

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



**BUSQUEDA DE UN METODO PARA ACELERAR EL
PROCESO DE TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE
TECNOLOGIA EN EL DISTRITO DE DESARROLLO
RURAL INTEGRAL MONTEMORELOS**

OPCION III C

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA**

P R E S E N T A

FRANCISCO JAVIER DE ALEJANDRO ROSALES

MARIN, N. L.

ENERO DE 1993.

T
HD1795
.N8
A4
C.1



1080061864

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



BUSQUEDA DE UN METODO PARA ACELERAR EL
PROCESO DE TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE
TECNOLOGIA EN EL DISTRITO DE DESARROLLO
RURAL INTEGRAL MONTEMORELOS

OPCION III C

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A

FRANCISCO JAVIER DE ALEJANDRO ROSALES

MARIN, N. L.

ENERO DE 1993.

0114222

T
F 1 1 -
- 108
A4


Biblioteca Central
Maena Solidaridad
F. Tesis


UAN
FONDO
TESIS LICENCIATURA

040.307

FA2

1993

C.5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

*BUSQUEDA DE UN METODO PARA ACELERAR EL PROCESO DE
TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE TECNOLOGIA
EN EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL
INTEGRAL MONTEMORELOS*

OPCION III - C

*QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA*

P R E S E N T A

FRANCISCO JAVIER DE ALEJANDRO ROSALES

DEDICATORIA.-

con todo cariño dedico este trabajo

a la memoria de mi madre

NINFA ROSALES RAMIREZ

por sus consejos, tolerancia y

comprensión.

A mi padre con profundo respeto

FRANCISCO DE ALEJANDRO TORRES

por su apoyo y sus consejos, pero

sobre todo por su ejemplo.

A mi esposa con cariño

MA. FELIX MEDINA LIRA

por ser como es

A mis hijos con orgullo

FRANCISCO JAVIER Y DANIEL

por las satisfacciones que cada día

hacen más agradable mi existir

Y a cada uno de mis hermanos

LUCINDA,

ISAURA,

JOSE MANUEL,

ADELAIDA,

MA. CONCEPCION, Y

CANDIDA NATALIA

con respeto

A la Secretaria

NORMA ALICIA GONZALEZ VALLE

*por su apoyo, que hizo posible la
realización de este trabajo*

AGRADECIMIENTO.-

*Con admiración y respeto a mi
maestro y asesor*

ING. LUIS A. MARTINEZ ROEL

por su ejemplo de trabajo

Al jefe de Distrito

ING. HUGO O. CAVAZOS URIBE

*por su confianza, disponibilidad y
apoyo*

*Al personal técnico que intervino
en el proyecto, especialmente al*

GRUPO DE LINARES

por su ejemplar esfuerzo en el trabajo

I N D I C E

1.- Prólogo.	1
2.- Introducción.	3
3.- Antecedentes.	5
3.1. Generalidades.	5
3.2. Revisión de Literatura.	7
3.2.1. Sistemas de Producción.	7
3.2.2. Elementos de un Sistema.	10
3.2.3. Estructura de un Sistema.	12
3.2.4. Función de un Sistema.	13
3.3. Características Generales del Distrito.	15
3.3.1. Análisis de los Recursos Físicos.	15
3.3.1.1. Fisiografía.	15
3.3.1.2. Hidrología y Uso del Agua.	18
3.3.1.3. Climatología.	19
3.3.1.4. Suelos.	20
3.3.1.5. Vegetación.	20
3.3.1.6. Uso del Suelo.	20
3.3.2. Estructura de la Producción.	22
4.- Desarrollo del Proyecto.	24
4.1. Generalidades.	24
4.2. Actualización del Padrón de Productores.	26
4.3. Determinación de Sistemas de Producción.	28
5.- Resultados.	39
6.- Conclusiones y Recomendaciones.	50
7.- Bibliografía.	52

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADROS:

1.- Tipos de Suelos identificados en el Distrito.-----	21
2.- Modelo de Transferencia de Tecnología.-----	27
3.- Parámetros para definir Sistemas de Produccion primera aproximación.-----	32
4.- Sistemas de Producción, Distribución Preliminar.-----	33
5.- Parámetros Utilizados para definir Sistemas de Producción por medio de Cómputo.-----	34
6.- Sistemas de Producción detectados en el Distrito.-----	38

FIGURAS:

1.- Un sistema abierto con Entradas, Salidas y dos Componentes definidos por límites fijos.-----	11
2.- Ejemplos de diferentes relaciones entre Componen <u>t</u> tes y flujos que afectan la Estructura y función de un Sistema.-----	14
3.- Ubicación del Distrito de Desarrollo Rural Montemorelos.-----	16
4.- Provincias Fisiográficas.-----	17

ANEXO:

1.- Encuesta para clasificar Sistemas de Producción.-----	54
---	----

1.- PROLOGO.-

La participación en el proyecto inicia con la recabación de información - requerida por oficinas centrales para la justificación de éste, requiriendo - en total 10 documentos (Anexo Técnico I.- Síntesis Ejecutiva; Anexo Técnico - II.- Subproyecto Distrital; Anexo Técnico III.- Componente Investigación; Anexo Técnico IV.- Componente Organización de Productores; Anexo Técnico V.- Componente Asistencia Técnica; Anexo Técnico VI.- Componente Capacitación; Anexo Técnico VII.- Requerimientos y Costos; Anexo Técnico VIII.- Marco de Referen- cia Estatal; Anexo Técnico IX.- Marco de Referencia Distrital; Anexo Técnico X.- Administración y Evaluación del Proyecto) elaborados por el grupo PROCATI, formado por personal de la delegación y del INIFAP como asesores y del propio distrito como responsables directos de la formulación de estos documentos.

Como participante del proyecto se desarrollaron trabajos de coordinación y asesoría, participando en las reuniones de los componentes donde se discu- tían y analizaban los rumbos del proyecto y difundiendo éstos resultados al - personal de campo, experimentando en esta etapa las metodologías y haciendo - ajustes para su buen funcionamiento. Además se participó en la asesoría de la actividad técnica de campo tanto para la metodología del proyecto como para - la actividad técnica misma. Así también se logró la participación como respon- sable de la evaluación del personal técnico, sugiriendo el método más apro- piado para desarrollar esta actividad, el cual sufrió algunos ajustes encami- nados a valorar mejor al personal con más y mejor actividad en el proyecto.

Se intervino además en la exposición del proyecto ante visitantes de - - - otros distritos del país donde se daba a conocer el desarrollo del proyecto y recorrido con el personal de campo con el objeto de cambiar impresiones y ad-

mitir sugerencias de las experiencias de otros distritos y que se adaptaron y funcionaran positivamente en el nuestro.

Se logró la participación en algunos cursos a nivel nacional donde participaron representantes de todos los distritos PROCATI, así como participar en giras de intercambio con otros distritos.

2.- INTRODUCCION.-

La secretaria de agricultura y recursos hidráulicos, en la búsqueda de alternativas viables que mediante la utilización de instrumentos, mecanismos y metodologías nuevas o mejoradas ayuden a lograr incrementos en la producción y productividad y reforzar la coordinación interinstitucional; ha creado en el marco del plan nacional de desarrollo rural integral y del sistema integral de estímulos a la producción agropecuaria; el proyecto de organización, capacitación, asistencia técnica e investigación agropecuaria y forestal (PROCATI).

El PROCATI es un proyecto interinstitucional, que opera a través de esquemas flexibles que lo identifican en un proyecto innovador, que contempla la activa participación de los técnicos de los distritos de desarrollo rural y de los propios productores, y que hará posible a partir del conocimiento de las necesidades de los productores y en base a un diagnóstico del distrito, único e integral, plantear alternativas claras, concretas y objetivas, para resolver la problemática particular del proceso de transferencia de tecnología en este nivel de operación de la secretaria.

El PROCATI se constituye por tanto, en un programa piloto, cuya experiencia, después de probada y validada en 25 distritos de desarrollo rural, será reproducida en todos, como una forma concreta de modernizar al sector en sus aspectos institucionales, operativos y de impacto en el bienestar de la población rural.

En base a lo anterior el distrito de desarrollo rural montemorelos elaboró un plan de trabajo basado en un modelo de transferencia de tecnología, don

de se representan las acciones de los cuatro componentes (organización, capacitación, asistencia técnica e investigación) en las diferentes etapas del modelo, tomando como base el conocimiento de la tecnología tradicional practica da por el productor.

Para lo anterior, se dividieron dos etapas importantes del proyecto. La primera corresponde a la preparación del campo de trabajo, que consiste en -- identificar los sistemas de producción en el distrito y a la que se refiere -- en el presente escrito; y la segunda que comprende el análisis del proceso de trabajo de los productores por sistema para que conjuntamente con ellos se -- identifiquen las fugas de rendimiento y así mismo buscar las soluciones a -- éstas.

En total se trabajó con 22 zonas, seleccionadas por su representatividad del distrito, contando además con el personal más participativo, y con deseos de lograr los objetivos del proyecto.

Este personal fué preparado mediante una serie de cursos de capacitación sobre la inducción al proyecto con la finalidad de que trasmitiera éste en -- forma precisa a los productores.

3.- ANTECEDENTES.-

3.1. Generalidades.-

A partir de la revolución industrial, los productores agrícolas en el mundo, despegan en tiempos y con velocidades diferentes hacia la modernización de tecnologías de producción, éstas mismas diferencias en oportunidad de despegue y velocidades para incorporar componentes modernos a sus tecnologías se dieron por regiones en los países en desarrollo, en donde para los productores de las áreas beneficiadas por los sistemas de riego, fué sencillo adecuar los sistemas intensivos de producción de unicultivos con tendencias a la mecanización total y al uso intensivo de insumos, con los que buscaban la máxima producción por unidad de área, cuya bondad ya había sido demostrada en los países avanzados, y donde la automatización, fué objetivo importante.

Como exigencias de los sistemas de producción, fué necesario girar la explotación hacia los cultivos de mayor rentabilidad económica demandados por los mercados locales y extranjeros. Este giro de los usuarios de la infraestructura de riego, fué factible gracias a las adecuaciones tecnológicas, al servicio de asistencia técnica, y a las políticas de apoyo gubernamentales hacia la producción intensiva y sobre todo, a que en esas épocas, la producción de granos en las áreas temporaleras de México lograban satisfacer las demandas nacionales.

En la medida en que fué necesario importar los granos de cultivos básicos, las políticas de apoyo a la producción viraron su atención a las áreas de temporal, principales aportadoras de los granos básicos para consumo nacional. Este viraje sorprende a los productores de las áreas rurales de temporal muy descapitalizados, y con su principal recurso, el suelo, muy erosionado debido principalmente a la falta de obras de infraestructura a nivel de cuencas y a

la falta de mantenimiento a nivel de unidad de producción.

La explotación de la ganadería extensiva y la emigración hacia las áreas urbanas, fué un escape de los habitantes de las regiones menos favorecidas -- por la potencialidad de los suelos y clima. La habilidad para combinar la explotación agrícola, pecuaria y forestal de los productores geográficamente -- ubicados en áreas de mejor temporal fué lo que les permitió subsistir en sus lugares de origen.

La gran diversidad de situaciones en el medio rural mexicano ha generado un gran mosaico de condiciones heterogéneas en donde existen desde unidades de producción para autoconsumo hasta unidades en las que se obtienen productos agropecuarios para exportación en donde se utilizan tecnologías sofisticadas, quedando entre ambos extremos, una amplia gama de unidades de producción con requerimientos tecnológicos muy distintos entre sí.

La diversidad en la demanda de tecnología para una misma especie en explotación la consideramos como una de las principales causas técnicas que limitan la adopción de tecnologías originalmente generadas para amplias zonas. El problema de la transferencia de tecnología, podemos comprenderlo, dando una visión rápida, usando los conocimientos que se tienen se puede llegar a concluir que la mayor parte de los pequeños agricultores no usan aquellas tecnologías agrícolas, a pesar de los esfuerzos de difusión que han existido en muchas áreas.

Una revisión más cuidadosa de la situación puede ayudar a entender que es lo que pasa. Lo más claro es que las tecnologías propuestas no son adecuadas para las condiciones en que el pequeño agricultor trabaja, cuando más, ellas

pueden ser técnicamente factibles pero no son fáciles de ser adoptadas por el pequeño agricultor. Generalmente esta imposibilidad se debe a que las consideraciones respecto a la calidad de los recursos, son inadecuadas, el costo de las tecnologías es muy alto, el tipo de manejo es muy diferente e inflexible; o no existe el apoyo institucional y de infraestructura que pueden hacer esta tecnología atractiva. Finalmente poca atención se ha dado al agricultor mismo, sus metas y aspiraciones que no necesariamente son las mismas que tiene el técnico o los gobiernos (la sociedad). En contraposición la tecnología tradicional ha sido desarrollada en años de experiencia con el medio, por lo que muestra una adaptación y razón de ser digna de un estudio cuidadoso.

El esquema de investigación agropecuaria y la difusión de los resultados por medio de la extensión, han estado orientados hacia la práctica de una agricultura comercial que requiere de semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas, irrigación y otros insumos, sin considerar los diferentes tipos de agricultura que se practican en México. Esta situación ha provocado que solo aproximadamente, un 10% de los productores hagan uso de la tecnología generada en las instituciones de investigación. Es por esto que para el desarrollo de las actividades de extensión e investigación agrícola se ha considerado en los últimos años el enfoque de sistemas de producción.

3.2. Revisión de Literatura.-

3.2.1. Sistemas de Producción.-

Un nuevo procedimiento o enfoque es necesario para seguir aportando soluciones al problema general de la agricultura bajo condiciones de recursos restringidos tanto para la investigación necesaria como para el proceso de producción mismo. Al considerar que la mayoría de los productores agrícolas en el mundo opera bajo estas condiciones restrictivas para alimentar la mayor --

parte de la humanidad, la necesidad por ese nuevo enfoque se hace más crítica.

Dado el desarrollo actual del pensamiento científico una de las herramientas más apropiadas que existe para guiar el nuevo procedimiento es el enfoque de sistemas implicando investigación, multidisciplinaria e interdisciplinaria. Este enfoque está siendo utilizado con distinta intensidad por algunos centros de investigación agrícola internacional como instituto internacional para la investigación de arroz (IRRI), instituto internacional para investigación de cultivos en los trópicos semi-áridos (ICRISAT), centro agronómico tropical de investigación y enseñanza (CATIE) e instituciones de investigación agrícola nacional como sucede en centro América, Senegal y otros países. Navarro (1978).

La historia del concepto de sistemas es probablemente tan vieja como el hombre mismo, pues siempre ha existido la necesidad de entender fenómenos complejos. En el presente siglo de la historia humana, la complejidad de los fenómenos que el hombre debe comprender para desempeñarse dentro de una civilización que también está evolucionando hacia mayor complejidad, ha producido también mayor interés por el concepto de sistemas. Hoy en día, el concepto de sistemas se usa comúnmente como herramienta de trabajo en la administración de instituciones, en ingeniería y en todas las ciencias en general. Hart (1985).

La teoría general de sistemas desde su enunciación ha ido ganando terreno en ciencias, tales como la sociología, la economía y las ciencias naturales. Surgió según sus seguidores, por la incapacidad de las leyes desarrolladas por las ciencias físicas para explicar y predecir fenómenos que ocurren en campos como los mencionados, en los cuales el todo no es igual a la suma -

de sus partes. Sostienen que la adopción del reduccionismo por ciencias como las naturales provocó en éstas el surgimiento de disciplinas cada vez más especializadas y en consecuencia los conocimientos aumentaron en profundidad - en detrimento de la amplitud. Saravia (1976).

El enfoque de sistemas ha surgido como la herramienta integradora y de posible guía a una nueva organización de la investigación agrícola. Navarro - - (1978).

A partir de principios de este siglo comenzó una reacción contra el reduccionismo y mecanicismo, que afectó incluso a ciencias como las físicas, en las cuales habían demostrado ser exitosos. De esta forma, mientras la relatividad se desarrolló en el campo de la física, la teoría cuántica en la microfísica, las ciencias biológicas se apartaron del vitalismo para buscar una teoría más aceptable de la vida. Pero como las leyes físicas eran insuficientes para explicar las interacciones complicadas que se producían en un ser vivo o en la economía. Fue necesario el desarrollo de nuevas leyes que, sin contradecir las anteriores, las complementaron.

En contra posición al reduccionismo y al mecanicismo, el expansionismo, la teleología y la síntesis son ahora reconocidos por muchos autores como las vías para alcanzar una mejor comprensión del mundo. En otras palabras, la ciencia actual intenta conocer las partes a través del conocimiento del todo, lo que no significa, sin embargo, intentar desarrollar una teoría general del todo, sino que entre lo específico que carece de significado y lo general que no tiene contenido, debe existir para cada propósito y en cada nivel de abstracción un grado óptimo de generalidad. Saravia (1976).

Un sistema de producción agrícola debe concebirse como algo lo suficientemente, amplio para incluir los aspectos técnicos, económicos, sociales, políticos y culturales de los miembros de una sociedad y que definen y enmarcan - las relaciones básicas entre el hombre y la tierra, canalizando estos hacia/o en favor de la producción agrícola.

Lo anterior lleva a concebir un sistema de producción agrícola como enmarcado por tres clases de componentes: a) Biofísicos, b) Tecnológicos, y c) Socioeconómicos; dándole a éste último el más amplio sentido sociocultural-económico organizacional.

Becht (1974) en su resumen de la historia del concepto de sistemas indica que éste se introdujo en las ciencias físicas antes que en otras ciencias. La definición de relaciones entre moléculas y elementos subatómicos necesitó de conceptos que consideraban no solo las caracterísitcas de los elementos, sino también la relación entre los diversos elementos.

3.2.2. Elementos de un Sistema.-

Al observar fenómenos reales y definir conjuntos de componentes que for-- man unidades, las fronteras entre unidades constituyen los límites de cada -- sistema. Hay ciertos elementos que todo sistema tiene y éstos son: (ver figu-- ra 1)

- 1.- Componentes,*
- 2.- Interacción entre componentes,*
- 3.- Entradas,*
- 4.- Salidas, y*
- 5.- Límites.*

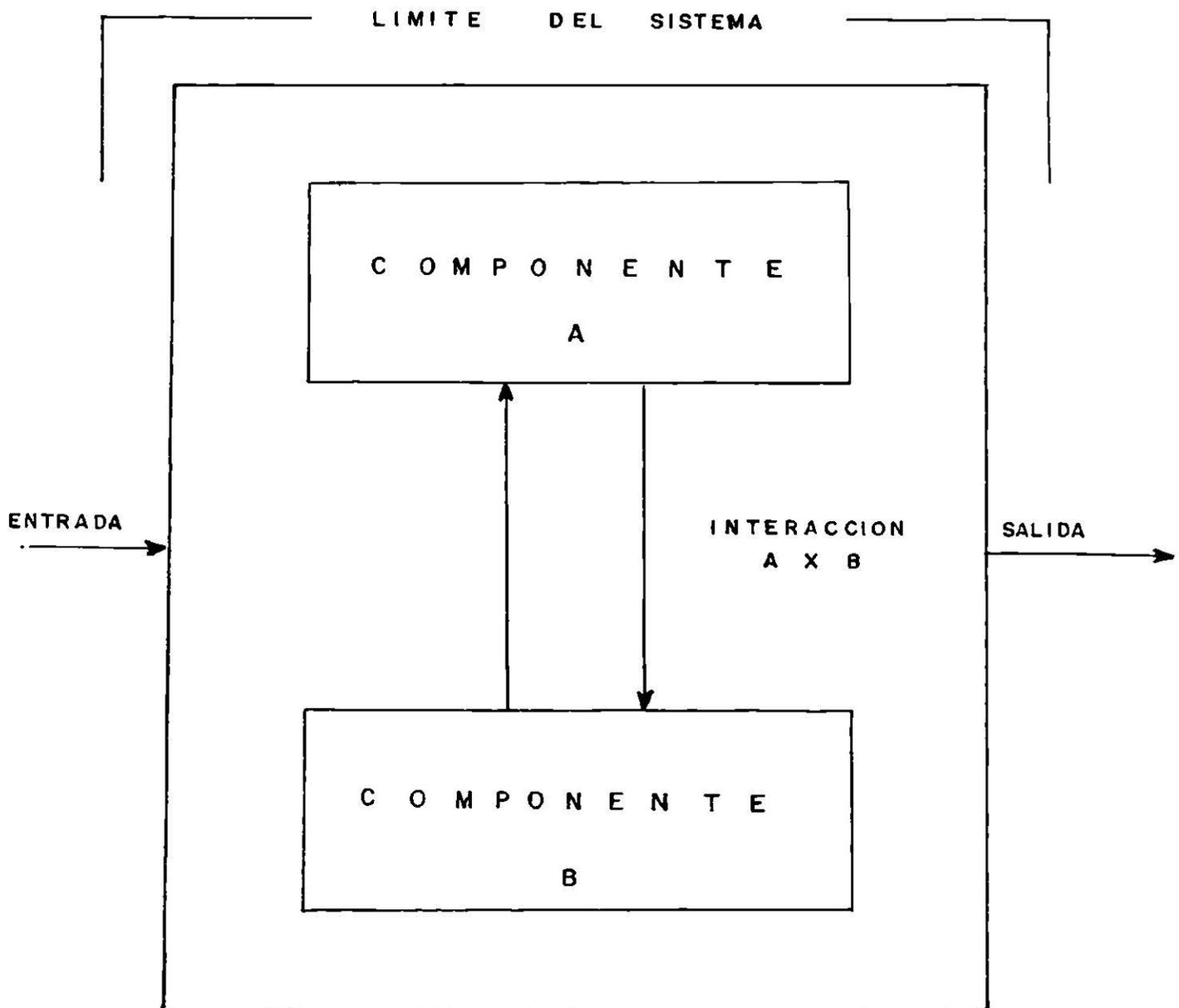


FIGURA 1. UN SISTEMA ABIERTO CON ENTRADAS , SALIDAS Y DOS COMPONENTES DEFINIDOS POR LIMITES FIJOS .

Los componentes de un sistema son los elementos básicos (la materia prima) del mismo.

La interacción entre los componentes de un sistema es lo que proporciona las características de estructura de la unidad.

Las entradas y salidas de un sistema son los flujos que entran y salen de la unidad. El proceso de recibir entradas y producir salidas es lo que da función a un sistema.

Muchas veces existen dificultades para definir los límites de un sistema. Hay que tener en consideración dos pautas en la definición de los límites de un sistema; el tipo de interacción entre componentes y el nivel de control sobre las entradas y salidas.

3.2.3. Estructura de un sistema.-

La estructura de un sistema depende de las siguientes características relacionadas con los componentes del sistema:

- 1.- Número de componentes,*
- 2.- Tipo de componentes,*
- 3.- Arreglo (interacción) entre componentes.*

Aunque el número y el tipo de componentes afecta enormemente la estructura de un sistema, el arreglo entre los componentes de un sistema es tal vez -- aún más importantes. El número y el tipo de componentes pone ciertos límites a los tipos de interacción que pudieran ocurrir dentro de un sistema (pocos -- componentes limitan el número de interacciones), pero en muchos casos, los -- mismos componentes pudieran estar relacionados con diferentes arreglos.

Las relaciones entre dos componentes pueden ser del tipo cadena directa, del tipo cadena ciclica, y del tipo competitivo. Un sistema puede tener solo uno de estos tipos de interacción, o si el sistema es más complejo, puede tener las tres. (ver figura 2)

3.2.4. Función de un Sistema.-

La función de un sistema dado siempre se define en términos de procesos, la función está relacionada con el proceso de recibir entradas y producir salidas. Este proceso se puede caracterizar usando criterios diferentes, pero - tal vez los más importantes son:

- 1.- Productividad,*
- 2.- Eficiencia,*
- 3.- Variabilidad.*

La producción bruta de un sistema es una medida de la salida de un sistema. La producción neta de un sistema es la cantidad de salidas, restando las entradas (producción neta = producción bruta - entradas).

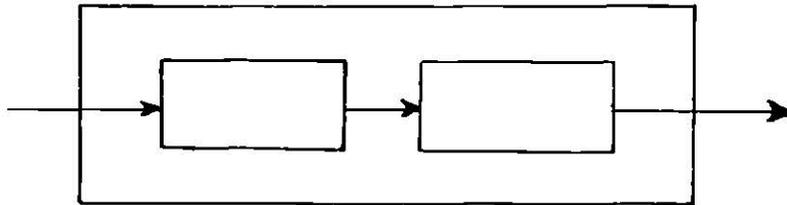
La eficiencia es una medida que toma en cuenta las cantidades de entradas y salidas de un sistema. La eficiencia es la salida dividida por la entrada.

La variabilidad es un concepto que toma en cuenta la probabilidad en la cantidad de salidas.

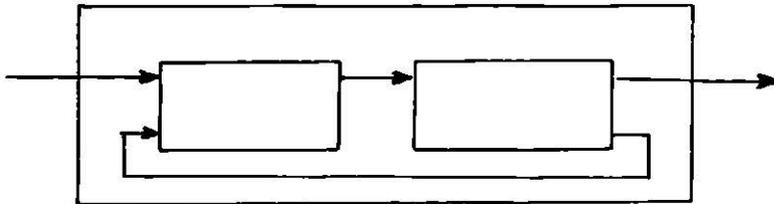
Las características de la función, como productividad, eficiencia y variabilidad son un resultado directo de las características de estructura de un sistema. Hacer el análisis de un sistema, no es sino tratar de relacionar la estructura con la función de ese sistema. Hart (1985).

RELACIONES ENTRE COMPONENTES .

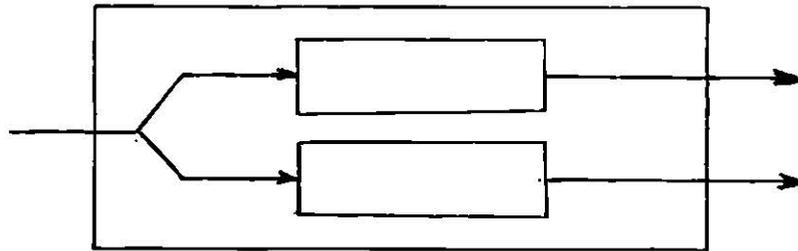
CADENA DIRECTA



CADENA CICLICA

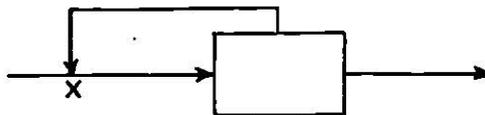


COMPETENCIA

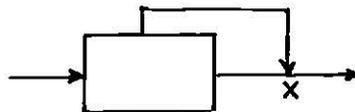


RELACION ENTRE COMPONENTES Y FLUJOS .

AUTOCONTROL NEGATIVO



AUTOCONTROL POSITIVO



REGULACION INTER-COMPONENTE

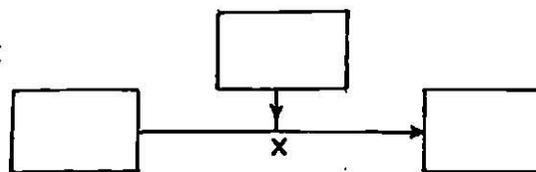


FIGURA 2. EJEMPLOS DE DIFERENTES RELACIONES ENTRE COMPONENTES Y FLUJOS QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA Y LA FUNCION DEL SISTEMA .

3.3. Características Generales del Distrito.-

El distrito de desarrollo rural Montemorelos se encuentra ubicado en la parte centro-sur del estado (ver figura 3), quedando comprendido entre los meridianos $99^{\circ}04'$ de longitud oeste y los paralelos $27^{\circ}02'$ al $24^{\circ}44'$ de latitud norte, su área de influencia es de $10,686 \text{ Km}^2$ que representa el 16.5% de la superficie total del estado. Limita al norte con los municipios de Monterrey, Ramones, Apodaca y Guadalupe; al sur con los municipios de Galeana, Arrambee--rri y estado de Tamaulipas; al este con el estado de Tamaulipas y al oeste -- con el municipio de Galeana y el estado de Coahuila.

3.3.1. Análisis de Los Recursos Físicos.-

3.3.1.1. Fisiografía.

En la conformación fisiográfica del distrito se puede observar una gran variedad de geofomas que van desde sierra pliegue, sierra pliegue flexionada, valle de laderas tendidas, lomeríos, lomeríos suaves con bajadas, hasta lomeríos suaves con llanuras.

El distrito está dentro de 3 provincias fisiográficas que son: la gran -- llanura de norteamérica, llanura costera del golfo norte y la sierra madre -- oriental, ocupando la primera una superficie de $1,198.7 \text{ km}^2$, la segunda $6,478 \text{ km}^2$, y la última $3,009.3 \text{ km}^2$. (ver figura 4)

Dentro de la provincia gran llanura de norteamérica se localiza la subprovincia de las llanuras de Coahuila y Nuevo León, las cuales se caracterizan -- por altitudes mayores a 500 msnm con pendientes suaves.

En la provincia de la llanura costera del golfo norte, se localiza la subprovincia de llanuras y lomeríos, en la cual se encuentran altitudes entre --

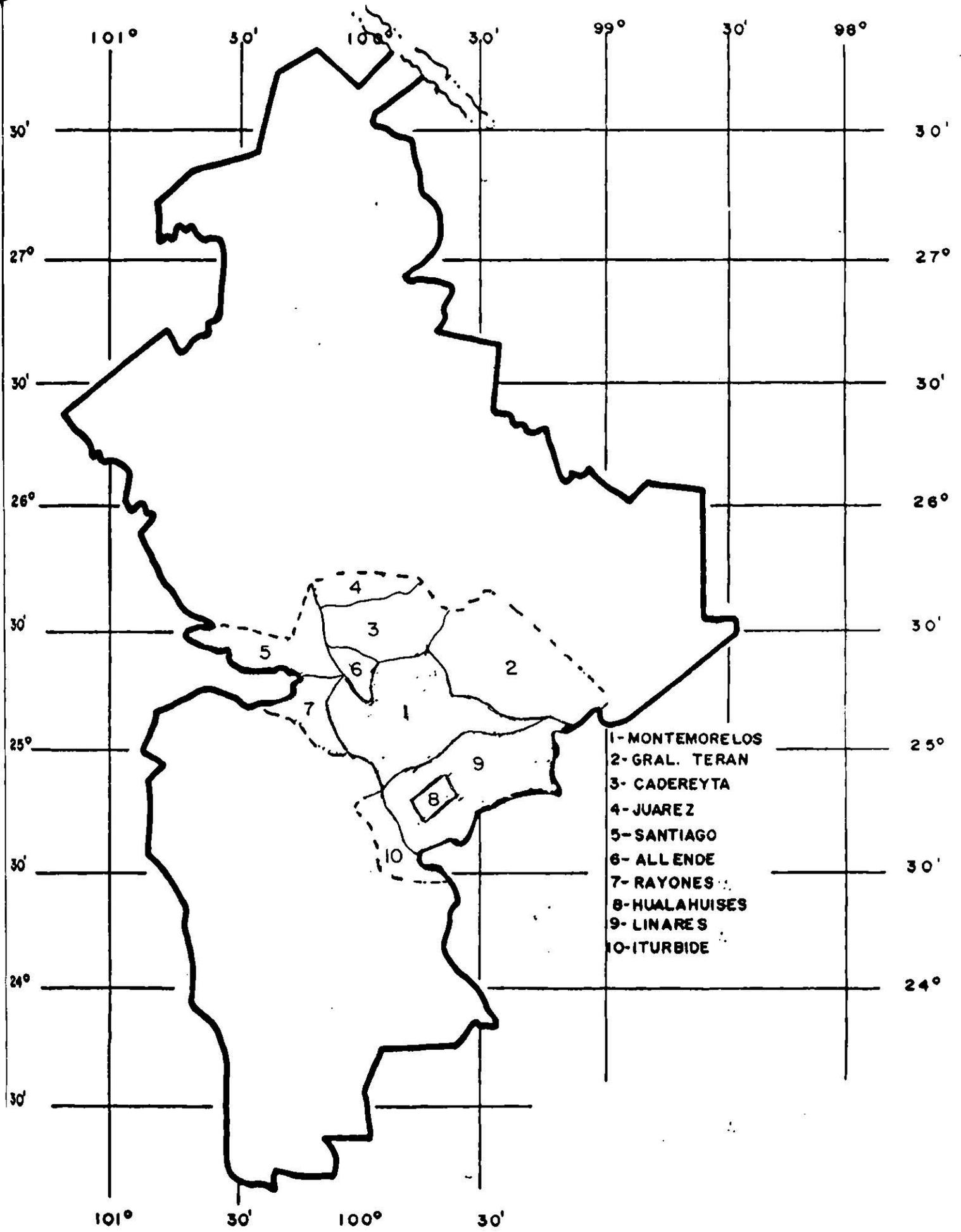


FIG. 3.- PLANO DE LOCALIZACION DISTRITO DE DESARROLLO RURAL MONTEMORELOS

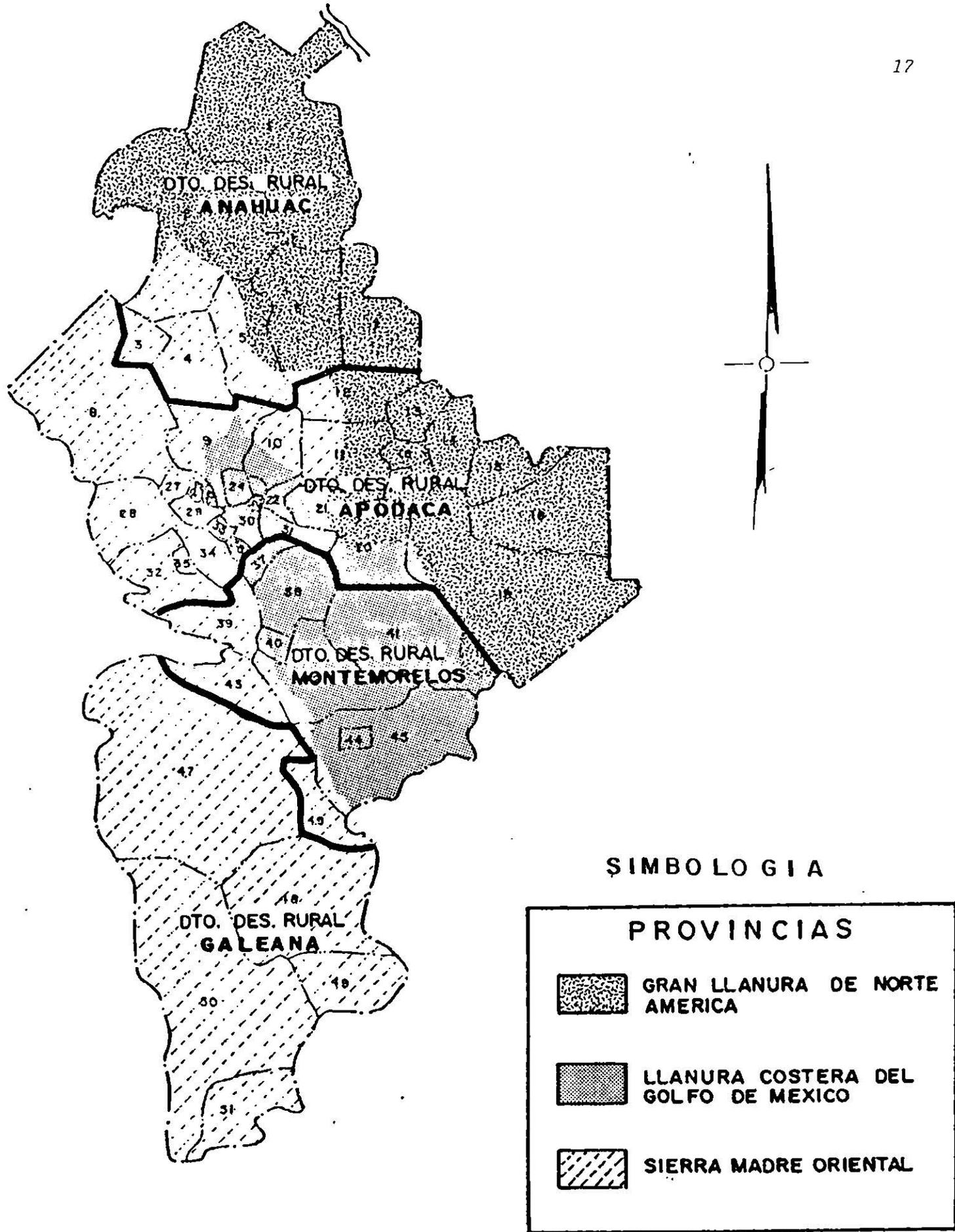


FIG. 4 - PROVINCIAS FISIOGRAFICAS

500 y 800 msnm con pendientes suaves.

Finalmente en la sierra madre oriental, se localiza la subprovincia gran sierra plegada, la cual se caracteriza por altitudes mayores a 800 msnm con pendientes abruptas.

3.3.1.2. Hidrología y uso del agua.-

Hay en el distrito, dos cuencas hidrológicas la cuenca San Fernando con una superficie de 5,050 km². compuesta principalmente por los ríos Conchos, San Lorenzo, Potosí y Limón. La otra cuenca la del río bravo, con una superficie de 5,636 km²., la componen los ríos Pílon, Ramos, Santa Catarina y el San Juan.

La mayor parte de los ríos y arroyos que integran estas cuencas tiene su origen en la sierra madre oriental, por lo tanto su caudal está ligado al régimen de lluvias por lo que muchos de ellos se encuentran con poco caudal o secos la mayor parte del año.

El principal uso que se le da a esta agua es hacia la agricultura y la ganadería, beneficiando una superficie de 46,000 Ha. y unas 254,700 cabezas de ganado mayor. Para el uso agrícola se cuenta con 144 tomas directas, 15 presas de almacenamiento, 149 unidades con pozos profundos, 23 aprovechamientos mixtos, 11 manantiales y 3 plantas de bombeo.

De los 1,434.5 millones de m³ de agua superficiales disponibles en el distrito solo el 25% es usado en la agricultura beneficiando una superficie de 46,000 Ha.; el 6.5% es para el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Monterrey, destinando para tal caso las presas de "Cerro Prieto" y "Rodrigo -

Gómez" con capacidad de 392 y 40 millones de m³ respectivamente; otro 6.6% lo utiliza el sistema de riego "las Lajas" que corresponde al distrito de desarrollo rural Apodaca y todo el resto (61.9%) se capta en el estado de Tamaulipas para su uso agrícola principalmente, y aún así se registran algunas descargas al golfo de México.

3.3.1.3. Climatología.-

En el distrito existen cinco tipos de climas, de acuerdo al sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García; el clima semiseco muy cálido es el predominante con una temperatura media anual mayor de 22°C - es muy extremo, cubriendo hasta un 52% de la superficie distrital se distribuye sobre los municipios de General Terán, Cadereyta, éste de Montemorelos y noroeste de Linares; el otro clima importante es el semicálido con una temperatura media anual mayor de 18°C, predomina en la región central del distrito y representa el 28% de la superficie de éste.

En sí el efecto oceánico del lado del Atlántico es el que rige la distribución climática.

La precipitación varía desde los 600 hasta más de 1,000 mm. anuales. Las máximas precipitaciones se dan en la región central del distrito. Por lo general se presentan en dos periodos lluviosos uno en los meses de abril y mayo - (primavera-verano) y otro en septiembre y octubre (otoño-invierno), lo que permite dos opciones de la siembra, una temprana y otra tardía.

Respecto a la presencia de heladas, la posibilidad de que ocurran se reduce a los meses de noviembre a marzo, siendo el periodo de mayor riesgo los meses de enero y febrero.

La sequía y las heladas son los factores climatológicos que más afectan a la producción agropecuaria y forestal, ya que se presentan frecuentemente y en forma irregular.

3.3.1.4. Suelos.-

De acuerdo con la clasificación de la FAO/UNESCO, modificado por INEGI, en el distrito se identifican ocho tipos de suelos. (ver cuadro 1)

3.3.1.5. Vegetación.-

Conforme a las cartas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, geografía e informática (INEGI), en el distrito se localizan los siguientes tipos de vegetación por subprovincia:

Llanuras de Coahuila y Nuevo León, en las que predominan matorral submontano, mezquital, pastizal cultivado y vegetación halofila, matorral arbustivo espinoso.

En llanuras y lomerios, matorral submontano y mezquital entre otros; en esta subprovincia se encuentra la mayor superficie dedicada a la agricultura en el distrito.

Gran Sierra Plegada, su uso principal es la explotación de los recursos forestales, encontrándose las especies de pino, encino, oyamel y matorral submontano.

3.3.1.6. Uso del suelo.-

Los usos del suelos, conforme a las cifras de la secretaria de agricultura y recursos hidráulicos, nos refleja que la agricultura de riego y temporal,

CUADRO 1.- Tipos de Suelos Identificados en el Distrito.

TIPOS DE SUELOS	SUPERFICIE HA.	%
<i>Vertisol</i>	376,695	35.2
<i>Litosol</i>	275,426	25.8
<i>Rendzina</i>	169,525	15.9
<i>Castañozem</i>	100,254	9.4
<i>Regosol</i>	59,400	5.4
<i>Xerosol</i>	32,800	3.0
<i>Feozem</i>	31,200	2.9
<i>Luvisol</i>	25,300	2.4
T O T A L:	1'068,600	100.0

ocupa una superficie de 167,635 Ha. equivalente al 15.6% de la superficie total del distrito; la ganadería a su vez, comprende 688,283 Ha. lo cual representa un 64.4%; ocupando las áreas boscosas una superficie de 137,400 Ha. lo cual representa un 12.9%. El resto de la superficie se encuentra ocupada por áreas urbanas, cuerpos de agua y áreas improductivas.

3.3.2. Estructura de la Producción.-

Valor bruto de la producción.- El subsector pecuario, genera la mayor -- aportación al valor bruto de la producción (VBP) contribuyendo en 1990 con -- 157,238 millones de pesos que representan el 71.6%, el subsector agrícola es el segundo en importancia en cuánto a aportaciones, generando 61,489 millones de pesos representando el 28%, sin embargo es el más improtante desde el punto de vista social y ocupacional principalmente lo que se refiere a cítricos y hortalizas. Por último el subsector forestal aporta solamente el 0.4% del -- valor de la producción.

En general, en el distrito generó un VBP de 219 millones de pesos o sea -- el 22.3% del valor bruto de producción del estado, que asendió a 983 millones de pesos.

Producción y productividad agropecuaria y forestal.- Dado que la mayor -- parte de la superficie (73%) que se siembra en el distrito es bajo condiciones de temporal, y que está supeditada de la presencia de lluvias, la producción agrícola presenta constantes fluctuaciones año con año, tanto en lo que se refiere a superficie sembrada, volúmenes de producción y rendimiento.

La producción agrícola del distrito está determinada fundamentalmente por cultivos básicos, durante 1990, estos cultivos ocuparon el 39% de la superfi-

cie total sembrada alcanzando la cifra de 85,858 Ha. siendo el cultivo económicamente más importante los cítricos, ocupando una superficie de 23,640 Ha. donde más del 80% son de riego. Sin embarco a raíz de la onda gélida ocurrida durante el mes de diciembre de 1989, que ocasionó graves daños a la citricultura, reflejara durante el período de duración de este proyecto una baja producción considerable.

Referente a la producción pecuaria, el 64.4% de la superficie está dedicada a este subsector, con una capacidad de 63 mil unidad animal (U.A.) con una carga actual de 130 mil U.A. que evidencia el principal problema del distrito.

La evolución de la producción pecuaria se ha mantenido casi constante en los últimos siete años, con ligera tendencia a la baja en los últimos dos, --ésto debido a los altos costos de insumos, deterioro de los pastizales y agostaderos y a la insuficiente infraestructura para impulsar su desarrollo. Aportando en 1990 el 71.6% del valor bruto de la producción del sector.

La producción forestal en lo que respecta a la producción maderable a disminuido en los últimos 10 años, con una media anual de producción de 12,548 m^3 r. (metros cúbicos rollo) una máxima de 19,720 m^3 r. y una mínima de 8,058 m^3 r., ésto debido al cambio del sistema de manejo al pasar del método mexicano de ordenación al método de desarrollo silvícola, no obstante la productividad se ha incrementado en el período de 1985-1987, al pasar del 14 m^3 r/ha. a 34 m^3 r/ha.

Los productos principales son: trocero para aserrio, postería para suelo y carbón. Otros productos no maderables que se explotan son el ixtle de lechuguilla, penca de nopal, palmito, laurel, paixtle y musgo.

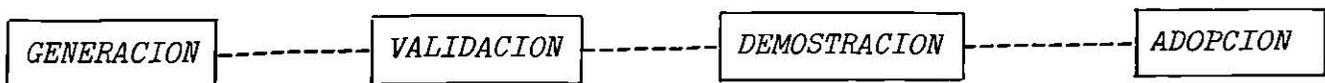
4.- DESARROLLO DEL PROYECTO.-

4.1. Generalidades.-

Como acción preliminar se realizó un diagnóstico del distrito con el objeto de conocer la problemática general del campo encontrando lo siguiente: Dentro de los problemas que enfrenta el servicio brindado por el distrito de desarrollo rural, para desarrollar con eficiencia y eficacia el cumplimiento de los objetivos, programas y servicios, se consideran: La insuficiencia de recursos humanos, materiales y equipo, falta de capacitación al personal técnico, así como de estímulos e incentivos al asesor técnico. La falta de participación activa y organizada de los productores en la concertación, insuficiente interacción de las instituciones en las instancias de coordinación y concertación, así como un bajo grado de adopción y desarrollo tecnológico agropecuario y forestal.

A este último punto se hará referencia en el presente trabajo, considerando que uno de los principales problemas consiste en la generación de tecnología insumista, identificada con el capital ilimitado empresarial, que responde a la visión de las necesidades detectadas por el investigador para una extensa área y no se adapta a las necesidades de los productores.

El esquema organizativo a que el instituto nacional de investigaciones forestales y agropecuaria y las dependencias que componen el comité interinstitucional de validación y transferencia de tecnología aspira alcanzar a través del programa nacional de validación y difusión de tecnología se sintetiza en el siguiente esquema:



De acuerdo con el esquema se presupone que la tecnología generada satisfice la demanda de los productores y que bastaría el desarrollo de programas intensivos de difusión y de la coordinación operativa entre las instituciones - que con sus servicios apoyan a los productores rurales, para que las innovaciones tecnológicas se transfieran y repercutan en el incremento de la producción.

Iniciar el esquema con la generación también presupone que la óptica del investigador al momento de definir los problemas a resolver con sus trabajos, tenía el conocimiento pleno de las necesidades tecnológicas y propósitos de los productores, además de que condicione sus recomendaciones, a que fueran compatibles con el resto de los componentes del sistema de producción que pretendía impactar, además de su flexibilidad para que fuera adaptada a muy diferentes situaciones de oportunidad y de sitio dentro del dominio de su recomendación.

Como lo anterior es muy improbable que para todos los casos se logre, la delegación estatal de la secretaria de agricultura y recursos hidráulicos - (S.A.R.H.) en Nuevo León, a través del distrito de desarrollo rural montemorelos pretende desarrollar un proyecto de transferencia de tecnología en donde el productor, el extensionista y el investigador, participen sistemáticamente en el conocimiento de la tecnología tradicional su análisis y limitantes de fugas de rendimiento antes de iniciar el proceso de generación, para lo cual se propone adicionar al esquema institucional vigente, tres etapas previas: - Tecnología tradicional, diagnóstico y adecuación, además de fortalecer la difusión quedando estructurado de la manera siguiente:



En este esquema se pueden representar las acciones de los componentes de asistencia técnica, organización, capacitación e investigación de la siguiente manera. (cuadro 2)

Como parte inicial del proyecto se realizó una serie de pláticas de capacitación para la introducción al proyecto.

Como una necesidad explícita del proyecto, se implementaron una serie de cursos de capacitación sobre la inducción al proyecto, dirigido a los extensionistas de las zonas participantes, así como a jefes de centro, promotores y demás personal involucrado en éste.

Lo anterior con la finalidad de lograr que los extensionistas coordinadamente con personal de organización fueron capaces de abordar a los productores y transmitir el proyecto en forma precisa.

4.2. Actualización del padrón de productores.-

La operación práctica del proyecto se inicia con la actualización e integración del padrón de productores del área bajo estudio PROCATI. Para la elaboración de este padrón se tomó en cuenta:

- a) Considerar al productor como una unidad de producción.*
- b) Integrar a productores agrícolas, pecuarios y forestales de la zona.*
- c) Considerar a la unidad de producción como la propiedad o rancho cuyo manejo depende de una sola toma de decisiones.*

CUADRO 2.- Modelo de Transferencia de Tecnología.-

	MARCO COMPONENTE DE LA TECNOLOGIA IRADICIONAL	DIAGNOSTICO	GENERACION ADECUACION	VALIDACION	DEMOSTRACION	DIFUSION	ADOPCION
INVESTIGACION	CAPACITAR A PERSONAL SOBRE EL MODELO DE TRANSF. TECNOLOGICA. COORDINAR LA METODOLOGIA DE SISTEMA DE PRODUCCION.	APOYAR EL ANALISIS DE DEFINICION DE LOS SISTEMAS Y SUS FUGAS DE REND.	SOLUCION A PROBLEMA DETECTADA EN BASE A TECNOLOGIA DISPONIBLE. ADECUACION DE LA TEC. DISPONIBLE A LAS COND. PARTICULARES DE LOS SISTEMAS DE PROD. SOLUCIONADOS. CAPACITARA A EXTENSIONISTAS.	ESTABLECE Y COORDINA PARCELAS A VALIDAR. CAPACITAR A EXTENSIONISTAS.	APOYAR SOBRE LA METODOLOGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PARC. MEDIRA EL GRADO DE ACEPTACION DE LAS TECNOLOGIAS VALIDADAS.	EMITE LAS SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA DETECTADA PARA QUE SE DIFUNDAN POR LOS MEDIOS MASIVOS.	EVALUA EL GRADO DE CAMBIO TECNOLOGICO-LOGRADO. APOYA LOS PROGRAMAS DE CONCERTACION.
ASIST. TECNICA	RECABA INF. DE ESTUDIOS DE AREA, ELABORA, RECABA, ANALIZA Y SINTETIZA INF. PARA DETERMINAR LOS SISTEMAS DE PROD. Y SI ES TECNOLÓGICO. LOS COORDINADORES PROCURAN EN CAMPO A LOS EXTENSIONISTAS.	DETECCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y SUS FUGAS DE RENDIMIENTO.	APOYAR LAS ACCIONES DE ADECUACION	APOYAR EL ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS DE VALIDACION.	ESTABLECER, SUPERVISAR Y COORDINAR PARCELAS. MIDE LA ACEPTACION DE LA TECNOLOGIA. COORDINA EL USO DE MEDIOS MASIVOS PARA PROMOCIONAR LAS TECNOLOGIAS A DEMOSTRAR.	EMITE RECOMENDACIONES.	EVALUAR RESULTADOS LA TRANSF. DE TECNOLOGIA APLICADA "EL ES" AL "DEBE SER". ESTABLECER PROG. DE CONCERTACION CON PRODUCCION PARA PROMOVER LA ADOPCION DE LA TECNOLOGIA GENERADA.
CAPACITACION	COORDINAR EVENTOS DE CAPACITACION SOBRE LA METODOLOGIA DEL PROYECTO A DESARROLLAR. ESTOS DE ACUERDO A LAS ETAPAS QUE SE VAYAN ALCANZANDO.	DETECCION DE NECESIDADES DE CAP. A TEC. Y PRODUCTORES.	APOYA Y ORGANIZA CURSOS DE CAPACITACION SOBRE FUGAS DE REND. DETEC.	APOYO CURSOS A TECNICOS SOBRE TECNOLOGIAS DE SOLUCION A LAS FUGAS DE RENDIMIENTO.	CAPACITACION Y DIFUSION DE LA TEC. LIB. PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS DE PRODUCCION.		DIFUNDIR LOGROS O METAS ALCANZADAS EN EL PROYECTO CENTRAL.
ORGANIZACION	CAPACITAR A TECNICOS SOBRE MANEJO DE GRUPOS DE PRODUCTORES.	DETERMINAR LA SITUACION ORGANIZATIVA DE LOS NUCLEOS.	ORGANIZAN GRUPOS POR ACELERAR EL PROCESO DE TRANSFERENCIA Y DEFINIR LO QUE QUEREN QUE SE LES VALLIDE O DEMUESTRE.	INTEGRACION ORGANIZATIVA. PROMOVER. ACELERAR EL PROCESO EN FORMA CONJUNTA CON ASISTENCIA TECNICA.			

Para lo anterior se hizo necesario realizar supervisiones de las acciones en todos los centros de apoyo con el fin de unificar criterios, definiéndose en total 3,998 unidades de producción en las 22 zonas que comprende el proyecto, quedando de la siguiente manera:

C A D E R	UNIDAD DE PRODUCCION
MONTEMORELOS	504
LINARES	1,318
GRAL. TERAN	1,405
CADEREYTA	606
SANTIAGO	165
TOTAL DTTO.	3,998

4.3. Determinación de sistemas de producción.-

Una vez definidas las unidades de producción fué necesario agrupar a los productores con características iguales para señirse al esquema de validación y difusión propuesto. Para lo anterior fué necesario realizar las siguientes acciones.

- *Elaboración de encuesta.-* Fué necesario elaborar una encuesta para lograr la clasificación de los productores. Esta encuesta fué presentada al personal y se hicieron las modificaciones pertinentes para que cumpliera con los fines que se deseaban. (Anexo I)
- *Taller para llenado de la encuesta.-* Se realizaron dos talleres con todo el personal con el fin de analizar el tamaño de la muestra y el llenado de las encuestas, realizándose posteriormente reuniones en los cen

tros de apoyo para acelerar dudas y unificar criterios en el llenado - de éstas.

- *Toma de muestra.*- De acuerdo a la relación contenida en el padrón de productores y a las recomendaciones del asesor se seleccionó al azar una muestra de 100 productores por zona de trabajo y en los casos donde el número no sobrepasara esta cantidad se procedió a encuestar el número total de productores. Lo anterior en base a la experiencia del asesor en otros distritos y al considerar que este tamaño de muestra cumple satisfactoriamente y sobrepasa los índices de confiabilidad estadística. En total se programó encuestar a 2,000 productores como máximo, considerando 100 por cada zona PROCATI.

- *Levantamiento de la encuesta.*- Para el desarrollo de esta actividad se efectuaron una serie de reuniones para aclarar dudas y criterios sobre el llenado de la encuesta con el personal extensionista de los centros de apoyo (CADER).

Se levantó en total de 2,218 encuestas correspondiendo 666 al CADER Linares, 300 a Montemorelos, 556 a Gral. Terán, 531 a Cadereyta y 165 a Santiago.

- *Cursos sobre "Sistemas de Producción".*- En cumplimiento al seguimiento de la estructura central del proyecto y como apoyo al diagnóstico de la encuesta se implementó un curso dirigido a todo el personal PROCATI del distrito y jefes de programa con el objeto de unificar criterios en la definición de sistemas de producción y sus principales parámetros. De tal forma que el personal de campo estuviera capacitado para

analizar la encuesta y definió tentativamente los principales sistemas de producción de su zona.

- *Elaboración del programa de cómputo.*- Con el fin de analizar la encuesta se contrató el servicio de personal especializado en la elaboración de programas de cómputo de la facultad de agronomía de la universidad autónoma de Nuevo León (FAUANL), capacitando además a un técnico en la elaboración de este programa.
- *Codificación.*- Cada técnico codificó, previa capacitación, sus encuestas, las que posteriormente fueron revisadas y capturadas en la computadora por el responsable del departamento, se codificaron las 2,218 encuestas.
- *Elaboración de dictámenes técnicos (Diagnósticos).*- Cada técnica hizo un análisis de los datos arrojados por las encuestas, consultando opiniones de sus propios compañeros, del promotor, del jefe de centro, personal del distrito y en casos como el centro de apoyo de Linares, tomando los ejemplos y el procedimiento utilizados por el asesor del proyecto en talleres realizados para tal fin. Estos datos se transmitieron a los demás centros de apoyo para que sirviera de guía en el desarrollo de esta actividad.

La información recopilada sirvió como base para agrupar productores con características similares, sirviendo esto para definir parámetros para la identificación de sistemas de producción.

Igualmente esta información, aunada a la experiencia y conocimientos --

del extensionista ya puede servir como base para orientar sus actividades, ya que se logra formar una idea clara de la condición actual de su zona de trabajo.

Los dictámenes fueron elaborados por zona de trabajo y centro de apoyo.

- *Determinación de sistemas de producción.*- Originalmente se marcaron - - ciertos parámetros (cuadro 3) para definir en forma manual, como un - - avance preliminar los sistemas de producción refiriéndose en total 9 -- sistemas de producción (cuadro 4) para posteriormente afinar a detalle por medio de la computadora.

Durante esta etapa se observó que algunos de los datos capturados en la encuesta no eran muy necesarios para lograr los objetivos de ésta, (determinar sistemas de producción) y se tomó en cuenta solo datos que sirvieron al propósito.

Por medio del cómputo fué posible ordenar y jerarquizar los sistemas de producción en una forma más detallada utilizando ciertos parámetros - - (cuadro 5) para separar sistemas de producción. Definiéndose que el total de los productores de este distrito practican un sistema de producción definido para poder subsanar sus necesidades mínimas necesarias. - En total se identificaron 24 sistemas de producción (cuadro 6), siendo los principales el sistema de granos ganadería de persoga, detectándose en un 37.3% de los productores del distrito; el de granos tradicionales con el 19% y el de granos comerciales con el 6.1% entre otros.

CUADRO 3.- Parámetros para definir Sistemas de Producción. (Primera Aproximación)

UNIDAD DE PRODUCCION	C	A	R	A	C	T	E	R	I	S	T	I	C	A	S
	SUP. RIEGO HA.	SUP. TEMP. HA.	BOVINOS	CAPRINOS	No. BOVINOS	No. CAPRINOS	AGOSTADERO HA.	MANO OBRERA	COMPONENTE PRINCIPAL	FUENTE DE INGRESO					
1 Granos Ganadería de Persoga.	1 a 8	1 a 19	1 a 10	1 a 30	(-) 8	Oferta fam.	Maíz Bovinos Puercos Leche Quesos M. de Obra.								
2 Granos Bovinos	+ 8	+ 20	10 a 30	30 a 50	(-) 360	Fam. Cont.	Sorgo Maíz Bovinos Trigo								
3 Granos Comerciales	+ 8	+ 20	0	0	0	Cont. Fam.	Sorgo Trigo Maíz								
4 Cítricos Cap. Limitado	1 a 30	1	0	0	0	Cont. Oferta	Cítricos								
5 Cítricos Cap. Ilimitado	+ 30	0	0	0	0	Cont.	Cítricos								
6 Bovinos Comerciales	+ 1	+ 1	+ 30	0	+ 360	Cont.	Bovinos Pastas								
7 Madera Bovinos Granos	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	Fam. Cont.	Madera Bovinos Granos								
8 Madera	0	0	0	0	0	Cont.	Madera								
9 Frutales Bovinos	+ 1	+ 1	+ 1	0	1	Fam. Cont.	Frutales Bovinos								

CUADRO 4.- Sistemas de Producción, Distribución Preliminar.-

No.	CENTRO DE APOYO	MONTEMORELOS		LINAFES		GRAL. TERAN		CADEREYTA		SANTIAGO		TOTAL	
		No. PROD.	% PROD.										
1	Gra.Ganaderia de Persoga	206	68.6	348	52.3	220	29.4	415	78.2	-	-	1,189	53.5
2	Granos Bovinos	24	8.0	124	18.5	168	30.1	5	0.9	-	-	321	14.5
3	Granos Comerciales	19	6.3	17	2.5	115	20.6	50	9.4	-	-	201	9.1
4	Citricos Capital Limitado	21	7.0	18	2.7	18	3.2	26	4.9	-	-	83	3.7
5	Citricos Capital Ilimitado	3	1.0	15	2.4	11	2.0	11	2.0	-	-	41	1.8
6	Bovinos Comerciales	8	2.7	11	1.6	6	1.1	6	1.2	-	-	31	1.4
7	Madera, Bovinos Granos	-	-	98	14.6	-	-	-	-	-	-	98	4.4
8	Madera	-	-	25	3.7	-	-	-	-	4	2.0	29	1.3
9	Frutales Bovino	14	4.7	-	-	-	-	-	-	161	98.0	175	7.9
	Otros	5	1.7	11	1.7	20	3.6	18	3.4	-	-	54	2.4
TOTAL		300		668		558		531		165		2,222	

Cuadro 5.- Parámetros utilizados para definir sistemas de producción por medio de cómputo.-

No.	PARAMETROS UTILIZADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION	SUP.		BOVINO	CAPRINO	CONSUMEN	TRANSFORMA	COMERC.
		RIEGO HA.	TEMP. HA.					
1	Sistema Ganadería de Persoga	1 a 15	1 a 23	1 a 24	1 a 50	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Zacate Pastos Nopal Leche	Maíz Carne Leche Queso
2	Sistema Granos Tradicionales	1 a 4	1 a 17	-	-	Maíz Frijol Carne Leche		Granos Básicos
3	Sistemas Granos Comerciales	+ de 8	14 a 900	-	-	Trigo Maíz Frijol Carne Leche		Granos Básicos
4	Sistemas Bovinos Comerciales	6 a 15	1 a 400	15 a 1032	-	Maíz Frijol Carne Leche	Forraje Pastos Rastrojo Leche	Granos Carne Leche Queso
5	Sistema Granos Frutales	-	1 a 3	1 a 10	-	Frutales Maíz Frijol Carne Leche	Pastos Rastrojo Leche	Frutales Carne Leche Queso
6	Sistemas Citricos Capital Limitado	1 a 30	+ de 1	-	-	Citrico Maíz Frijol Carne Leche		Citrico

Cuadro 5.- Parámetros utilizados para definir sistemas de producción por medio de cómputo.-

No.	PARAMETROS UTILIZADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION	SUP.		BOVINO	CAPRINO	CONSUMEN	TRANSFORMA	COMERC.
		RIEGO HA.	TEMP. HA.					
7	Sistemas Granos Madera Bovinos	+ de 1	+ de 1	+ de 1	+ de 1	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Pasto	Carne Madera
8	Sistemas Granos Bovinos	6 a 15	1 + 400	10 a 230	10 a 60	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Pasto Nopal Leche	Granos Carne Leche Queso
9	Sistemas Granos Citricos	4 a 5	6 a 42	-	-	Hortaliza Maíz Frijol Carne Leche		Granos Citricos Hortal.
10	Sistema Granos Frutales	3 a 6	1 a 7	-	-	Frutales Maíz Frijol		Frutales Granos
11	Sistemas Granos Citricos Ganaderia de Persoga.	1 a 25	+ de 1	1 a 15	-	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Zacate Pasto Nopal	Citricos Granos Carne Leche
12	Sistema Madera	-	-	-	-	Madera	Madera	Madera
13	Sistema Caprinos Comerciales	1 a 6	1 a 6	35 a 450	1 a 15	Maíz Carne Leche Quesos	Rastrojo Zacate Nopal Leche	Maíz Carne Leche Queso
14	Sistema Citricos Capital Ilimitado.	+ de 30	+ de 6	-	-			Citricos

Cuadro 5.- Parámetros utilizados para definir sistemas de producción por medio de cómputo.-

No.	PARAMETROS UTILIZADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION	SUP. RIEGO		SUP. TEMP. HA.	BOVINO	CAPRINO	CONSUMEN	TRANSFORMA	COMERC.
		HA.	HA.						
15	Sistema Granos Bovinos y Caprinos.	2 a 4	1 a 14	10 a 45	50 a 260	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Zacate Nopal Leche	Granos Carne Leche Quesos	
16	Sistema Granos Caprino Comerciales.	2 a 3	1 a 11	-	40 a 220	Maíz Carne Leche Quesos	Rastrojo Soca Pasto Leche	Maíz Carne Leche Quesos	
17	Sistema Granos Madera	-	1 a 3	1	1 a 10	Maíz Carne	Rastrojo	Maíz Carne Madera	
18	Sistema Granos Caprinos	2 a 9	1 a 14	-	1 a 35	Maíz Frijol Carne Leche	Rastrojo Soca Pasto Leche	Granos Carne Leche Quesos	
19	Sistema Citricos Bovinos Comerciales.	1 a 54	1 a 60	+ de 20	-	Maíz Carne Leche	Rastrojo Soca Forraje	Citricos Carne Leche	
20	Sistema Madera Bovinos	-	1 a 6	1 a 60	1 a 60	Carne Leche	Rastrojo Pasto	Carne Madera	
21	Sistema Granos Frutales Bovinos.	-	3 a 12	15 a 30	-	Frutales Maíz Leche	Zacate Rastrojo	Frutales Carne	
22	Sistema Citricos Bovinos y Caprinos	1 a 5	-	10 a 16	30 a 60	Maíz Frijol Leche	Rastrojo Nopal Zacate	Granos Carne Leche	

Cuadro 5.- Parámetros utilizados para definir sistemas de producción por medio de cómputo.-

No.	PARAMETROS UTILIZADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION	SUP.	SUP.	RIEGO	TEMP.	BOVINO	CAPRINO	CONSUMEN	TRANSFORMA	COMERC.
		HA.	HA.	HA.	HA.					
23	Sistema Arboles de Ornato	1 a 3	-	-	-	-	-	Maíz		Maíz Arboles de Orna to.
24	Sistema Otros Sistemas	-	-	-	-	-	-			

CUADRO 6.- *Sistemas de Producción Detectados en el Distrito.*

No.	SISTEMAS DE PRODUCCION	M	L	T	C	S	D
		%	%	%	%	%	%
1	Granos Ganad. Persoga	61	50	31	25	4	37
2	Granos Tradicionales	13	3	20	45	7	19
3	Granos Comerciales	6	2	13	5	-	6
4	Bovinos Comerciales	8	9	4	2	-	5
5	Gr. Frut. Ganad. Persoga	-	-	-	-	53	4
6	Citricos Cap. Limitada	3	2	2	2	8	4
7	Granos Madera Bovino	-	10	-	-	-	3
8	Granos Bovinos	-	1	9	0.9	-	3
9	Granos Citricos	1	0.7	5	5	-	3
10	Otros Sistemas	2	2	8	0.9	-	3
11	Granos Frutales	-	-	-	0.6	31	2
12	Gr. Cit. Ganad. Persoga	5	1.0	-	5	-	2
13	Madera	-	5	-	-	3	2
14	Caprinos Comerciales	-	4	0.4	-	-	1
15	Citricos Cap. Ilimitado	1	3	-	1.4	-	1
16	Gr. Bovinos y Caprinos	-	1.0	3	-	-	1
17	Gr. Caprinos Comerciales	-	-	3	-	-	1
18	Granos Madera	-	3	-	-	-	0.9
19	Granos Caprinos	-	1.0	1	0.2	-	0.7
20	Citricos Bov. Comerc.	-	0.7	0.6	0.6	-	0.5
21	Madera Bovinos	-	1	-	-	-	0.4
22	Granos Frut. Bovinos	-	-	-	-	2	0.3
23	Gr. Cit. Bov. y Caprino	-	0.6	-	-	-	0.1
24	Arboles de Ornato	-	-	-	0.4	-	0.1
		100	100	100	100	100	100

M. Montemorelos

L. Linares

T. Terán

C. Cadereyta

S. Santiago

D. Distrito

5.- RESULTADOS.-

(Determinación de Sistemas de Producción).

Para realizar esta etapa se hicieron las siguientes consideraciones:

- a) La definición de sistemas de producción se hará en base a la tecnología requerida y a los problemas que se quieran resolver.*
- b) El objetivo general de esta primera etapa será el de detectar el número de clientes a quienes se les venderá la tecnología seleccionada.*
- c) Unidad de Producción.- Es aquella propiedad o rancho que es reconocida por una sola toma de decisión.*
 - Rancho es una propiedad compacta que puede formar una unidad de producción.*
- d) Sistema de Producción.- Es cuando se tiene más de un componente productivo en interacción.*

En base a lo anterior se realizó el análisis de la encuesta arrojando un total de 24 sistemas de producción, con las siguientes características:

1.- Sistema de producción "Granos Ganadería de Persoga".

El nombre de este sistema se basa en la actividad agrícola y ganadera a pequeña escala de los productores comprendidos en este sistema.

El presente sistema representa el 37% de los productores del distrito dato encubierto, ya que en el estudio se incluyeron dos zonas netamente forestales en los municipios de Santiago e Iturbide, sin las cuales nos daría el 43% de los productores bajo este sistema.

Los centros de apoyo de Linares y Montemorelos son los más representativos de este sistema contando con el 62 y 61% de sus productores bajo este sistema respectivamente.

Las características generales de los productores bajo este sistema es que tienen superficies de 1 hasta 15 Ha. de riego y de 1 a 23 Ha. de temporal contando con 1 a 24 bovinos y de 1 a 50 caprinos; consumen maíz, carne, leche y hortalizas principalmente; transforman rastrojo, pastos nativos, zacate, nopal y leche comunmente y comercializan carne, leche y quesos.

Los productores comprendidos bajo este sistema no son sujetos de crédito, para su producción utilizan la fuerza de trabajo familiar, ofertando su propia mano de obra para complementar el gasto, los principales cultivos son el maíz y el frijol.

2.- Sistema de producción "Granos Tradicionales".-

La principal diferencia de este sistema con el anterior es que este tipo de productor no tiene ganadería, además las superficies oscilan entre 1 a 4 Ha. de riego y de 1 a 17 Ha. de temporal; siembran cultivos básicos; consumen maíz, frijol, carne y leche y comercializan granos básicos.

Los centros de apoyo de Cadereyta y Gral. Terán son los más representativos de este sistema, observándose en menor escala en los centros de apoyo de Linares y Montemorelos. El 19% de los productores del distrito pertenecen a este sistema.

Los productores de este sistema no son sujetos de crédito utilizando para su producción la mano de obra familiar y ofertando la propia para ayudar al -

sostenimiento del gasto familiar.

3.- Sistema de producción "Granos Comerciales".-

Este tipo de productores, se ubican principalmente en el centro de apoyo de Gral. Terán, el cual comprende el 13% de sus productores bajo este sistema, representando el 6% a nivel distrito.

Este sistema se caracteriza por contener productores cuyas superficies de riego rebazan las 8 Ha. y en temporal las 14. Siembran principalmente granos básicos, cuentan con algunos bovinos, consumen trigo, maíz, frijol, carne y leche, transforman rastrojo y soca y comercializan granos básicos.

Los productores de este sistema, son sujetos de crédito cuentan con maquinaria propia para realizar sus trabajos, contratan mano de obra para el proceso de producción encontrándose también en este sistema los ejidos colectivos.

4.- Sistema de producción "Bovinos Comerciales".-

Solo el 5% de los productores del distrito pertenecen a este sistema distribuyéndose principalmente en los centros de apoyo de Linares y Montemorelos.

Las características generales de este sistema es que cuenta con productores cuyas superficies oscilan entre las 6 y 15 Ha. de riego y/o 1 a 400 Ha. de temporal, siembran maíz, forrajes y sorgo grano, que utilizan en la alimentación del ganado. Tienen de 15 hasta 1,032 cabezas de ganado mayor.

Consumen principalmente maíz, frijol, carne y leche; transforman rastrojo, pastos, sorgo grano, leche y nopal; comercializan comúnmente granos, carne, leche y quesos.

Este tipo de productor cuenta con crédito, contrata mano de obra para su proceso productivo y cuenta con maquinaria propia.

5.- Sistema de producción "Frutales Ganadería de Persoga".

Este sistema se ubica unicamente en el centro de apoyo de Santiago, contemplando el 4% de los productores del distrito en este sistema, ubicado en las partes altas de la sierra madre oriental en el municipio mencionado.

Los productores de este sistema tienen de 1 a 3 Ha. de temporal, de 1 a 10 bovinos; cultivan el manzano y el maíz en pequeña escala; consumen manzana, maíz, frijol, leche y carne; transforma zacate, leche y pastos; comercializan manzana, durazno, ciruela, leche, carne y quesos. Utilizan la mano de obra familiar para el proceso productivo, ofertando su mano de obra para complementar el gasto familiar.

6.- Sistema de producción "Cítricos Capital Limitado".

Este sistema se ubica en los centros de apoyo de Cadereyta, Linares, Gral. Terán y Montemorelos en orden de importancia comprendiendo el 3% de los productores del distrito.

Son productores que por las características de sus predios no cuentan con ganadería, dedicándose unicamente al cultivo de los cítricos. Tienen de 1 a 30 Ha. de riego y algo de temporal, comercializando cítricos como única fuente de ingresos. Contratan en ocasiones mano de obra, utilizando además la familiar.

7.- Sistema de producción "Granos Madera Bovinos".

Este sistema se ubica en el centro de apoyo de Linares específicamente en

el municipio de Iturbide comprendiendo el 3% de los productores del distrito.

Son productores que tienen más de 1 Ha. de riego o temporal, tienen bovinos y caprinos en pequeña escala siembran maíz generalmente para autoconsumo; transforman pasto y rastrojo; comercializan carne y madera principalmente.

8.- Sistema de producción "Granos Bovinos".

Este sistema está ubicado principalmente en el centro de apoyo de Gral. Terán, y en menor importancia en los centros de apoyo de Linares y Cadereyta, comprende el 3% de los productores del distrito.

Está integrado por productores que cuentan de 6 a 15 Ha. de riego y de 1 a 400 Ha. de temporal; siembran maíz, trigo y sorgo; tienen de 10 a 230 bovinos y de 10 a 60 caprinos; consumen principalmente maíz, frijol, carne y leche; transforman rastrojo, pastos, leche y nopal; comercializan comunmente granos, carne, leche y quesos.

Este sistema contrata mano de obra en su proceso de producción, cuentan con maquinaria, tienen asesoría veterinaria y tienen acceso al crédito.

9.- Sistema de producción "Granos Cítricos".

Este sistema se ubica en orden de importancia en los centros de apoyo de Gral. Terán, Cadereyta, Linares y Montemorelos, comprende el 3% de los productores del distrito.

Está integrado por productores que tienen de 4 a 5 Ha. de riego y de 6 a 42 Ha. de temporal; cultivan cítricos y granos básicos; consumen maíz, frijol, leche y hortalizas; comercializan cítricos, granos básicos y hortalizas.

10.- Sistema de producción "Granos Frutales".

Este sistema está ubicado específicamente en el centro de apoyo de Santiago, aunque se observa en pequeña escala en el centro de apoyo Cadereyta. Representa el 2% de los productores del distrito.

Se integra con productores que tienen de 3 a 6 Ha. de riego y de 1 a 7 Ha. de temporal; cultivan manzana y granos básicos; consumen maíz, frijol y manzana; comercializan manzana y granos básicos.

11.- Sistema de producción "Granos Cítricos Ganadería de Persoga".

Este sistema se ubica principalmente en el centro de apoyo de Cadereyta, aunque se observa en pequeña escala en los centros de apoyo de Linares y Montemorelos, comprendiendo el 2% de los productores del distrito.

Sus características principales es que son unidades de producción de más de 1 Ha. de temporal y hasta 25 Ha. de riego, tienen de 1 a 15 bovinos y de 1 a 50 caprinos; cultivan cítricos y granos básicos; consumen maíz, frijol, y leche; transforman rastrojo, pasto, soca, zacate y nopal, todo esto mediante su ganado; comercializan cítricos, carne, leche y granos.

Estos productores no tienen agostadero para el mantenimiento de su ganado, siendo este de traspatio, alimentándolos con pastos nativos, soca y zacate -- principalmente.

12.- Sistema de producción "Madera.

Este sistema, está ubicado en los centros de apoyo de Linares específicamente, en el municipio de Iturbide y en el centro de apoyo de Santiago, en las partes altas de la sierra madre oriental, representando el 2% de los pro-

ductores del distrito.

Se caracteriza por contener unidades de producción con superficie de bosque comercial dedicadas exclusivamente a la tala, proceso y comercialización de la madera.

13.- Sistema de producción "Caprinos Comerciales".

Este sistema está ubicado en el centro de apoyo de Linares observándose en pequeña escala en el centro de apoyo de Gral. Terán, representando el 1% de los productores del distrito.

Las principales características de este sistema es que las unidades de producción están compuestas por superficies de 1 a 6 Ha. de riego o temporal, de 1 a 15 bovinos de 35 a 450 caprinos; siembran maíz principalmente para autoconsumo; consumen maíz, carne, leche y quesos; transforman rastrojo, leche, nopal, zacate, arbustos y malezas; comercializan carne, leche, quesos y algo de maíz y frijol.

14.- Sistema de producción "Cítricos Capital Ilimitado".

Este sistema se encuentra ubicado principalmente en el centro de apoyo de Linares, aunque se observa en menor escala en los centros de apoyo de Cadereyta y Montemorelos; representa el 1% de los productores del distrito.

Los productores comprendidos dentro de este sistema no tienen ganado de ninguna especie ni otros cultivos, dedicándose exclusivamente a la producción de cítricos, contratan mano de obra para el proceso productivo; poseen grandes superficies rebazando siempre las 30Ha. de riego; comercializan cítricos.

15.- Sistema de producción "Granos Bovinos y Caprinos".

Este sistema de producción se encuentra en el Centro de Apoyo de Gral. - Terán, observándose en menor escala en el centro de apoyo de Linares y representa el 1% de los productores del distrito.

Se caracteriza porque sus unidades de producción están compuestas de 2 a 4 Ha. de riego o de 1 a 14 Ha. de temporal tienen de 10 a 45 bovinos y de 50 a 260 caprinos; siembran maíz y sorgo principalmente; consumen maíz, frijol, leche y carne; transforman rastrojo, leche, maíz, nopal y zacate; comercializan maíz, carne, leche y quesos.

16.- Sistema de producción "Granos Caprinos Comerciales".

Este sistema está localizado únicamente en el centro de apoyo de Linares, al este del municipio y representa el 1% de los productores del distrito.

Las principales características de este sistema son que sus unidades de producción tienen de 2 a 3 Ha. de riego o de 1 a 11 Ha. de temporal y de 40 a 220 caprinos; siembran principalmente el maíz, consumen maíz, carne, leche y quesos; transforman soca, maíz, rastrojo, leche y pasto; comercializan maíz, carne, leche y quesos.

17.- Sistema de producción "Granos Madera".

Este sistema se localiza en el centro de apoyo de Linares específicamente en el municipio de Iturbide representando el 0.8% de los productores del distrito.

Las principales características de este sistema es que sus unidades de producción tienen como máximo .3 Ha. de temporal, tienen mínima cantidad de bo

vinos y hasta 10 caprinos; siembran maíz como único cultivo; consumen maíz, - carne, leche y quesos; transforman soca, maíz, rastrojo, leche y pastos naturales; comercializan maíz, carne, leche y quesos.

18.- Sistema de producción "Granos Caprinos".

Este sistema se localiza en los centros de apoyo de Montemorelos y en Linares y en muy baja escala en el de Cadereyta, representa el 0.6% de los productores del distrito.

Las características principales de este sistema son que sus unidades de - producción están formadas por superficies de 2 a 9 Ha. de riego o de 1 a 14 - Ha. de temporal, tienen hasta 35 caprinos; siembran maíz y sorgo principalmente; consumen maíz, frijol, carne y leche; transforman rastrojo, zacate pasto, soca y arbustos; comercializan maíz, sorgo, carne, leche y quesos.

19.- Sistema de producción "Cítricos Bovinos Comerciales".

Se encuentra este sistema en los centros de apoyo de Gral. Terán, Linares y Cadereyta representando el 0.5% de los productores del distrito.

Se caracteriza este sistema por estar formado por unidades de producción que tienen un tamaño inferior a las 54 Ha. en riego y 60 de temporal; tienen más de 20 bovinos; consumen maíz, carne y leche; transforman forraje, rastrojo y soca, comercializan cítricos, carne y leche principalmente.

20.- Sistema de producción "Madera Bovinos".

Este sistema de producción se observa en el municipio de Iturbide únicamente, representando el 0.4% de los productores del distrito.

Se caracteriza porque sus unidades de producción tienen hasta 6 Ha. únicamente en el temporal, cuentan con un máximo de 60 bovinos y 60 caprinos; siembran maíz, normalmente para autoconsumo; transforman rastrojo y pastos; comercializan madera y carne.

21.- Sistema de producción "Granos Frutales Bovinos".

Este sistema de producción se observa en el centro de apoyo de Santiago, representando solo el 0.2% de los productores del distrito.

Las características principales de este sistema son que sus unidades de producción, tienen de 3 a 12 Ha. de temporal, tienen de 15 a 30 bovinos; siembran maíz y trigo principalmente; consumen manzana, maíz, frijol y leche -- transforman zacate y comercializan manzana y leche.

22.- Sistema de producción "Granos Cítricos Bovinos y Caprinos".

Este sistema se encuentra en el centro de apoyo de Linares comprendiendo únicamente el 0.1% de los productores del distrito.

Las características principales de este sistema son que sus unidades de producción tienen hasta 5 Ha. de riego, de 10 a 16 bovinos y de 30 a 60 caprinos; cultivan cítricos, maíz y frijol; consumen maíz, frijol y leche; transforman rastrojo, nopal y zacate; comercializan maíz, carne, leche y frijol.

23.- Sistema de producción "Arboles de Ornato".

Este sistema se localiza en el centro de apoyo de Cadereyta y representa el 0.1% de los productores del distrito.

Son productores con unidades de producción de hasta 3 Ha. de riego; siem-

bran maíz; consumen maíz, comercializan maíz y arboles de ornato.

24.- Otros Sistemas:

En este grupo se encuentran los productores no clasificados en alguno de los sistema anteriores. Están los productores que no tienen superficie - - - agrícola, ni de agostadero y los que tienen superficie agrícola y agostadero que no siembran ni tienen ganadería.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-

Los 24 sistemas de producción identificados en el distrito, nos muestra - la gran diversidad de situaciones en el medio rural de éste, debido a las diferentes características de cada uno, y a las diferentes posibilidades económicas de sus productores.

El cultivo más común en el distrito es el maíz, el cual se siembra en los 20 sistemas que incluyen granos. Se siembra en siete de estos sistemas, solamente para autoconsumo; en cuatro de los sistemas se siembra el maíz unicamente de temporal. En la mayoría de los sistemas el maíz se siembra en áreas pequeñas, por lo que se concluye de este estudio que es necesario enfocar la investigación en el estudio de los técnicos tradicionales del cultivo y su mejoramiento, así como estudiar la posibilidad de introducir nuevas técnicas.

Otro aspecto que es conveniente incluir en un programa de investigación, es el estudio de bovinos en pequeña escala, dado que la mayoría de los productores del distrito tienen de 1 a 10 cabezas de ganado.

Lo más importante es incluir un programa de investigación que contemple - la relación de cultivo y ganadería, considerando las metas y aspiraciones de los productores, así como sus posibilidades económicas, englobando todo esto para evitar los fracasos que comúnmente se tienen en la transferencia de tecnología en el campo.

Los productos que consumen los productores del distrito en orden de importancia son: maíz, leche, carne y frijol principalmente, considerando que son productos que se producen en sus unidades de producción.

Los principales productos que los productores transforman son: el rastrojo, los pastos, el nopal y el zacate por medio de sus animales; la leche, - - transformándola a quesos para autoconsumo y principalmente para su venta a pequeña escala.

La comercialización se basa en la venta de excedentes de maíz, carne y leche principalmente a pequeña escala con lo cual complementa el gasto familiar y ayuda al sostenimiento en épocas de escasés.

Con la terminación de esta etapa se acientan las bases para poder continuar con la segunda, que consiste en identificar las fugas de rendimiento (limitantes de producción) en cada uno de los sistemas.

Para lo anterior se requiere hacer un estudio encaminado a conocer el proceso de trabajo en cada sistema de producción, con lo cual se puede comparar la tecnología tradicional utilizada por el productor y la propuesta para que éste conjuntamente con el técnico y el investigador, seleccionen las innovaciones que se consideren más factibles para incluirlas en su proceso de trabajo con resultados positivos.

Lo más importante es dar continuidad al proyecto, para lograr que el esfuerzo y costos de éste, no sean en vano y no cometer el error muy común, en los proyectos de terminar con los cambios de políticas.

NOMBRE DE PRODUCTOR: _____

ALICATORIO TOTAL: _____

NO. DE _____

GRUPO DE APOYO: _____

CATEGORIA	CANTIDAD	TIPO DE CULTIVO		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		INDIVIDUAL	COLECTIVA		
...
...
...

CATEGORIA	TIPO DE TRABAJO			FORMA DE PAGO	
	FAMILIAR	CONTRATO	OFERTA	INDIVIDUAL	COLECTIVO
...
...
...

CATEGORIA	TIPO DE EQUIPO				CANTIDAD DE CABEZAS				
	TRACTOR	YUNTA	TIRO	TRANSP. CARGA	BOVINO	CABRINO	OVINO	PERCINO	EQUINO
...
...
...

CATEGORIA	CARRILES	TIPO DE EQUIPO			VALORES		
		ASEGURA	VELOCIDAD
...
...
...

RESPONSABLE: _____

7.- BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Aguilar, S.H.- *Lo tradicional más algo más, Secretaría de Agricultura y - Recursos Hidráulicos, Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias., Nuevo León. No publicado*
- 2.- Becht, G. 1974.- *Systems Theory, The Key to Holism and reductionism. - - Bioscience 24 (10) 579.*
- 3.- Hast, R.D. 1985.- *Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, - - Costa Rica.*
- 4.- Navarro, L. 1978.- *El enfoque de sistemas y herramientas específicas para el reconocimiento de los sistemas de cultivo, el agricul-- tor y su ambiente total. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.*
- 5.- Navarro, L. 1978.- *El problema general de la agricultura. Centro Agronómi-- co Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.*
- 6.- Olivares, S.E. 1990.- *Clasificación de sistemas de producción del Centro de Apoyo Linares. Universidad autónoma de Nuevo León. No - publicado.*
- 7.- Saravia, A. 1976.- *Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola. -- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultu-*

ra. San José, Costa Rica.

8.- SARH.1990.- Distrito de Desarrollo Rural Integral Montemorelos. Programa Anual de Desarrollo Institucional.

9.- SARH 1988.- Distrito de Desarrollo Rural Montemorelos. Subproyecto PROCA-TI.

011422

ENCUADERNACIONES PROF. D. GILES
OMAR A. MARROQUIN BETA
TACUBA 1645 OTE. entre FELIX U.
GOMEZ Y HEROES DEL 47
TEL. 44-65-25

