: falta de vías de comunicación, costumbres, técnicas rudimentarias, etc.

<sup>1</sup><sub>4</sub> FUENTE: IX Censo General de Población. Dir. Gral. de Estadísticas Sic. Mex. 1970

Previendo buen desarrollo de la proyección de continuidad; a los 5 años tendremos producción y a los 7 ó 8, al alcanzar su máximo desarrollo tendremos una producción de 3,030 Kg./Ha., por lo tanto 300 has. por 3,030 Kg. nos dan 909 toneladas, que representan un ingreso de 909 toneladas por \$9,000.00 - nos dan \$8'180,000.00. Con un beneficio seco húmedo en términos generales y para las variedades de la especie arábica se puede - tomar como promedio 250 kg. de cereza, para obtener un quintal - de café oro de 46 kg, lo que corresponde así 250 kg. con 46 kg., entonces 909,000 kg. serán 167,256 kg. de café oro, 3636 quintales con un promedio en precio local actual de \$2,760.00 el quintal, dando un ingreso de \$ 40'035,360.00, sin tomar en cuenta la tasa reguladora de los precios.

INMECAFE cerró sus compras de marzo 79, con - un precio de \$ 8.50 al kilo de cereza y los acaparadores locales a \$2.00, el 23.53% del precio mínimo establecido. Esto causo muy mercedos daños a la vida económica de los productores, por lo que se justifica una organización que defienda y unifique la producción para su comercialización.

Lo más inmediato sería convenir con INMECAFE para establecer receptores que satisfagan la oferta de la región.

## 9.- INGENIERIA DEL PROYECTO:-

### 9.1.- TAMAÑO:-

Se proyecta para 310 hectáreas suficiente para transplantar 992,000 plantas de cafeto, estimando una producción de 1,484,200 tons. con rendimiento medio de 3,030 kg./ha. con - una inversión de \$5'606,490.00 invertidos durante 1980 y 1981.

### 9.2.- LOCALIZACION:-

La ubicación del proyecto comprende una gran zona montañosa con alturas desde 500 hasta más de 2,000 metros S.N.M. constituyen las comunidades de: Cerro Gordo, Ayotuxtla, - Tzicatlán, Pericón, Las Canoas, La Mirra, La Florida, El Tomate, Chila Enríquez y Casa Redonda; todas del Mpio. de Texcatepec, -- Ver.

### 9.3.- ASPECTOS TECNICOS:-

a).-Generalidades del Cultivo: El Cafeto forma parte de la gran familia de las RUBIACEAS, de la que comestituuye al género COFFEA, establecido por DE JUSSIEU en el año de 1935.

En la actualidad se explota en todo el Mundo las especies COFFEA ARABICA L. Y COFFEA CANEPHORA PIERRO, ocupando el 80% de la producción mundial.

La Variedad CATURRA M.M.C. y MUNDO NOVO pertenecen a la especie COFFEA ARABICA L.

EL FRUTO.- Es el ovario de una arupa llamada vulgarmente cereza, ovoides, subglubulosas, roja si esta madura de 10 a 15 cm. de diámetro por 16 a 18 de largo. Cada grano esta protegido por dos envolturas; la primera el endocarpio es delgada y de textura esclerosa (percha); la segunda al perispermo es una membrana muy fina (película) de color plateado, más ó menos adherida al grano. La semilla (la cereza en lenguaje comercial) es de color gris-amarillento ó gris pizarra más ó menos esulado ó gris verdoso según la variedad, el modo de preparación, el -- medio y el tiempo de conservación, su composición química es la que según HODORN Y SUTER se ve en el cuadro 1, (ver cuadro No.1).

a.1).-C.ARABICA L.VARIEDAD CATURRA M.M.C. - Esta variedad es originada por una mutación de C. ARABICA L. -- variedad barbón, observada en Brasil. Es arbusto de aspecto rechoncho con hojas abundantes y cortas entre nudos con buena productividad. Es recomendada para alturas de 800 a 1,100 metros -- sobre el nivel del mar.

a.2).-C.ARABICA L.VARIEDAD MUNDO NOVO.-Esta Variedad fue originada por cruzamiento natural con la variedad - barbón CHOUSSE con una variedad C. ARABICA DRIUNDE DE SUMATRA e importada en Brasil. Mundo Novo supera a la variedad CATURRA por su calidad y productividad. Es recomendada para alturas menores de 800 metros ambas variedades prosperan con precipitación de -- 1,500 a 1,800 m.m. anuales.

#### g.4.-PREPARACION DEL TERRENO:

##### a).-DESMONTE:

Se deamontara en meses de Noviembre, Diciembre y Enero de 1980 y 1981 respectivamente. Se picara la madera hasta facilitar las labores de trezo del huerto.\*

##### b).-INSTALACION DE SOMBRA-

###### 1.-Sombra Provisional:

Se plantarán platanales que además de la sombra que proporcionará al joven cafeto producirá un beneficio inmediato al agricultor, con una densidad de 400 plantas/ha. en marco - real, o en su caso se usará la higuera que también cumple -- magníficamente esta función.

###### 2.-Sombra Definitiva:

Se plantara el chalequite como sombra definitiva con una densidad de 100 árboles por hectárea, 10x10 metros Marco Real.

##### c).-CONSERVACION DEL SUELO

Se trazarán curvas de nivel para plantar sobre de ellas té limón gramínea perene de fuertes raíces fibrosas que detendrán en forma eficiente al suelo.

##### d).-MDRADADO

La plantación se hará con el método tresbolillo a una distancia de 2.5 mts. para alcanzar una densidad de --

---

\*La madera no se comercializará por falta de vías de comunicación, independientemente de las dificultades de extracción por -- las altas pendientes del terreno.

alrededor de 2,000 cafetos por hectárea, la medida de la cepa -- dependerá de las características físicas del suelo, pero se procurará que no sea menor de 40x40x40 cms.

e).-TRANSPLANTE.-

La colocación en tierra de los plántones jóvenes no requiere ninguna técnica especial, es una operación sencilla de arboricultura que sólo presere algunos cuidados y precauciones.

El plantador debe saber que la utilización de un plánton defectuoso no es de ninguna manera recomendable porque éste no tiene ninguna posibilidad de convertirse en un arbusto vigoroso y productivo.

Al extraer los plántones de la tierra se deben envolver en una tela de saco húmeda ó en hojas de plátano, evitando la exposición de las raíces al sol.

Al salir el plánton del vivero se recomienda sumergirle en una solución fertilizada, ya que ejerce una influencia favorable en el prendimiento.

No le afecta la poda tanto en el sistema aereo como en el radicular por lo que si se tienen plántones muy desarrollados, se recomienda esta práctica.

Para colocar el plánton en su lugar definitivo se recomienda se realice entre dos personas; uno detiene la planta en el centro de la cepa, de tal forma que la raíz quede en posición vertical. Si la raíz queda doblada ó inclinada nunca será un arbusto vigoroso y productivo, por lo que se recomienda se seleccione el plánton; que no tenga la raíz enrollada, doblada, etc. Todo aquel plánton que tenga estas características deberá ser desechado. El cuello deberá estar al nivel del suelo ó ligeramente por encima, la superficie de la fosa una vez rellena debe quedar ligeramente abultada en previsión del hundimiento que se produce con las primeras lluvias.

R e s u m i e n d o :

- 1.- El eje no debe estar torcida.
- 2.- El plánton debe colocarse de tal forma, el -

cuello este a nivel ó ligeramente sobre el -  
suelo cuando la fosa quede rellena.

- 3.- La tierra debe estar convenientemente apisonada y emontonada para que el plantón quede - - bien fijo y no haya bolsa de aire junto a la raíz.

Cabe hacer notar que a pesar de impregnarlo con - fertilizante y que existan las mejores condiciones siempre quedará un 5% sin prender, por lo que habrá que prevenir con excedentes de plantones.

f).-PODAS ANTES DEL TRANSPLANTE-

El transplante de cafetos demasiado desarro-  
llados tras una estancia prolongada en el vivero, presenta algú-  
nas dificultades, se aconseja cortarlos de 25 a 30 cm. por encima  
del cuello, diez días antes del transplante, así como es necesari-  
o administrarle una poda adecuada al sistema radicular.

g).-EPOCA DE TRANSPLANTE-

La época más favorable para transplante es --  
en el temporal, una ó dos semanas después de las primeras lluvias.

h).-CUIDADOS DESPUES DEL TRANSPLANTE-

Se debe asegurar que tenga la sombra necesaria  
y recortar los cafetos muertos para sustituirlos a la mayor bre-  
vedad posible.

i).-PODA DE FORMACION-

La poda tiene como finalidad dar al cafeto --  
una armazón robusta y equilibrada, así como estimular el desarro-  
llo de algunos de sus organos con vistas a la explotación racional  
de su capacidad de producción y precisamente para luchar - -  
contra las tendencias desfavorables y para concentrar la activi-  
dad del cafeto sobre un máximo de partes capaces de fructificar.  
Por lo tanto, la poda es indispensable.

j).-COMBATE DE PLAGAS-

Las plagas se combatirán con Foley, ya que --  
requiere menos precauciones para su uso, pero si la incidencia es  
fuerte, de tal forma que no surta efecto éste se emplearan los -  
que se indican en el cuadro, (ver cuadro No. 2). Proponemos que

las compras sean locales para evitar los problemas que presentan los productos químicos, de caducidad.

k).-PREVENCIÓN Y COMBATE DE ENFERMEDADES-

Las enfermedades se prevendrán y combatirán con Captan ó Sulfato de Cobre Tribásico, ó en su defecto si la incidencia es tan fuerte y específica que no se combaten con estos, se emplearán los que se indican en el cuadro Núm. 3.

l).-COSECHA-

La cosecha se realiza manualmente y tiene lugar de octubre a febrero, cuando el fruto tiene un rojo púrpura característico del punto de madurez del fruto.

m).-FERTILIZACIÓN-

La fertilización se dará en la medida de lo posible, debido a la gran dificultad del acceso, afortunadamente se cuenta con suelos ricos en materia orgánica y altos en nitrógeno y fósforo en la mayoría de los terrenos elegidos, (Boletín S.A.R.H.). Si se hace necesario se utilizará la fórmula comercial 18-12-6 con una dosis de 100 gr. por planta de 1.3 años y 200 gr. para planta de 3 ó más años.

10.- ESTUDIO FINANCIERO:-

Financiamiento I.N.I.

Inversión 1980 \$2'735,950.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL:
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				<b>\$ 37,450.00</b>
Combustibles y Lubricantes.	-	-	-	10,000.00
Vícticos	20	días	250.00	5,000.00
Ayuda Alimenticia	96	"	75.00	7,200.00
Vícticos Curso de Capacitación.	45	"	250.00	11,250.00
Bibliografías.	-	-	-	4,000.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				<b>\$ 38,500.00</b>
Hachas	50	Pza.	45.00	2,250.00
Machetes	50	"	35.00	1,750.00
Palas	50	"	23.00	1,150.00
Azadones	50	"	47.00	2,350.00
Barretas	50	"	100.00	9,000.00
Cabahoyos	50	"	240.00	12,000.00
<b>RECURSOS HUMANOS:</b>				<b>2'170,000.00</b>
Mano de Obra	54,250	Jornal	40.00	<b>2'170,000.00</b>

Aportación de la Comunidad 1980.

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL:
APORTACION:				\$620,000.00
Terreno	310	Hes.	2,000.00	620,000.00

Financiamiento I.N.I.

Inversión 1981 \$1'401,880.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GASTOS DIVERSOS:				\$ 22,200.00
Comb. y Lubricantes	-	-	-	10,000.00
Viáticos	20	días	250.00	5,000.00
Ayud. Alimenticias	96	"	75.00	7,200.00
ADQUISICIONES:				449,650.00
Equipo Aspersor	10	Equipo	1,215.00	12,150.00
Foley	620	Lts.	125.00	77,500.00
Urea	30	Tne.	3,626.00	108,780.00
Superfosfato Triple	250	"	4,262.00	127,580.00
Captan	920	Kgs.	133.00	123,690.00
RECURSOS HUMANOS:				930,000.00
Mano de Obra	18,600	Jornal	50.00	930,000.00

Financiamiento I.N.I.

Inversión 1982 \$ 947,655.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GASTOS DIVERSOS:				\$ 8,875.00
Comb. y Lubricantes	-	-	-	3,000.00
Viáticos	10	días	250.00	2,500.00
Ayud. Alimenticias	45	"	75.00	3,375.00
ADQUISICIONES:				380,680.00
Foley	155	cja.	726.00	112,530.00
Fertilizante 18-12-6	62	tne.	3,115.00	193,130.00
RECURSOS HUMANOS:				558,000.00
Mano de Obra	9,300	jornal	60.00	558,000.00

Financiamiento I.N.I.

Inversión 1983 \$1'061,935.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO	
					TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				\$	11,500.00
Comb. y Lubricantes	-	-	-		4,000.00
Viáticos	15	Días	250.00		3,750.00
Ayudas Alimenticias	50	"	75.00		3,750.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				\$	399,435.00
Foley	155	Caja	799.00		123,845.00
Fert. 18-12-6	62	Tons.	3,115.00		193,130.00
<b>RECURSOS HUMANOS:</b>				\$	651,000.00
Mano de Obra	9,300	Jornal	70.00		651,000.00

Financiamiento I.N.I.

Inversión 1984 \$1'371,460.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO	
					TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				\$	14,125.00
Comb. y Lubricantes	-	-	-		5,000.00
Viáticos	20	Días	250.00		5,000.00
Ayud. Alimenticias	55	"	75.00		4,125.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				\$	613,335.00
Foley	155	Caja	879.00		136,245.00
Fert. 18-12-6	124	Tons.	3,115.00		386,260.00
<b>RECURSOS HUMANOS:</b>				\$	744,000.00
Mano de Obra	9,300	Jornal	80.00		744,000.00

ESTIMACION DE GASTOS, COSTOS, INGRESOS TOTALES POR VENTAS Y  
AMORTIZACIONES DEL CREDITO.

AÑO	HAS. CULTIVADAS	INVERSION	PRODUC. KG/HA.	PRODUC. TOT. TON.	PROMEDIO PRECIO UNITARIO CENZA.	ESTIM. DE VALOR DE LA PRODUCCION. C	40% EST. AL COSTO DE COSECHA Y COMERCIALIZA.	INGRESOS TOT. POR VENTAS.	AMORTIZACIONES Y PAGOS DE IMPUESTOS.
1980	310	2'735,950.00							
1981	310	1'401,880.00							
1982	310	947,555.00							
1983	310	1'061,988.00							
1984	310	1'371,460.00	1,500	465	13,000	6,045,000.	2,418,000.	3,627,000.	0,181,350.00
1985	310	1'371,460.00	3,000	930	13,000	12,090,000.	4,836,000.	7,250,000.	0,362,500.00
1986	310	1'371,460.00	5,000	1550	13,000	20,150,000.	8,060,000.	12,090,000.	0,604,500.00

AÑO	UTILIDADES NETAS	COSTO DE PRODUC. SIGUIENTE AÑO.	AMORTIZACION DEL CREDITO. 10%	EXEDENTES PARA REPARTO COMUN A LOS SOCIOS.	CREDITO AMORTIZADO \$ 7,518,833.00
1984	3,445,650.00	1,351,460.00	1,033,695.00	1,040,495.00	6,485,138.00
1985	6,887,500.00	1,371,460.00	2,066,250.00	3,449,790.00	4,418,888.00
1986	11,485,500.00	1,371,460.00	4,418,888.00	5,701,952.00	- 0 -

Nota: Se deberá entender que estas cantidades, son estimaciones, que de ninguna manera se deberán tomar como datos reales, - ó índice de formalidad; por lo tanto estan sujetas a replan-  
tamiento.

## Indicadores de Resultados:

Vida Util de Proyecto. . . . 15 años

CONCEPTOS	\$ PROMEDIOS
COSTOS FIJOS	1'536,843.00
COSTOS VARIABLES	1'371,460.00
INGRESOS TOTALES	7'979,133.00
CAPITAL REQUERIDO	2'908,303.00
UTILIDAD NETA	6,459,997.00

R e n t a b i l i d a d :-

$$R = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL REQUERIDO}} \times 100$$

$$R = \frac{6,459,997.00}{2,908,303.00} \times 100$$

$$R = 222 \%$$

.....

$$PE = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{INGRESOS TOTALES} - \text{COSTOS VARIABLES}} \times 100$$

$$PE = \frac{1'536,843.00}{7'979,133.00 - 1'371,460.00} \times 100$$

$$PE = \frac{1'536,843.00}{6'607,673.00} \times 100$$

$$PE = 23.26 \%$$

Nota:-Debe hacerse notar que estos indicadores no contemplan el costo de la asistencia técnica total y los gastos realizados por la Dependencia responsable del proyecto (subsido del estado). Se ha de entender como resultados exclusivamente para el beneficiario.

### 11.- ORGANIZACION:-

Su forma de organización y tenencia de la tierra es comunal, por lo que facilitará el trabajo en grupo. La forma orgánica de los grupos se ajustará la misma forma de organización regional que integre los esfuerzos en la defensa de los productores.

#### UNION DE CAFETICULTORES ZONA INDIGENA

##### OTOMI.

=EL PLENDO.-Lo forman todos los productores afiliados, representados por el Consejo Electoral y constituyen la máxima autoridad dentro de la organización, para la toma de decisiones.

=CONSEJO ELECTORAL.-Lo forman 3 personas de cada sociedad local, nombrados por la misma. Estos serán promovidos -- cada año.

#### FORMA ORGANICA.-

- 1.-PRESIDENTE.-Convoca y preside las asambleas generales.
- 2.-SECRETARIO DE ACTAS.-Elaborará las actas.
- 3.-ESCRUTADORES.-Clasificarán y cuantificarán los votos.

#### OBLIGACIONES.-

- Llevar la posición de su grupo para elegir sus representantes.
  - Ratificar ó vetar las decisiones tomadas.
  - Dictar reglamentos, nuevas formas de organización aceptar nuevos afiliados, etc.
  - Destituir en su caso a cualquier directivo.
- 4.-SECRETARIO DE CREDITOS: E INDUSTRIALIZACION.-  
Será nombrado por el Consejo Electoral.

#### OBLIGACIONES.-

- Promover créditos e inversiones en beneficio del cafeticultor.
- Establecerá coordinación con los representantes locales de comercialización.

5.-SECRETARIO DE PRODUCCION.-Será nombrado por el Consejo Electoral.

OBLIGACIONES.-

-Promover la tecnología y labores que incrementen la producción.

-Apoyar y promover la capacitación del cafeticultor.

-Establecerá coordinación con los representantes de labores comunes.

-CONSEJO DIRECTIVO.-Lo formarán los directivos de la organización, así como los directivos de las organizaciones locales. Estos serán promovidos cada 3 años.

FORMA ORGANICA.-

1.-COORDINADOR GENERAL.-Será la persona elegida por el Consejo Electoral para representar la organización.

OBLIGACIONES.-

-Coordinará los intereses de las sociedades afiliadas.

-Representará la organización en sus funciones.

-Convocará al Consejo Directivo.

2.-SECRETARIO GENERAL.-Será la persona nombrada por el Consejo Electoral.

OBLIGACIONES.-

-Coadyuvar en las funciones del Coordinador General.

-Suplir al Coordinador en su caso.

-Elevar las Actas de Consejo Directivo.

3.-SECRETARIO DE COMERCIALIZACION.-Será nombrado por el Consejo Electoral.

OBLIGACIONES.-

-Organizar la comercialización.

-Buscar nuevos mercados.

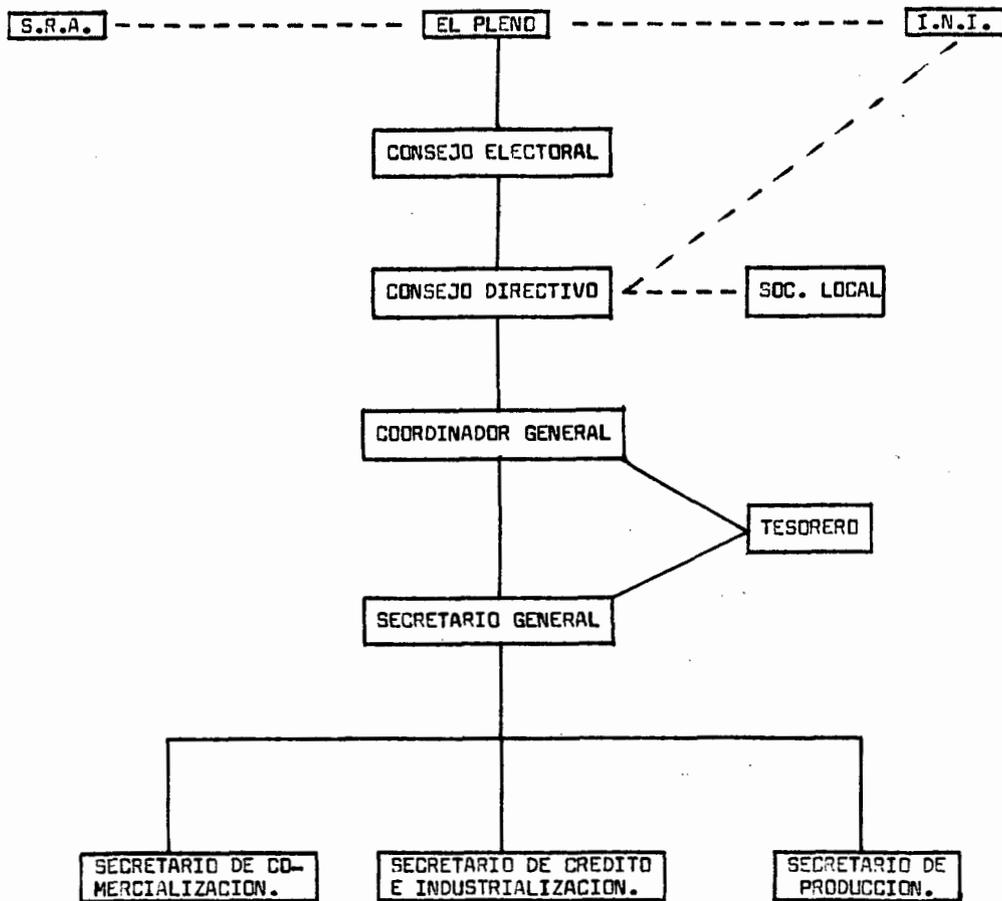
4.-TESORERO.-Será nombrado por el Consejo Electoral.

OBLIGACIONES.-

-Administrar los fondos de la organización.

-SOCIEDADES LOCALES DE PRODUCTORES DE CAFE, ZONA INDIGENA OTOMI.-Las formarán productores de café

de la Localidad.

UNION DE CAFETICULTORES ZONA INDIGENA "OTOMI".

FORMA ORGANICA.-

- 1.-PLENO LOCAL.-Le ~~formar~~án todos los productores interesados en la sociedad.-Representa la máxima autoridad en la sociedad para la toma de desiciones.
- 2.-PRESIDENTE.- Es la persona nombrada por el Pleno local, para representarlos en los asuntos de la sociedad.

OBBLIGACIONES:=-

- Atender los intereses de la sociedad local de productores.
  - Promover y ejecutar las desiciones tomadas en Pleno y en Consejo Directivo.
  - Convocar a reuniones de Consejo Directivo y Asambleas Generales.
- 3.-SECRETARIO.- Es la persona nombrada por el pleno para colaborar y suplir en su caso al Presidente.
  - 4.-REPRESENTANTE DE COMERCIALIZACION.-Es la persona nombrada por el pleno para gestionar las ventas a los mejores precios.
  - 5.-SECRETARIO DE LABORES COMUNES.-Es la persona -- nombrada por el pleno para coordinar las labores comunes.
  - 6.-TESORERO.- Es la persona nombrada por el Pleno para confiar los fondos de la sociedad.

## 12.-EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.-

Las condiciones de vida del indígena tanto Nahua como Otomí, es sumamente pobre y difícil; no porque no tenga la capacidad de vencer las dificultades de la vida ó porque carezca de deseos de trabajar, sino porque se ve privado de oportunidades; ya por las condiciones topográficas de la región, que ha dificultado vías de comunicación y el desarrollo de una actividad económica que les favorece ó también por el subyugo mismo de vivales que los humillan y maltratan intimidándolos y obstaculizando su esfuerzo por -- vivir mejor. De esto parte la importancia del proyecto que nos ocupa, como responsable de la asistencia a estos grupos olvidados por unos pero no tantos, en el interés de aquellos que trabajamos en el indigenismo, por esto, ya que la naturaleza no los ha favorecido -- con una topografía homogénea y fácil de laborar; creemos que es -- nuestra responsabilidad buscar el cultivo que presente mejores condiciones de producción y podemos decir que el cafeto entre otros -- cultivos presenta buenas perspectivas económicas a la región y -- presenta la opción más interesante para ellos, por la experiencia -- que tienen con el cultivo.

Lo que siempre hacemos notar como base de desarrollo, justifica mediante una actividad económica la inversión, -- por la infraestructura básica de desarrollo que son caminos y electrificación.

Son pues la cafecultura, la fruticultura y la ganadería, a mi modo de ver las opciones de desarrollo económico -- de la sierra, opciones que se están y estarán aprovechando paulatinamente en beneficio del indígena, que solo espera la oportunidad de emanciparse económica y socialmente.

### 12.1.-CRITERIOS DE EVALUACION:-

R e s u m e n d o . - - -

- 1.- Se creará una actividad económica que proporcionará ingresos económicos, mediante el crédito para el trabajo.
- 2.- Se integrarán 310 has. a la producción cafecola del estado y del país.
- 3.- Se dará una oportunidad al indígena de realizarse económicamente.
- 4.- Alcanzará el indígena la opción más importante que es la educación e integración al sector productivo del país.

13.- PLAN DE EJECUCION:  
1980.

CONCEPTO	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
DESMONTE	////	////	////									
HORADADO					////	////						
CULTIVO PROVISIONAL DE MAIZ			1981.			////	////	////				
HORADADO	////	////	////	////	////							
TRANSPLANTE						////	////	////				

ENFERMEDADES DEL CAFE.

Cuadro # 1.-

ENFERMEDAD	DAÑO	FUNGICIDA	DOSES	FORMA DE APLICACION	# DE APLICACIONES.	INTERVALO
Mal de Hilachas ó Soleroga.	Daña tallo, ramas, hojas y fruto. En ataques severos produce defolicaciones.	Difolatán Agrimic.500 Cupravit. Cald.Bordel	3 gr/lt.agua 6 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua 1-1-100	Aspersión " " "	4	c/30 días inicio de las lluvias.
Ojo de Gallo ó Gote- tera.	Provoca caída de las hojas y ataques severos dañan el fruto.	Cuprosol Cupravit Difolatán	3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua	Aspersión " "	3	c/30 días durante época de lluvias.
Antracnosis	Daña ramas, hojas, fruto.	Difolatán Trioxil Cupravit	3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua	Aspersión " "	3	c/30 días durante la - - época seca.
Requemo, Derrite, quemadura .	Ataque brotes, hojas tier- nas y frutos.	Difolatán Arseniato de plomo.	3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua	Aspersión "	4-5	c/30 días durante la - - época lluvias.
Mancha de hierro ó Cercospora.	Mancha el fruto y provoca defoliación.	Difolatán Trioxil Benlate	3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua 7 gr/lt.agua	Aspersión " "	3	c/30 días en la época de seca.
Mal Rosado ó Salmo- nicolor.	Extrangula el tallo y rama y mancha los frutos.	Arseato de Plomo. Trioxil Cupravit	3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua 3 gr/lt.agua	Aspersión " "	3	c/30 días al inicio de la época de - - lluvias.
Nemátodos de la raíz	Formación de módulos y des- trucción de raíces.	Nemacur 10% G.	40 gr/caféto	Enterrado en la zona de - goteo.	2	c/6 meses.
Fumagina.	Marcado debilitamiento.	Cloralex	1 %	Aspersión	1	

Nota:- A cada uno de los fungicidas se recomienda agregar adherente Spreader Sticker a la dosis de 0.3 ml./lt. de agua.

PLAGAS DEL CAFETO.

Cuadro # 2.-

P L A G A	DAÑO DEL CAFETO	INSECTICIDA	DO SIS	FORMA DE APLICACION	NUMERO DE APLICACIONES	INTERVALO
Minador de la Hoja.	Ataca a las hojas haciéndolas galerías.-- Fuertes infestaciones provocan defoliaciones.	Sidrin 86% Folidol 50% Trimet 10% G. Diayaton 10%G	1.5ml/lt.agua 1.5ml/lt.agua 40-60gr/cafeto 30-40gr/cafeto	Aspersión " Al Suelo "	4	c/20 días.
Chapulín, Crillo, Chacuatete	Destruyen hojas, brotes y pulpa de la cereza.	Malatión 50% Diazinón 30% B.H.C. 3%	1.5.1. + 6.5.1. 1.0.1. + 1.0.1. 15 a 20 kg/ha.	Nebulización " Espolvoreado al follaje y al suelo.	2	c/60 días (Junio y Agosto)
Barrenadores de tallos y ramas.	Secan el cafeto a partir de donde se inicia su ataque.	Thimet 10% G. Paratión 25%E	40-60 gr/cafeto 3ml./lt. agua	Al suelo Aspersión	3	c/4 meses
Piojo harinoso de la raíz.	Succione la savia de las raíces, puede llegar a secar los cafetos.	Thimet 10% G. Diayaton 10%G	40-60 gr/cafeto 30-40 gr/cafeto	Al suelo Al suelo	3	c/2 meses
Hormigas	Defoliación	Clordena 42%E Folidol 50%	3ml./lt. agua 1.5ml./lt.agua	Batiendo al hormiguero.	1	

PROYECTO

"INTRODUCCION DEL CULTIVO DEL NOPAL TUNERO".

ING. RAMIRO GARCIA DE LA CRUZ.  
JEFE DE LA SECCION DE AGRONOMIA  
CENTRO COORDINADOR INDIGENISTA  
NAHUA - OTOMI  
HUAYACCOTLA, VER.

CONTENIDO Y SECUENCIA:-

- 1.-DEFINICION Y PROPOSITO.
- 2.-NOMBRE Y CLAVE DEL PROYECTO.
- 3.-NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD RESPONSABLE.
- 4.-ANTECEDENTES DEL PROYECTO.
- 5.-DESCRIPCION DEL PROYECTO.
- 6.-OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO.
- 7.-ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO.
- 8.-ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION,
- 9.-INGENIERIA DEL PROYECTO.
  - 9.1.- TAMAÑO.
  - 9.2.- ASPECTOS TECNICOS.
  - 9.3.- LOCALIZACION.
- 10.-ESTUDIO FINANCIERO.
- 11.-ORGANIZACION.
- 12.-EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.
  - 12.1.- CRITERIO DE EVALUACION.
- 13.-PLAN DE EJECUCION.
- 14.-BIBLIOGRAFIA.
- 15.-ENTREVISTAS.

**1.- DEFINICION Y PROPOSITO:-**

El proyecto se define como una actividad -  
económica de prioridad, para el desarrollo económico de la  
"Zona Arida" de Huayacocotla, Veracruz, pretende elevar - -  
el nivel de vida de la población.

2.- NOMBRE Y CLAVE DEL PROYECTO:-

"INTRODUCCION DEL CULTIVO DEL NOPAL TUNERO".

CLAVE: 1 4 5 A F A.

3.- NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD RESPONSABLE:-

"SECCION DE AGRONOMIA".

CLAVE: 3 0 0 6 7 3.

#### 4.- ANTECEDENTES:-

Es irónico darse cuenta de una economía declinante y desesperadamente definida por aquellos de la cual constituye su vivencia, y es irónico aún cuando se cuentan con recursos como el suelo, la fuerza e inteligencia del hombre y otros más factores dentro ó fuera de la zona y seguir produciendo un peso con cinco pesos.

Esta es la realidad de toda zona donde cientos de familias luchan desesperadamente por sobrevivir, cultivando maíz y frijol, que les cuesta mucho más producirlo que comprarlo; la ecología no les favorece, tampoco su preparación para -- resolver sus problemas; dependerá pues, de la iniciativa y asistencia externa especializada, que fundamenta una inversión que aporte soluciones que favorezcan en forma definitiva al campesino del lugar.

Por todo esto creemos que nos corresponde pensar en un cultivo que se adapte a estas condiciones ecológicas; baja precipitación (400-500) insuficiente para el cultivo del - maíz que exige precipitaciones arriba de 800mm. suelo pobre, -- muy eracionado por sus características topográficas y material focoso, que impide las labores culturales básicas para hacer -- productivos los cultivos comunes. El suelo es muy pobre en N y P pero contiene gran cantidad de Calcio sobre todo en las capas inferiores; pues es común encontrar cal y caolín en toda la zona, factor que favorece altamente al Cultivo del Nopal.

Tenemos una altura promedio de 1,500 metros sobre el nivel del mar y un clima templado con variaciones frías de noviembre a marzo- las lluvias se presentan de junio a septiembre.

No contamos con estudios exhaustivos de la zona en cuanto a origen y composición química del suelo, de su clima, ni precipitación pluvial; pero coincidimos los Ingenieros Agrónomos que operamos en la región, en que las condiciones ecológicas varían enormemente en toda la zona y que la zona árida de - Huayacocotla con ecología típica de zonas áridas, presenta con-

diciones favorables al cultivo del nopal tunero aún cuando se encuentre incrustada en una región fría y húmeda.

Si nuestro país no ha sido favorecido por la naturaleza en la mayor parte de su territorio desde luego en cuanto a la Agricultura, tenemos el 82% de zonas áridas y semi-áridas (1'625,800 Km<sup>2</sup>), de zonas semiáridas el 10% (206,800Km<sup>2</sup>) y húmedas 7.8% (135,500Km<sup>2</sup>) por lo que el nopal y el maguey constituye la fuente de ingresos para una gran población mexicana.

##### 5.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:-

Se pretende introducir el cultivo del nopal tunero en 6 Ejidos de la "Zona Arida" de Huayacocotla, Ver., en una superficie de 150 has. para beneficiar 300 familias; pretendiendo con ello elevar el nivel de vida del lugar.

Este proyecto se llevará a cabo mediante un crédito refaccionario y será ejecutado en coordinación INI-SARH, tomando en cuenta que el Centro Coordinador Indigenista, cuenta con personal suficiente para su ejecución y supervisión.

El proyecto tendrá una inversión inicial de -- \$1'617,704.00 en 1980, seguida de inversiones para adquisiciones de insumos y gasto corriente para 1981, 1982 y 1983; - - - \$ 418,410.00, \$1'086,875.00 y \$ 702,269.50 respectivamente.

El proyecto es altamente ambicioso, pretende sacar tal producción que además de contribuir para satisfacer la demanda, justifique una industria junta con la pera y la manzana que genere empleos en la región; ésta producción alcanzará un volumen de tuna capaz de responder a un amplio mercado, - - además pretende crear una zona productiva que figure en la economía nacional.

Una justificación más del tamaño del proyecto es que el volumen de producción dada pague, una movilización de todo un sistema operativo de comercialización que tenga capacidad de proyección más allá de la zona y aún más allá de las - - fronteras. Y a manera personal creo, solo el que piensa en gran de alcanzará resultados grandes.

## 6.- OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO:-

### = OBJETIVOS =

- Elevar el nivel de vida del campesino de la zona.
- Integrar la zona a la economía nacional.
- Conservar y hacer productivos los suelos de la zona.

### = M E T A S =

Introducir el cultivo del nopal con la tecnología apropiada para una explotación comercial en una superficie de 150 hectáreas.

## 7.- ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO:-

Debido a la aridez de la zona, por lo mismo - la carencia de factores óptimos de una agricultura atractiva y bien remunerada, hemos observado gran entusiasmo por el cultivo del nopal.

Creemos que en forma definitiva será favorable la repercusión económica en la zona, en base a estudios realizados directamente en el campo con el agricultor donde revelen que generalmente les cuesta de 10 a 13 pesos producir un kilo - de maíz, ya que sacan de 300 a 1,500 kg/ha. que tendrá un valor de \$1,000.00 a \$5,000.00 por hectárea. Lo contrario con el nopal, el valor de la producción va de \$100,000.00 a \$300,000.00 por - hectárea, estas estimaciones son anuales sin tomar en cuenta los gastos de producción que son 1,300% y 40% respectivamente.

La inversión será a través del ejido bajo los lineamientos que marca el sistema ejidal, sistema y organización con que ellos se gobiernan.

Las condiciones de vida de los habitantes de - la zona es pobre, un tanto rudimentaria, se observen cesas de lámina con muros de mampostería ó de adobe, pero son pequeñas

sin apartamentos, su alimentación es muy deficiente, el aspecto de la población es desnutrido y enfermo; hay alto índice de alcoholismo, debido tal vez al desempleo que les da oportunidad - al ocio y con esto al vicio. Sus viviendas están sumamente dispersas, eliminando con esto la posibilidad de electrificación ó cualquier otro servicio. Su actividad económica es la Agricultura y Ganadería Menor, ni una de las dos es rentable.

Se beneficiarán con este proyecto 300 familias que con esta ventaja económica, tendrán mayor opción a una mejor educación y con ello mejor modo de vida.

#### 8.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION:=-

Con los datos que contamos de un estudio realizado por CONAFRUT reporta un amplio mercado, que alimenta la -- confianza de obtener magníficos resultados, se dice que se producen 120,000 tons. en el país y que solo el D.F. consume - - - 43,500 toneladas, si el D.F. representa 14% de la población del país y consume 43,500 toneladas, el 86% restante consumirá - -- 267,214 tons., 76,500 tons., oferta restante la restamos a la - demanda, nos queda por cubrir una demanda de 190,714 tons., necesitamos para cubrirla alrededor de 19,071 has., con una buena producción; pero lógicamente aumentarán por el incremento disl<sub>g</sub> gico de la demanda.

El mercado internacional esta desatendido por falta de tuna. Estados Unidos, Canadá, Francia, Alemania Oriental, Japón, etc., son mercados potenciales no evaluados por lo mismo desaprovechados.

En todo el país nos encontraremos con explotaciones agícolas nada rentables, esto por falta de recursos ó -- por falta de orientación, solo en nuestra zona contamos con más de 5,000 has. susceptibles al cultivo.

Los precios se rijen de acuerdo a la oferta y la demanda fluctuan entre \$3,500.00 y \$10,000.00 la tonelada.

Por lo que se tomarán las medidas necesarias - para defender técnicamente el precio del producto.

Debido a la escasa producción no existen fuertes cadenas de intermediarios que encarezcan irracionalmente el producto favoreciendo la futura comercialización de nuestra producción, que será realizada por la Sección de Economía del Centro, asesorada por el Departamento de Comercialización del I.N.I.

Para 1983 cuando la planta obtuvo buen desarrollo y obtengamos 6.5 ó más tons./has., de las 150 has. resultará una producción de 975 tons., pagadas a \$9,883.00 la tonelada, que es el precio estimado para entonces nos dará un ingreso por ventas de; \$9'635,925.00.

Las actividades para el transporte y manejo de la producción, como su almacenamiento, comercialización y todos los factores que afectan ó contribuyen con su fluidez en el mercado serán atendidos a través de una organización que agrupe a los productores.

Otro aspecto que aportará ingresos atractivos es la penca, utilizada como forraje ó como nopalitos tiernos.

#### = F o r r a j e =

Considerando que el cultivo tendremos que suministrar podas para mantener la forma y facilitar la cosecha - queremos aprovechar la penca sin espinas ó con espinas buscando la forma de eliminarlas mediante un sistema mecánico, obtendremos gran cantidad de forraje que le encontraremos mercado en la - - cuenca lechera que se entiende será creada en Palo Bendito y -- Carbonero Jacales, (Ejidros vecinos a la zona) por iniciativa -- PIDER.

#### O b s e r v a c i ó n:-

Con el siguiente razonamiento comprenderemos que: si una planta podada anualmente nos da 10 pencas de 1kg/cda. si una hectárea tiene 1,250 plantas, tendremos 12,500 kg. si las multiplicamos por las 150 has. tendremos una producción de - - 1,875 Tons.

Siguiendo el razonamiento para aplicarlo al -- consumo ganadero diremos; si al término medio de volumen para - alimentar un animal mayor, es de 50 kg. diarios, suponiendo que solamente se alimentará a este animal de nopal; se necesitarán

para este fin 18,250 kg. para un año, con la producción anual de 1,873 tons., alimentaremos a 102.73 animales anualmente.

= N o p a l i t o s =

Suponiendo que se decide explotar esta opción y consideraremos las mismas pencas, pero de menor tamaño con un peso de 200 grs. por 1,250 plantas en una hectárea, tendremos 150 kgs. por las 150 serán 37.5 tons.

9.- INGENIERIA DEL PROYECTO:-

9.1.- T A M A Ñ O:-

Se invertirán \$3'827,258.50 para introducir el cultivo del nopal tunero, cubriendo una superficie de 150 -- hectáreas.

9.2.- LOCALIZACION:-

La ubicación del proyecto comprende una gran zona árida que comunmente denominamos la "Zona Arida", constituyen los Ejidos que proponemos en el proyecto, éstos son: Rafael Valenzuela, Santiago, Teximalpa, Loma de Yeguas, Las Blancas y El Zapote todos del municipio de Huayacocotla, Ver.

-COLINDANCIAS DEL MUNICIPIO-

( Las colindancias del Municipio de Huayacocotla, son al Norte con el municipio de Zontecomatlán, al Este con el municipio de Texcatepec y Zacualpan, al Sur el Estado de Hidalgo, al Oeste el Municipio de Ixmiquilpan y el Estado de Hidalgo.

-ORIENTACION GEOGRAFICA-

"Geográficamente entre los 20°21' y 21°12' latitud norte y entre los 97°30' y 90°33' de longitud al oeste -- del meridiano de Greenwich" (\*).

\*Programa integrado 13 zonas Huastecas Veracruz.

### 9.3.- ASPECTOS TECNICOS:-

#### 9.3.1.-GENERALIDADES DEL CULTIVO:-

El nopal (*Opuntia Fiens Indica Mill*) es una - planta originaria de la América Tropical. Es una planta de tamaño carnoso aplastado y compuesto de palas covadas, con núcleos de espinas.

Las hojas se reducen a una especie de escamas que ordinariamente salen en la base de los botones, esparcidos sobre la pala y no duran más que dos meses. Pertenece a la familia de las cactaceas.

Las flores aparecen sobre el lado superior y borde de las palas; estan compuestas de numerosos cepalos y - pétalos poco distintos amarillo-verdosos y amarillo de paja respectivamente. Estambres numeroas y soldados, con el pistilo en el ovario.

El fruto es una baya polisperma, ovoidal con - pericarpio coráceo con espinas; el mesocarpio dulce succulento y aromático, de color amarillo, blanco ó rojo según la variedad.

El lecho ecológico que más le favorece es el - subtropical, pero como aguanta bien el frío prospera bien en esta zona que predomina el clima templado tendiendo al frío.

No tiene exigencia alguna sobre el suelo, pues se desarrolla bien en los terrenos áridos pedregosos, no obstante los terrenos sueltos y calizos le favorecen altamente.

Se multiplica por semillas ó estacas. Las estacas las constituyen las palas que pronto arraigan bien y desarrollan rápidamente por lo que se prefiere, sobre la semilla.

#### 9.3.2.-VARIEDADES:-

Selección LI - Tuna con pulpa de color cristalina "blanca" de sabor muy agradable, maduración intermedia; el clima templado, seco pero resiste las bajas temperaturas se cosecha de agosto a septiembre según la temperatura.

Las pencas son espinosas resisten hasta 3 años y 4 meses hasta su trasplante manteniéndolas verticalmente y en la sombra.

Su desventaja es que el fruto es más pequeño - que la generalidad, pero se compensa con su alta resistencia al transporte, pudiendo dedicarla a la exportación.

Selección AI- Es una tuna con pulpa amarilla - de maduración temprana en clima templado seco; pudiendo variar en esta zona de acuerdo al clima. La penca es menos espinosa, de forma alargada y gruesa; resiste las bajas temperaturas y sequías prolongadas, la tuna es muy jugosa y dulce. La cosecha se -- realiza de junio a agosto.

Selección RI- La tuna es de pulpa roja su maduración es a mayor temperatura, mayor precocidad y a más frío -- más tardío. Las pencas son redondas y gruesas y sin espinas, -- cose que le suma su ventaja y que se aprovecharía la tuna y la penca como forraje además resiste bien las bajas temperaturas.

Criollo de la Zona- Es una tuna de tamaño regular de pulpa transparente y ácida apetitosa, consumiendola con sal, la penca es redonda, grande gruesa y muy espinosa, se coagcha en mayo y agosto.

Criollo de la zona- Una tuna de gran tamaño de color cristalino muy dulce, de penca regular con espinas. Se cosecha de junio a agosto.

Nopal de castilla (O Punta Ficus Indica) Tzopotlnochitl.-Una tuna de color rojo de 5 a 9 cms. de longitud - mucho muy apreciado de penca de 40 a 50 cms. de longitud sin espinas, ventaja que se le suma usandola como forraje.

### 9.3.3.-PRACTICAS AGRICOLAS:=

#### a).- Selección del Terreno.-

Somos concientes de que el campesino acostumbrado a producir el producto básico para consumo le cuesta lo que le cueste; pretenderá seguir realizando esta actividad por lo tanto de manera como nos hemos introducido ha sido recomendandoles que destinen los cerriles ociosos por su nula productividad. Para iniciar este cultivo además de que necesitan mantener su modo de vida, mientras tanto el nopal produce. Creemos que a medida que el cultivo demuestre su rentabilidad, el ejidatario por iniciativa propia dedicará sus parcelas al cultivo.

### b).- Preparación del Terreno.-

Se dará un barbecho con el fin de disponer el suelo a la actividad microbiana, así como, medida de combate de plagas y desinfección del suelo.

Debido a que no se cuenta con maquinaria apropiada para profundizar, El barbecho, se abrirán manualmente capas para romper la capa impermeable del suelo, facilitar la penetración de la raíz y retener mayor humedad; pudiendo utilizar hasta dinamita si lo requiere. Las capas medirán 40 x 40 cms.

Las surcadas se harán sobre curvas de nivel -- con una separación de 4 metros entre surcos y 2 mts. entre plantas y cepas no menores de 40 x 40 x 40 cms.

Así mismo se tratará con insecticidas para -- combatir las plagas del suelo (servín ó balatón) y con fungicidas para prevención de enfermedades (sulfato de cobre tribásico ó ceptán).

### c).- Obtención de la Planta.-

La planta se obtendrá de 2 pencas unidas de la base buscando mayor vitalidad y precocidad en su desarrollo se expondrá al sol por un lapso de tiempo lo suficiente para que -- sicatricen sus heridas antes de su trasplante, luego se transportará a la sombra para esperar el momento de su trasplante.

La planta se puede obtener según las condiciones de los estados de Hidalgo, San Luis Potosí, Querétaro, Zaca-- tecas y estado de México.

### d).- Manejo y Cuidado de la Planta.- (Plantación).

Se plantará de febrero en adelante aprove-- chando que pasaron las bajas temperaturas, procurando sea entre febrero y abril que es la época más aconsejable con una densidad de 1,250 plantas por hectárea.

### e).- F e r t i l i z a c i ó n.-

De acuerdo con la experiencia obtenida de los cultivos tradicionales sabemos que los suelos sob pobres en N.-- y P. por lo que fertilizaremos con Urea y Superfosfato Triple,-- con una dosis de 46-46-00 aplicado en el momento de la planta--

ción, dosis que aumentará con el desarrollo de la planta.

f).- Combate de Plagas.-

Las plagas de la parte aérea se combatirán con foley, por ser fácil de aplicarlo, con menos peligros de toxicidad y que no guarda residuos tóxicos. Se realizarán 3 aplicaciones en el año. (Ver cuadro siguiente No. 2).

No. 2.-		
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	COMBATE
Picudo Barrenador	Caceto Fagua Spinolas Gyll.	Sevin 80% P.H. 200 2 -- 400 grs./400 lts. de -- agua.
Picudo de las Espinas.	Cilindrocoptus Sira- diatus. Chamo.	Endrin- Litro ó 500 grs. por 400 lts. de agua.
Chinche Gris	Chilindea Taboleta Born.	Folidol 605 proporción 1x1000 de agua.
Chinche Roja	Hesperolshops Gelas- topa. Kirk.	Folidol 50% lts. por -- 100 lts.de agua.
Gusano Cebra	Olyocllanephapasa, Dyar.	
Cochinilla ó Grana.	Dactyloplus Indicus, Green.	Foley 50% litro por -- 100 lts. de agua.
Barrenador del Tronco del Nopal		Furadan G.5% .15 kg/ha.

g).- Prácticas Culturales.-

La nobleza del cultivo del nopal la hace prosperar en condiciones rústicas, sin embargo en plantaciones comerciales se trata de obtener máximos resultados, por lo que el profesor Bron Rojas en su libro "El Nopal" recomienda:

- + Dar un pase de rastra a una profundidad de 5 cm. después de cada lluvia.
- + Evitar las malas hierbas.
- + Fertilizar.
- + No establecer cultivos asociados.

P o d a :-

La recolección de la fruta a más del alcance normal del hombre se hace molesta y costosa, por lo que se recomienda suministrar podas para mantener la forma y altura de la planta; eliminando aquellas pencas caducas ó defectuosas. El

nopal da más tunas en las pencas nuevas que las de 2 años y más, por lo cual son las últimas las que se han de eliminar en la poda. La poda deberá tender a dar una forma circular al árbol, dicha -poda se realizará en el invierno pudiendo iniciarse al terminar la cosecha.

#### h).- Aclareos en la Producción.-

El nopal llega a cargas excesivamente por lo que conviene debar una producción de 2 tunas por cada penca, contando las pencas desde la base del árbol; esto no significa que todas las pencas "cargaran" por lo que las pencas productoras no se les dejará más de 10 tunas.

#### 9.3.4.- EL FRUTO (TUNA)

Este fruto encierra una gran importancia en forma integral, por los usos que el hombre le ha encontrado, entre otros; como alimento del hombre, fresca es un fruto apetecible, se le procesa y se obtiene queso de tuna, jugo natural de tuna, miel de tuna, se elabora coloche, se extrae alcohol, se elabora vino, vinagre, azúcar, mieles industriales, frutos cristalizados, etc., de la semilla se elaboran aceites comestibles de cocina, se usa como alimento de aves y cerdos (molida en pastas) y participa en alimentos balanceados con una buena aportación de elementos nutritivos. Comparativamente es inferior en calidad al maíz solo en un 25% de la cascara, así como de la pulpa, se obtienen colorantes resistentes al ácido; no tóxico, sin agregado artificial alguno, se obtiene el polizacárido dextrano y/o pectina el cual sirve como loidoide y especificante (ver diagrama).

La tuna madura es una vays unilocular poliapexma carnoosa, su color varía desde el blanco hasta los diferentes matices de color amarillo, rojo, anaranjado, y café. Contiene -carbono hidratos entre otros componentes.

A).- COMPOSICION QUIMICA:-

Agua - - - - -	90.0 %
Glucosa - - - - -	6.0 %
Almidón y Dextrina - - - - -	2.7 %
Proteínas - - - - -	1.0 %
Cenizas - - - - -	0.3 %
Grasas y Huellas - -	
Acido Ascorbico	
Vitaminas y Minerales	
Substancias pecticas en la corteza.	
(ver cuadro No. 3).	

ANALISIS COMPARATIVO DE LA TUNA CON RESPECTO A OTRAS FRUTAS.

No. 3.-

NOMBRE BULGAR Y CIENTIFICO.	SOLIDOS TOTALES %	FIBRA CRUDA %	N. %	Eo. mg mg/100g	PP. Mg/100g	Fe mg/100g	CORTING mg/100g	V.C. mg/100g	TIAMINA mg/100g	RIBOFLA VINA. mg/100g	NIACINA mg/100g
Pera (Pirus Comunis).	19.7	1.8	.058	9.0	.56	.021	13.1	.020	.016	.016	38
Platano (Musa Paradisiaca)	31.0	0.5	.217	8.3	35.2	.94	.62	31.0	.037	.021	61
Naranja (Citrus Sinensis)	11.0	0.1	.074	9.6	18.2	.57	.047	51.0	.056	.012	21
Durazno (Dru- nus Persica)	21.7	0.6	.994	8.6	28.6	.74	.929	33.8	.030	.623	36
Mango (Mangui- fera Indica).	20.1	0.2	.061	11.8	16.8	.48	1.023	7.8	.033	.036	59
Tuna (Opuntia Bamplandii).	19.0	4.3	.105	22.2	25.1	.35	.176	18.4	.603	.014	32
Tuna de Casti- lla (O. Ficus Indica).	19.2	3.7	.101	24.8	----	.38	.009	42.0	----	----	—

ANALISIS FISICOQUIMICO DEL JUGO DE LA TUNA.

Densidad (20°C) - - - - -	1,078
Brix - - - - -	18.0
Sólidos insolubles - - - - -	14.3 %
Sólidos Totales - - - - -	8.3 %
Acidez total - - - - -	0.35%
(ácido cítrico)	
Cálcio (mg/100ml.) - - - - -	4.36
Magnecio - - - - -	2.7
Fierro - - - - -	0.3
Cobre - - - - -	0.06
Potasio - - - - -	15.6

COMPOSICION DE LA MERMEDADA DE TUNA.

Pulpa de tuna - - - - -	21.74% en peso
Agua - - - - -	21.74% en peso
Azúcar - - - - -	35.58% en peso
Glucosa - - - - -	19.76% en peso
Estabilizador - - - - -	1.08% en peso
Bensuato de Ha. - - - - -	0.05% en peso
Cítrico - - - - -	0.05% en peso

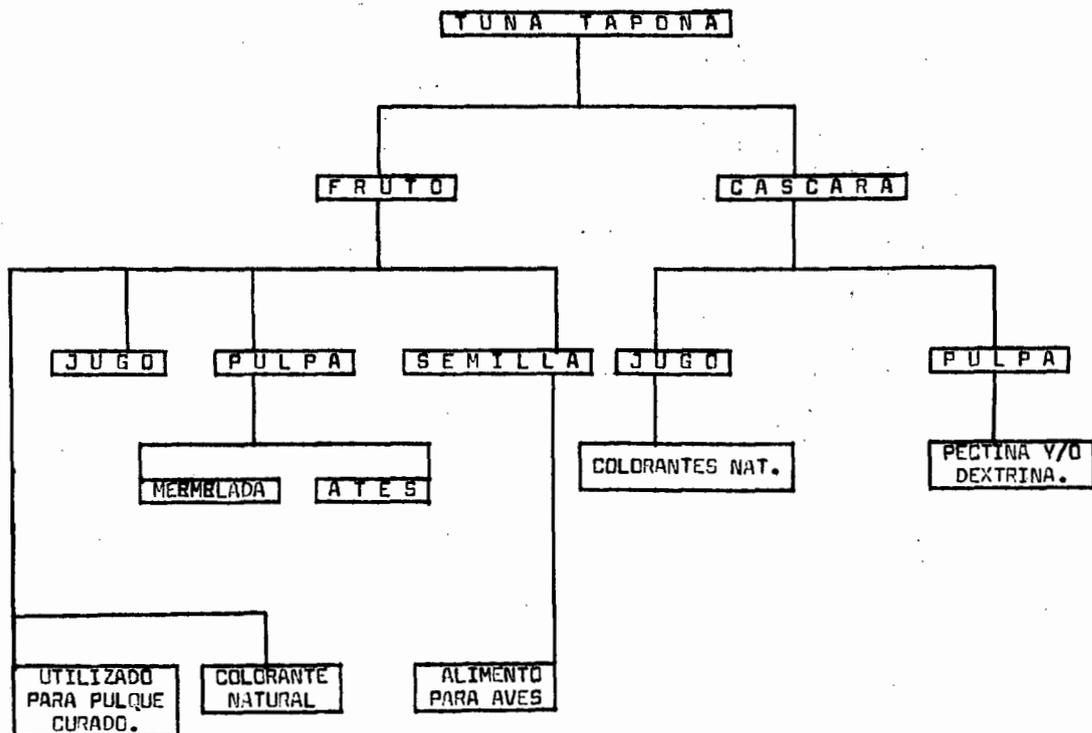
COMPOSICION QUIMICA DEL ALIMENTO PARA AVES DE SEMILLA  
 DE TUNA.

Proteina	16.2
Grasa	18.3
Fibra	----
Cenizas	2.8
Humedad	8.3
Extracto libre de N.	----
Calcio total	----
Fosforo Total	----

ANALISIS BROMATOLOGICO.

Proteinas (Nx6.25)	19.0
Grasa	2.0
Fibra	5.0
Cenizas	7.0
Humedad	12.0
Extracto libre de N.	55.0
Calcio total	1.0
Fosforo total	0.7

DIAGRAMA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE  
LA TUNA.



PATRONATO DEL MAGUEY
PLANTA AXAPUSCO EDD. DE MEXICO
INDUSTRIALIZACION DE TUNA
DIAGRAMA DE BLOQUES
FECHA: 16 NOV. 78 DIBUJO D.A.A.

**B).- COSECHA: =**

La madurez de la tuna se reconoce por el cambio de color que experimenta. La tuna que va a ser transportada a distancia se cosecha en sazón.

Se colecta a mano con guante de piel cuidadosamente con un cuchillo bien afilado, no se debe herir ó mallugar - la tuna, es frecuente que se desprenda de la base, quedándose en la peca parte del pericarpio (cascara), esta tuna se pudrirá en poco tiempo, es por esto el cuidado que se debe tener.

**C).- LIMPIEZA Y TRATO DE LA TUNA: =**

La limpieza se puede efectuar mecánicamente, - pero este deberá ser aquel que no dañe la cutícula (telita transparente que la cubre), que es la que la protege y le da la resistencia, ya que impide la evaporación y ataque de insectos y bacterias que al ser dañada pierde su resistencia y se pudre rápidamente. Los campesinos acostumbren tener un tramo de pasto preparado para limpiar la tuna, capillando con hierbas.

Al ser cortada se debe proteger de la lluvia - al hacer contacto con el agua pierde aún más rápido su resistencia al tiempo. Por lo que ha medida de las posibilidades y buen desarrollo del proyecto se deberán construir por lo menos una bodega por Ejido.

**D).- ENVASADO: =**

Se envasa en cajas de madera con capacidad de 30 kg. y de 10 a 20 kg. para exportación; se podrán proteger con hierbas ó con papel periódico.

**E).- ALMACENAMIENTO: =**

A futuro la organización de productores de - tuna construirán una bodega y oficina en el Ejido de Palo Bendito donde todos los Ejidos almacenarán y tratarán su tuna; posteriormente cada Ejido contará con su bodega y oficina.

F).- VIAS DE COMUNICACION:-

No todos los Ejidos estan comunicados, pero - los campesinos estan dispuestos a construirlos ellos mismos, solo piden herramienta y orientación técnica, por lo que sugerimos se atienda esta necesidad con caminos de tercera.

10.- ESTUDIO FINANCIERO:-

Saber que se esta haciendo, como se va hacer, con qué, a que tiempo, es tan importante preciarlo como cuanto cuesta, qué se puede adquirir, en que se necesita y puede gastar, cuanto y cuando, para que, si tiene ó no prioridad, por qué; como se emplearán las utilidades y sobre todo cuales serán los resultados en el tiempo y su repercusión en el modo de vida de la zona.- Como se emplearán las utilidades partiendo de que, serán de quien nunca lo habría tenido, por consiguiente no sabrá usarlo de tal forma que no se pierda, si no se genera aún más aportando un beneficio permanente; por lo que creemos es responsabilidad nuestra - presentar y prever todas las repercusiones a futuro, sino para -- precisarlos, si para presentar una guía de inversiones que oriente y proteja aquello que se ha ganado.

Es nuestra responsabilidad, prever necesidades, opciones y dificultades, por lo que se sugiere en este proyecto reinversiones de utilidades que generen mayor actividad económica y con esto mayores utilidades, presentando a los beneficiarios la oportunidad de aprender y proyectarse hacia un mundo de actividad y trabajo permanente.

Cabe hacer notar que el proyecto tiene amplia capacidad para cubrir todos los costos y gastos de inversión sin necesidad de subsidios; por lo que recomendamos se recupere el 100%.

INGRESOS TOTALES POR VENTAS.

ANO	INGRESOS
1980	
1981	
1982	
1983	\$ 6'064,200.00
1984	\$ 9'635,925.00

## INVERSION 1980

## FINANCIAMIENTO PIDER.

\$ 1'666,604.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				<b>\$ 201,800.00</b>
Combustibles y Lubricantes	-	-	-	10,000.00
Viáticos	24	Días	250.00	6,000.00
Ayuda Alimenticia	144	"	75.00	10,800.00
Fletes	17	Viajes	5,000.00	85,000.00
Máquinas	450	Vuntas	200.00	90,000.00
<b>ADQUISICIONES</b>				<b>1'352,304.00</b>
Plantas	168750	Plantas	5.00	937,500.00
Equipo Aspersor	6	Equipo	1,336.05	8,019.00
Foley	450	Litros	113.03	50,985.00
Furedan 6.5%	1500	Kilos	50.00	75,000.00
Captan	300	"	121.00	36,300.00
Urea	15	Tons.	5,000.00	75,000.00
Super Fosfato Triple	15	"	5,000.00	75,000.00
Guantes de Piel	60	Pares	65.00	3,900.00
Azadón	60	Pieza	60.00	9,600.00
Barretas	60	"	520.00	31,200.00
Caba Ojos	60	"	630.00	37,800.00
Termómetros	6	Equipo	2,000.00	12,000.00
<b>RECURSOS HUMANOS:</b>				<b>\$ 112,500.00</b>
Mano de Obra	1875	Jornal	60.00	112,500.00

## APORTACION DE LOS EJIDOS: =

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TERRENO:</b>				<b>\$ 150,000.00</b>
Carril	150	Has.	1,000.00	150,000.00
<b>RECURSOS HUMANOS:</b>				<b>\$ 112,500.00</b>
Mano de Obra	1,875	Jornal	60.00	112,500.00

## INVERSION 1981

## FINANCIAMIENTO PIDER.

\$ 418,410.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				<b>\$ 10,500.00</b>
Combustibles y Lubricantes				4,000.00
Viáticos	8	días	250.00	2,000.00
Ayuda Alimenticia	60	"	75.00	4,500.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				<b>\$ 407,910.00</b>
Foley	450	Lts.	124.00	55,800.00
Duradong 5%	1,500	Kgs.	55.00	82,500.00
Captan	600	"	133.10	79,860.00
Urea	19.5	"	5,500.00	107,250.00
Super Fosfato Triple	15	"	5,500.00	82,500.00

Nota: Aportación de la Comunidad, Mano de Obra.

INVERSION 1982.

FINANCIAMIENTO PIDER.

\$ 1'088,875.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				<u>\$ 15,500.00</u>
Combustibles y Lubricantes				6,000.00
Viáticos	20	Días	250.00	5,000.00
Ayudas Alimenticias	60	"	75.00	4,500.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				<u>\$1'073,375.00</u>
Foley	1 500	Lts.	137.00	205,500.00
Furadon 6.5%	1 500	Kga.	60.05	90,750.00
Captan	450	"	146.00	69,700.00
Urea	39	Tons.	6,050.00	235,950.00
Superfosfato Triple	19.5	"	6,050.00	117,975.00
Cajas	22,500	Caja	15.00	337,500.00
Taller Carpintería	1	Equipo	20,000.00	20,000.00

Nota: Aportación de la Comunidad, Mano de Obra.

INVERSION 1983.

FINANCIAMIENTO PIDER.

\$ 702,269.50

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>GASTOS DIVERSOS:</b>				<u>\$ 15,500.00</u>
Combustibles y Lubricantes				6,000.00
Viáticos	20	Días	250.00	5,000.00
Ayudas Alimenticias	60	"	75.00	4,500.00
<b>ADQUISICIONES:</b>				<u>\$ 686,767.50</u>
Foley	1,500	Lts.	150.00	225,000.00
Furadon 6.5%	1,500	Kgs.	66.55	99,825.00
Captan	450	"	161.00	72,450.00
Urea	39	Tons.	6,655.00	259,545.00
Superfosfato Triple	19.5	"	6,655.00	129,772.50

Nota: Aportación de la Comunidad, Mano de Obra.

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS DE INVERSION TOTALES.

AÑO	COSTOS	GASTOS	TOTALES
1980	1'303,404.00	201,800.00	1'617,704.00
1981	407,910.00	10,500.00	418,410.00
1982	1'073,376.00	15,500.00	1'088,875.00
1983	686,677.50	15,500.00	702,269.50
INVERSION TOTAL: =			\$3'827,258.50

Nota Aclaratoria:-

Cabe aclarar que en los servicios generales; - para calcular los viáticos y ayuda alimenticia se toma en cuenta los trabajos de levantamientos topográficos, asistencia técnica y supervisiones de los técnicos del Centro Coordinador Indigenista con los técnicos de la S.A.R.H., así como el personal de la Sección de Economía que tendrá la necesidad de desplazarse lo suficiente para encontrar el mejor mercado del producto.

Aclaremos también que la administración la - - hará la Administración del Centro Coordinador Indigenista Nahua-Otomí hasta 1984 cuando el crédito se ha amortizado y el proyecto tiene capacidad para gastos de administración y ha adquirido el ritmo y experiencia para manejarse solo.

## PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS DE COMERCIALIZACION.

1 9 8 3.     \$1'402,540.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Cosecha y Limpia:				
1.-Envasado de la tuna.	22,500	Caja	25.00	\$ 562,500.00
2.-Envase	22,500	"	15.00	227,500.00
3.-Fletes	68	Viaje	6,655.00	452,540.00
4.-Gastos por ventas	-	-	-	50,000.00

PRESUPUESTO DE GASTOS Y COSTOS DE COMERCIALIZACION  
 -----  
 TOTALES.

AÑO	COSTOS	GASTOS	TOTALES
1983	900,000.00	502,540.00	1'402,540.00

Nota:- Total estimado aportación de la Comunidad durante la vida útil del proyecto.

= = \$ 1'687,500.00 = =

ESTIMACIONES DE GASTOS, COSTOS, INGRESOS TOTALES POR VENTAS Y AMORTIZACIONES DEL CREDITO

AÑO	HAS	INVERSION	PRODUC. X HA./KG.	PRODUC. TOTAL TON	PROMEDIO PRECIO UNITARIO	ESTIMACIONES DEL VALOR DE PRODUCCION	COSTO DE COSECHA Y COMERCIALIZACION	INGRESOS TOTALES POR VENTAS
1980	150	1'617,704						
1981	150	418,410						
1982	150	1'080,815						
1983	150	702,269						
1984	150	702,269	3000	450	6,000.00	270,000.00	1'080,000.00	1'620,000.00
1985	150	702,269	6000	900	6,000.00	1'400,000.00	2'160,000.00	3'240,000.00
1986	150	702,269	6000	900	6,000.00	1'400,000.00	2'160,000.00	3'240,000.00

5% DEPRECIACIONES AMORTIZACIONES Y PAGO DE IMPUESTOS	UTILIDADES NETAS	COSTOS DE PRODUCCION SIG. AÑO	AMORTIZACION DEL CREDITO 30 90	EXEDENTES P/REPARTO CONUN A SOCIOS	CREDITO AMORTIZADO 3'819,258.00
	1'539,000	702,269.00	461,200.00	375,031.00	1'357,558.00
	3'078,000	702,269.00	923,400.00	1'452,331.00	2'434,158.00
	3'078,000	702,269.00	923,400.00	1'452,331.00	1'510,758.00
	3'078,000	702,269.00	923,400.00	1'452,331.00	587,358.00
	3'078,000	702,269.00	587,358.00	1'452,331.00	
81,000.00					
162,000.00					
162,000.00					

Nota: Se deberá entender que estas cantidades, son estimaciones, que de ninguna manera se deberán tomar como datos reales, ó índice de formalidad; por lo tanto están sujetas a replantamiento.

## Indicadores de Resultados:-

Vida Util del Proyecto: 15 años

CONCEPTOS	\$ PROMEDIOS
COSTOS FIJOS	954,799.00
COSTOS VARIABLES	702,269.00
INGRESOS TOTALES	2'268,000.00
CAPITAL REQUERIDO	1'657,068.00
UTILIDAD NETA	1'431,826.00

R E N T A B I L I D A D

$$R = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL REQUERIDO}} \times 100$$

$$R = \frac{1'431,826.00}{1'657,068.00} \times 100$$

$$R = 86.41 \%$$

Punto de Equilibrio:-

$$PE = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{INGRESOS TOTALES} - \text{COSTOS VARIABLES}} \times 100$$

$$PE = \frac{954,799.00}{2'268,000.00 - 702,699.00} \times 100$$

$$PE = \frac{954,799.00}{1'565,731.00}$$

$$PE = 60.98 \%$$

NOTA:-Debe hacerse notar que estos indicadores no contemplan el costo de la asistencia técnica total y los gastos realizados por la Dependencia responsable del proyecto (subsidiado del estado). Se ha de entender como resultados exclusivamente para el beneficiado.

## 11.- ORGANIZACION:-

En toda actividad, sea económica, política, - social, etc., es fundamental para alcanzar los objetivos y las metas trazadas; la organización, por lo que proponemos la siguiente forma orgánica.

### SOCIEDAD DE EJIDOS PRODUCTORES DE TUNA DE HUAYACOCOTLA, VERACRUZ.

La formarán todos los ejidos productores de - tuna, representados por un coordinador general, un coordinador - general adjunto y coordinadores para: producción, comercializa- ción, industrialización y créditos. Su constitución será asesora da por parte de la S.A.R.H. e I.N.I. y presidida por la S.R.A.

#### FORMA ORGANICA GENERAL.

ASESORES: . . . . . S.A.R.H., I.N.I. Y S.R.A.  
CONSEJOS: . . . . . CONSEJO LEGISLATIVO Y ELECTORA,  
CONSEJO DIRECTIVO.

#### Consejo Legislativo y Electoral.-

Lo formarán los comisariados ejidales más dos representantes nombrados por la asamblea del ejido que deberán - ser portadores legítimos de la opinión popular.

Este deberá ser convocado y declarado constituí do por el coordinador general. Tendrá una duración de 45 días para tomar las decisiones que a su juicio procedan.

#### FORMA ORGANICA .

Para ser constituido el consejo electoral, el coordinador general presidirá a los representantes ejidales para nombrar un presidente, un secretario de actas y 2 escrutadores;- después de esto será declarado constituido, por el mismo coordi- nador.

Presidente.-Convocará y presidirá las asamble- as durante el período constitutivo de 45 días.

Secretario de Actas.-Elaborará las actas co- - rrespondientes.

Escrutadores.-Clasificarán y cuantificarán los datos.

FACULTADES Y OBLIGACIONES DEL CONSEJO ELECTORA.

- Llevar la posición popular para elegir sus - representantes.
- =Dictar estatutos, reglamentos y nuevas formas de organización.
- Aceptar nuevos afiliados.
- Aprobar ó vetar los nombramientos presentados por el coordinador general para constituir al consejo directivo.

Consejo Directivo:-

Lo formarán los directivos de la sociedad, así como las autoridades y representantes ejidales.

FACULTADES Y OBLIGACIONES:

- Constituye la máxima autoridad para la toma de aquellas decisiones que por su naturaleza, se requiere su intervención.
- Vetar en su caso decisiones que a su juicio del consejo afectan los intereses de la sociedad.
- Distituir a cualquiera de los directivos si a su juicio, afecta los intereses de la sociedad, ó a faltado deliveradamente a sus responsabilidades como directivo, así como aceptar ó rechazar nuevas proporciones para ocupar un puesto directivo.
- Vigilar y sancionar las políticas y actividades de los directivos.

FORMA ORGANIZA.

1-Coordinador General.-Será la persona elejida por el consejo electoral para representar legalmente la sociedad.

FACULTADES Y OBLIGACIONES:

- Coordinar los intereses de los ejidos que integran la sociedad.
- Representar la sociedad en sus funciones.
- Convocar y presidir al consejo directivo.

2-Secretario General.-Será la persona nombrada por el propio coordinador y aprobado por el consejo electoral para fungir como tal.

OBLIGACIONES.

- Coadyuvar en las funciones del Coordinador General.
- Suplir al coordinador general en su caso.
- Elaborar las actas de consejo directivo.

3-Coordinador de Producción.-Será nombrado por el coordinador general y aprobado por el consejo electoral para coordinar las actividades para la producción.

OBLIGACIONES.

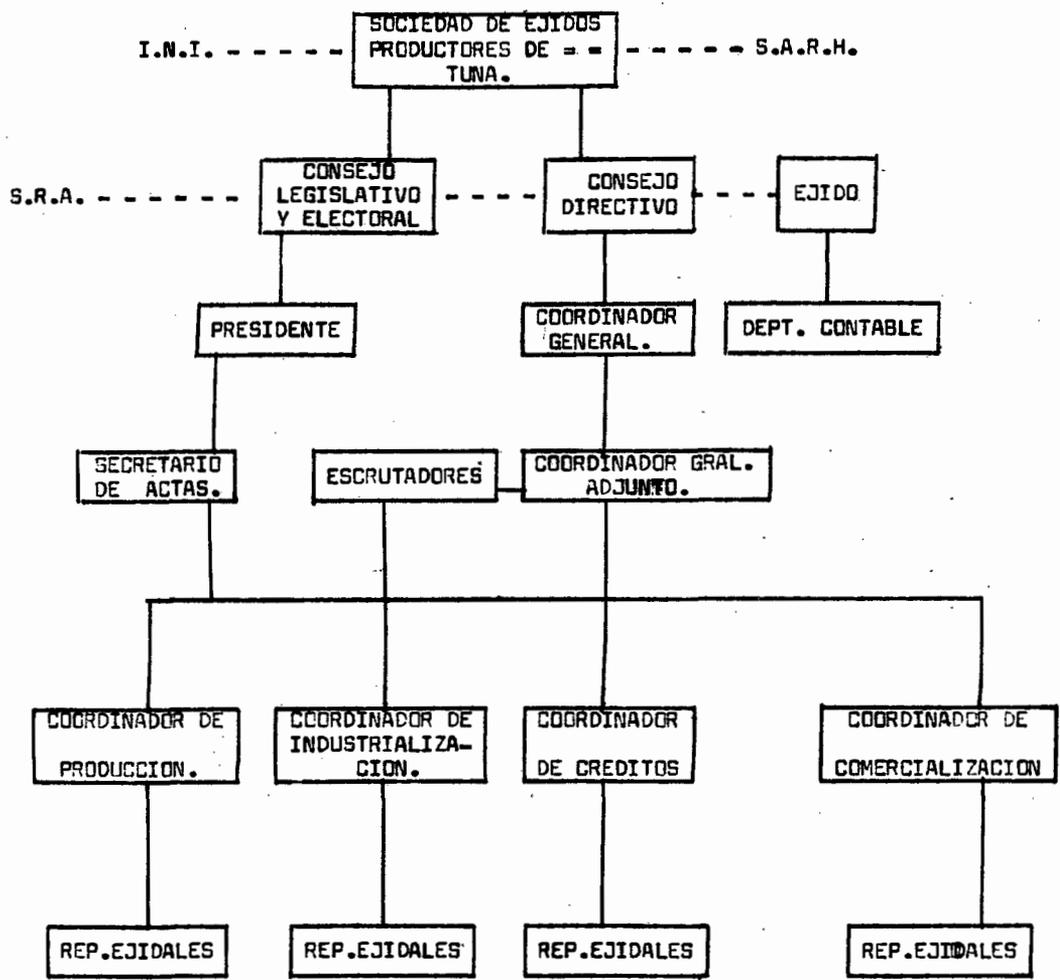
- Tratar todo lo referente a la producción como: Adquisición de insumos, maquinarias, herramientas, etc.
- Cosecha y manejo de la tuna, almacenamiento de la tuna, labores culturales, etc.

4-Coordinador de Industrialización.-Será nombrado por el coordinador general y aprobado por el consejo electoral para coordinar las actividades tendientes a la industrialización del producto.

5-Coordinador de Crédito.-Será nombrado por el coordinador general y aprobado por el consejo electoral para gestionar y canalizar los créditos.

6-Coordinador de Comercialización.-Será nombrado por el Coordinador General y aprobado por el consejo electoral para comercializar el producto.

Cabe hacer notar que los campesinos están familiarizados con este tipo de organizaciones, ya que este agrupa a representantes, que el ejido contiene en su organigrama, además la forma pretende eliminar la posibilidad de casicazgo.



## 12.- EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL:-

Se dice que existe alrededor de un 45% de analfabetismo en la zona, factor determinante por su retrezo en ese -- mismo porcentaje, en relación con las zonas alfabetizadas; podríamos pensar que por la oportunidad que hoy tienen las nuevas generaciones de aprender a leer, tendremos en 15 ó 20 años alto índice de alfabetismo, podríamos pensar que existirá un grado más de educación y con ello elevarán el nivel de vida, pero se da el caso que se queda solo aquel que no tiene otra alternativa; aquel que a cursado el sexto año emigra buscando nuevos horizontes y mejor vida, pues en la zona no existe una actividad remunerable que los detenga.

Cientos de campesinos viven dispersos sin vías de comunicación haciendo difícil y costoso el comercio, encareciendo y empobreciendo aún más la vida del campesino y difícilmente se construirán caminos donde no hay una actividad económica que lo -- justifique, por lo tanto ni servicios, de asistencia técnica de -- salud, etc., se dan eficientemente. De ahí que creemos que se justifica ampliamente la inversión del proyecto; que dará empleos e -- ingresos que no tienen comparación con los actuales, dará oportunidad a la educación, a mejores servicios, urbanización de las comunidades, justificará la construcción de caminos, etc., por todo esto y mucho más, me atrevo a decir, que proyectos como este hacen falta en muchas regiones del país.

### 12.1.-CRITERIOS DE EVALUACION:-

--R e s u m i e n d o --

1.-Rentabilidad actual con los cultivos tradicionales, comparada con la rentabilidad futura con el cultivo del nopal.

2.-Las posibilidades de educación, alimentación, vivienda, salud y de servicios con la economía que ofrecen los cultivos tradicionales, comparados con las posibilidades de estas mismas con la economía futura que ofrece el cultivo del nopal.

3.-Las aportaciones que hacen los cultivos tradicionales a la economía nacional comparada con lo que el cultivo del nopal aportará.

## 12.2.-JUSTIFICACIONES:-

A manera de justificación del tamaño, alcance y plantamiento a largo plazo, creemos conveniente hacer notar los siguientes aspectos:

### 1.- Magnitud del Proyecto:-

Repetiendo lo dicho anteriormente, se pretende sacar tal volúmen de producción que pague ó justifique la movilización, que permita una comercialización fuera de la zona, que deje utilidades que figuren en la economía de los productores, aportando un beneficio integral. De lo contrario no existirá ventaja alguna sobre lo ya tradicional, ya que una escasa producción no alcanzará la costabilidad de su comercialización en los mercados de México, mucho menos los internacionales.

### 2.- Inversiones y reinversiones anuales:-

Entendemos nuestra realidad nacional, no existe la capacidad económica para inversiones en proyectos de este tamaño, ni los recursos humanos suficientes para su ejecución, ni sería razonable destinar 48 millones de pesos que costaría hacer costable una sola actividad de esta naturaleza y en estas condiciones para un solo cultivo; un reducido beneficio social, un proyecto que no entenderán, mucho menos aceptarán, ni aún tendrán capacidad de ejecución los campesinos.

Por lo que presisamos, que la mejor forma será el desarrollo paulatino del proyecto.

### 3.- Contemplar el alcance y etapa del proyecto:-

Consideramos que un proyecto alcanza tal categoría, cuando contempla, como ya se dijo todas las repercusiones a futuro, debe asegurar el alcance de las metas y objetivos, - eliminar en lo posible las posibilidades de erros así como su continuidad.

Los errores podrían ser técnicos ó de omisiones de aspectos, que de no contemplarse vendrían a ser decisivos en el desarrollo del proyecto.

Uno de los peligros que de no contemplar el expediente, sus etapas anuales, hasta el alcance de sus metas es la inestabilidad de los ejecutores; es decir, no se puede asegurar

que los que proyectan permanezcan durante su desarrollo por lo tanto, proyectar anualmente se corre el riesgo de verlo truncado y consecuentemente sea afectado el campesino, probablemente endeudado sin capacidad de pago y la participación oficial con un fracaso en su iniciativa.

De la forma que se propone, el mismo proyecto vigilará su ejecución, exigirá su continuidad, orientará sus inversiones, determinará sus mercados, asegurará sus créditos y el canzará sus metas, así como sus objetivos.

Por todo esto, presentamos el estudio con alcances hasta 1988.

### 13.- PLAN DE EJECUCION:-

ACTIVIDAD	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Preparación del Terreno y Cepas.	////	////	////	////	////							
Adquisiciones de herramientas y Productos.	////											
Adquisición de Planta.	////	////	////									
Plantación y Fertilización.		////	////	////								
Labores Culturales.						////	////	////	////	////	////	////

### 14.- BIBLIOGRAFIA:-

= EL NOPAL.-

Comisión Nacional de Fruticultura S.A.G.  
 Profr. Fernando Brum Rojas.

= GUIA PRACTICA PARA LA DEFENSA DE LOS CULTIVOS.-  
 A.C.T.A.

= REPLANTACION DE FRUTALES.-  
 Sebastián Durán.

= CULTIVO DE LOS FRUTALES (Tomo II).-  
 Alejo Rigeu.

= FRUTICULTURA MEXICANA.-  
 Boletín Técnico Informativo  
 Agosto 1978 - Número 2 - Año 1.

15.- ENTREVISTAS:-

= Productores de Tuna de Teotihuacán, México,  
Agricultores de la "Zona Arida" de  
Huayacocotla, Ver.

~~= Técnicos del Patronato de Maguey.~~  
Planta Axapusco Edo. de México.

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

- 130 -

DE CONSULTA:

- 1.- ENSAYOS SOBRE PLANIFICACION REGIONAL  
DEL DESARROLLO  
ILPES  
SIGLO XXI, EDITORES
- 2.- LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO AGRO  
PECUARIO  
VOLUMENES I Y II  
ILPES POR JESUS GONZALEZ MONTERO  
SIGLO XXI EDITORES
- 3.- MEMORIA DEL COLOQUIO SOBRE PLANIFICA-  
CION REGIONAL.  
UNAM  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
- 4.- ~~PROBLEMAS TEORICOS Y PRACTICOS DE LA~~  
PLANIFICACION  
CHARLES BETTELHEIM  
EDITORIAL TECNICOS
- 5.- DESARROLLO Y PLANIFICACION  
IGNACY SACHS  
EDITORIAL NUESTRO TIEMPO

DE BASE:

- 1.- GUIA PRACTICA PARA LA ELABORACION  
DE PROYECTOS.  
I L P E S  
EDITORIAL SIGLO XXI
- 2.- MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO  
ECONOMICO  
NACIONES UNIDAS  
MEXICO, D.F. 1958
- 3.- GUIA PARA LA ELABORACION Y EVALUACION  
DE PROYECTOS, 1979  
INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA, UPE.