

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Economía



La Construcción de una Obra de Riego
como Factor de Desarrollo Económico
en el Valle de Jaumave, Tamps.

T E S I S

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A:

AMELIA MARIA TREVIÑO MORENO

México, D.F.

1978

7480



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres.

**Con inmenso cariño
y agradecimiento.**

A mi esposo.

**Con amor y gratitud por toda
la ayuda proporcionada.**

A mis hermanos:

Teófilo, Pedro y Antonio.

**Por el apoyo que me brindaron
durante la realización de mis
estudios.**

A mis hijos.

**Para que tengan presente
que la educación es un
medio de superación.**

A mis hermanos:

**Gilberto, Leonardo y Armando.
Con afecto.**

Mi reconocimiento al Lic. Carlos Nuñez Estrada por haber aceptado la dirección y revisión de esta tesis. Al Lic. Manuel G. Rocha - González, quien me dio la oportunidad de trabajar como economista en la S.A.R.H. Al Ing. Antelmo Morales Pérez por su asesoramiento técnico.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
LA AGRICULTURA EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO.	
1. Algunas consideraciones sobre desarrollo económico.	4
2. Papel de la agricultura en el desarrollo económico de México.	13
CAPITULO II	
MARCO GENERAL DEL ESTADO DE TAMAULIPAS.	
1. Condiciones geográficas.	23
2. Características sociales.	27
3. Actividades productivas.	37
CAPITULO III	
SITUACION ACTUAL DE LA COMUNIDAD A BENEFICIAR EN LA ZONA DEL PROYECTO.	
1. Aspectos fisiográficos.	61
2. Aspectos sociales.	63
3. Aspectos económicos.	73

CAPITULO IV

EL PROYECTO DE RIEGO.

1. Estudios técnicos.	78
2. Descripción del proyecto.	79
3. Presupuesto.	89
4. Programación agrícola.	89
5. Factibilidad del proyecto.	99

CONCLUSIONES.	113
---------------	-----

BIBLIOGRAFIA.	118
---------------	-----

INTRODUCCION

A principios del presente siglo y principalmente después de la segunda guerra mundial, como consecuencia de la distribución del poder económico y político internacional, se ha notado que existe una gran diferencia entre los países desarrollados y los insuficientemente desarrollados, esta diferencia se encuentra en el nivel de vida alcanzado por la mayoría del pueblo.

Los países que permanecen al margen del progreso, manifiestan un deseo cada vez más firme por vencer la serie de obstáculos que se les presentan y que perpetúan su miseria y estancamiento.

México, como todos los países del mundo aspira a tener un mayor grado de desarrollo y para lograrlo, tiene que aprovechar mejor los recursos con que cuenta. El crecimiento económico de nuestro país de 1935 hasta fines de la década de los sesenta, recibió fuerte impulso de la agricultura, actividad en la que aún participa la mayor parte de la población mexicana.

Sin embargo, en los últimos años, el deterioro de este sector obliga a establecer con claridad las medidas de política necesarias para poder producir los alimentos que requiere una población -

en constante aumento y al mismo tiempo servir de apoyo para la industrialización del país.

Uno de los factores básicos dentro de la agricultura es el agua, por lo tanto, para incrementar la producción agrícola y el bienestar de las comunidades rurales, se debe fomentar la construcción de obras de riego.

Las áreas de temporal, al ser transformadas en tierras de riego, permiten cambios en los patrones de producción, registrándose aumentos en el empleo y el ingreso por hectárea.

"LA CONSTRUCCION DE UNA OBRA DE RIEGO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONOMICO EN EL VALLE DE JAUMAVE, TAMPS.", es el tema de esta tesis, la cual consta de los siguientes capítulos:

En el capítulo I se expone el concepto de desarrollo económico y los factores que lo determinan, así como la importancia que ha tenido la intervención del Estado en el mismo.

También se hace referencia a la participación de la agricultura en el proceso de desarrollo.

El capítulo II tiene como finalidad presentar en forma sintetizada las condiciones geográficas del Estado de Tamaulipas; las ca

racterísticas sociales, en que se examinan los aspectos demográficos, niveles de vida y servicios de que se dispone. Del mismo modo, se hace un estudio de las actividades productivas para destacar la importancia que tienen éstas en el desarrollo de la entidad y su contribución a la economía nacional.

En el capítulo III se efectúa, de acuerdo con la investigación de campo, un análisis de los aspectos fisiográficos, económicos y sociales en donde se construirá la obra de riego, determinándose las comunidades que se beneficiarán con dicha obra.

El capítulo IV describe el proyecto de riego en que se incluyen los estudios técnicos, el presupuesto y la programación agrícola, que permite conocer las hectáreas seleccionadas para cada producto agrícola, los rendimientos, los precios rurales y los costos por hectárea de los respectivos cultivos, así como sus viabilidad desde el punto de vista técnico y económico-financiero en la que se aplica el criterio de relación beneficio costo, tasa interna de retorno y valor actualizado neto para conocer la rentabilidad de la inversión.

Finalmente, se anotan las conclusiones a las que se llegó y la bibliografía consultada.

CAPITULO I

LA AGRICULTURA EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO

1. Algunas consideraciones sobre desarrollo económico.

1.1. Concepto de desarrollo.

El concepto de desarrollo ha sido definido de muy diversas maneras.

Para (John W) Mellor "es el proceso mediante el cual - una población aumenta la eficiencia con que proporciona los bienes y servicios deseados, aumentando con ellos los niveles de vida per cápita y el bienestar general. Dicho proceso es dinámico e implica un cambio constante en la estructura y procedimientos de la economía".¹⁾

Para otro autor significa "una transformación de vasto alcance en la estructura económica, social y política de la sociedad, en la organización dominante de la producción, de la distribución y del consumo".²⁾

1) John W. Mellor, Economía del desarrollo agrícola, F.C.E., 1966.

2) Paul Baran, La economía política del crecimiento, México, 1967.

El análisis del desarrollo económico se centra en el incremento de la renta nacional real y en los cambios particulares -- que acompañan a dicho incremento global.

Cuando se ha medido el desarrollo por el incremento de la renta nacional real, se puede confrontar con las variaciones de la población y considerar la renta per cápita.

Horacio Flores de la Peña, define el desarrollo como "un fenómeno económico social, que consiste en una mayor y mejor utilización de los factores productivos, lo cual se logra por medio de -- una utilización creciente de bienes de capital y de la tecnología -- moderna para obtener en un período de tiempo razonablemente breve, un aumento sustancial de los niveles de vida de los sectores populares".³⁾

Osvaldo Sunkel y Pedro Paz clasifican en tres las principales tendencias que se preocupan actualmente del desarrollo.

Las que lo consideran como crecimiento, estas teorías -- asignan un papel fundamental al Estado en la política económica ya

3) Horacio Flores de la Peña, Teoría y práctica del desarrollo, F.C.E. 1976.

sea para que estimule las inversiones privadas o realice inversiones públicas. El crecimiento del ingreso per cápita es el indicador más adecuado para definir el ritmo de desarrollo. Así, los países que se encuentran por encima de cierto nivel serán considerados como desarrollados y los que estén abajo de ese nivel serán los subdesarrollados.

Este concepto ha tenido una gran influencia en el análisis y política de desarrollo.

Como estado o etapa, consideran que a través de diversas etapas de superación de las sociedades primitivas, tradicionales y de un cambio de actitudes de valores y de política se puede llegar a la sociedad moderna.

Estas teorías incorporan a su análisis algunas características de los países subdesarrollados como son el exceso de la mano de obra y la escasa acumulación de capital.

Como un proceso de cambio estructural global, según estas teorías, el desarrollo se refiere a un proceso deliberado que persigue como finalidad la igualdad de las oportunidades sociales, políticas y económicas, tanto nacional como con otras sociedades que po

seen patrones más elevados de bienestar material.

De acuerdo con lo anterior, las que más se apegan a la realidad son las que lo consideran como un proceso.

"Porque considerar el desarrollo como un proceso es examinarlo como una forma de acción progresiva, una actuación de determinadas fuerzas principales que conducen a determinados resultados".⁴⁾

Por lo tanto, se puede decir que el desarrollo es un proceso en el cual hay un aumento en los niveles de vida y bienestar de toda la población a través de una mejor utilización de todos los factores productivos.

1.2 Factores del desarrollo

Se consideran como factores del desarrollo, la acumulación de capital, el progreso técnico y los recursos naturales.⁵⁾

La acumulación de capital se puede obtener mediante la reducción del consumo, impuestos, reducción de importaciones, amen

4) Meir/Baldwin. Desarrollo económico, Edit. Aguilar, 1973.

5) Ibídem.

to de exportaciones y fomentando el ahorro.

La acumulación, es factor clave en el proceso de desarrollo, tanto porque es el vehículo de la innovación tecnológica como porque en todas las economías, la producción total de bienes y -servicios se obtiene por medio de los bienes de capital e instrumentos de producción.

El progreso técnico es un factor muy importante dentro -del desarrollo, ya que la introducción de nuevas técnicas genera aumentos en la producción que redundan en mayor productividad de las inversiones.

Debido a los cambios en la demanda y en el progreso técnico es necesario sustituir el equipo, incrementar el stock de capital en un sector y reducirlo en otro, adiestrar la mano de obra.

El crecimiento de la economía dependerá de su capacidad para absorber, adaptar y crear innovaciones tecnológicas y de organización.

Otro de los factores que se considera importante son los recursos naturales y su utilización, se argumenta que para que el desarrollo sea continuo debe existir una oferta adecuada de recursos naturales, así como también utilizarlos en forma eficiente.

Un empleo ineficiente de los recursos existentes mantiene por debajo de su nivel potencial la renta nacional y retarda el crecimiento de los factores productivos.

1.3. Intervención del Estado en el desarrollo.

El Estado ha tenido un papel muy importante en el desvolvimiento de la sociedad.

Apareció al llegar las sociedades humanas a determinado nivel de desarrollo en su vida económica, como una necesidad clasita.

Los antecedentes más remotos de la intervención del Estado se encuentran en Inglaterra con la política llamada mercantilismo. Este sistema fue implantado por los gobernantes y tenía por objeto regular la actividad económica con el propósito de hacer más fuerte a su país desde el punto de vista económico y militar.

La intervención del Estado comprendía casi todos los campos de la actividad económica. Se daba gran importancia a la agricultura. Existía una especie de control de precios para los produc--tos agrícolas, especialmente los destinados a la alimentación, inspec--cionaban las pesas y medidas, así como la calidad de los granos pa-

ra evitar fraudes.

En lo referente a las industrias, cuando se trataba de -- impulsar alguna actividad, se facilitaba la inmigración de artesanos extranjeros expertos, que tenían la obligación de enseñar sus técni-- cas a los nativos. Se otorgaba la concesión de patentes de monopo-- lio a los empresarios que habían inventado o adquirido los derechos -- de inventos de valor industrial.

También se favoreció al comercio exterior y la navega-- ción.

En Italia, se concedió gran importancia a los asuntos cre matísticos, se establecieron aranceles proteccionistas y la tendencia a conservar los recursos humanos a base de prohibir la emigración.

En Francia, se impulsó la industria y los transportes como recursos para fortalecer el comercio.

El mercantilismo es destituido por el liberalismo económi-- co - Laissez Faire - que concede al individuo el papel primordial y el Estado sólo actúa como vigilante. Su principal representante es Adam Smith, quien en su obra "Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones", asignó tres funciones principales al Estado; el deber de proteger a la sociedad de las violencias e

invasiones de las demás sociedades independientes, proteger hasta donde fuera posible, a todo miembro de la sociedad de la injusticia uo opresión de todos los demás, o sea, el deber de establecer una exacta administración de justicia y el de construir y sostener ciertas obras e instituciones públicas.

Sostenía que el progreso económico se lograba gracias al predominio de la iniciativa privada. Sin embargo, estaba a favor de una política arancelaria para proteger la industria nacional, que se -- aplicaran impuestos a bebidas embriagantes, así como la necesidad de que el gobierno evitara prácticas monopólicas. ⁶⁾

Con el desarrollo de las diferentes actividades el Estado fue asumiendo nuevas funciones de gran trascendencia económica.

En el siglo XIX es notoria la intervención del Estado en -- países europeos como Alemania, en donde el gobierno favorece la introducción de nuevos cultivos y nuevos métodos de producción, esti-- mula la construcción de vías férreas.

En Japón, sienta las bases de su economía suprimiendo --

6) Elmer Barnes, Harry. Historia de la economía del mundo occidental .

los privilegios feudales, subvencionando las empresas privadas, creando bancos para la agricultura, la industria y el comercio exterior. Así como también le da gran impulso a la construcción de astilleros navales.⁷⁾

Después de la primera guerra mundial se acentuó la intervención del Estado en los diferentes países del mundo.

En los países socialistas como Polonia, Checoslovaquia, Hungría, la URSS; la intervención del Estado tiende a ser absoluta.

En nuestro país, la intervención del Estado se especifica a través de la constitución con los artículos 3o., 27, 123 y 131 complementada con una serie de leyes secundarias, acuerdos, reglamentos y decretos.

A través de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado interviene en la agricultura, ganadería, comunicaciones, comercio, salubridad, industria, etc.

Además, existe la Secretaría de Programación y Presupuesto que se encarga de programar el gasto público y coordinar las inversi

7) Raymond Barre, El desarrollo económico, F.C.E. Tercera edición, 1966.

siones de las distintas secretarías, organismos descentralizados y empresas de participación estatal.

En las últimas décadas, la intervención del Estado ha sido de gran trascendencia en la vida económica y política del país - al nacionalizar industrias como el petróleo y la electricidad, crear - instituciones como el Banco de México, Banco Nacional de Comercio Exterior, Nacional Financiera, Banco Nacional de Crédito Rural, -- etc., todas con el fin de contribuir al desarrollo del mismo.

El Estado mexicano al intervenir en el sector agrícola a través de los distintos organismos existentes auxilia a los agricultores y apoya el progreso de la agricultura nacional que es base inseparable de la industrialización.

En lo referente a la política de irrigación utiliza los recursos acuíferos del país, estudiando, proyectando, construyendo y -- conservando las obras de riego.

2. Papel de la agricultura en el desarrollo económico de México.

2.1. Objetivos del desarrollo agrícola

Podemos considerar como principales objetivos del desarrollo agrícola los siguientes:

- Proporcionar alimentos para una población creciente.
- Abastecer de materias primas a la industria.
- Generar divisas por concepto de exportaciones necesarias para el desarrollo industrial.
- Contribuir al desarrollo con fuerza de trabajo para el sector industrial en expansión y con un mercado para la producción de bienes de consumo y capital del mismo sector.

Raymond Barre dice: "Al dilema de si debe haber industrialización o desarrollo agrícola, la respuesta extraída de la experiencia es que ningún desarrollo industrial es posible, si no se apoya en una revolución agrícola".⁸⁾

2.2. Comportamiento del sector agrícola.

En México, como en muchos otros países en vías de desarrollo o subdesarrollados, la agricultura es la actividad económica de la que depende el mayor número de personas.

Analizando el producto interno bruto del país de 1930 a 1975, se observa que se ha incrementado a un ritmo medio anual del 6% a precios constantes. Este crecimiento no ha sido uniforme ya -

8) Raymond Barre, op. cit.

que ha tenido períodos de rápido y lento crecimiento como se puede apreciar en el cuadro 1-1. En el mismo cuadro se puede observar - el comportamiento del sector agropecuario cuya tasa a largo plazo - muestra una tendencia decreciente.

Si se examina únicamente el producto agrícola, su tasa de crecimiento medio anual, 1930 - 1940 fue de 2.4%, de 1940 - 1950 el 7.5%, para 1950 - 1960 de 3.8%, de 1960 - 1965 de 6.1%, descendiendo en 1965 - 1970 y 1970 - 1975 a 1.2 y 0.9%, respectivamente.

El crecimiento logrado por este sector en los primeros -- años que se mencionan fue consecuencia de una serie de factores, entre los cuales se pueden citar: la inversión pública ⁹⁾ en el sector (a través de obras de riego, introducción de semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas y mejores técnicas de cultivo), expansión de las redes de transporte, aumento del mercado interno de productos - agrícolas, la existencia de un mercado mundial en expansión que dio

9) Más adelante se analiza la tendencia decreciente de la proporción en que se ha asignado la inversión en el sector. Siendo - ésta una de las principales causas del deterioro del mismo.

CUADRO 1-1

TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO DEL P.I.B. Y DEL SECTOR AGROPECUARIO

Concepto	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1965	1965-1970	1970-1975
Producto Interno Bruto	4.3	6.0	5.1	7.1	6.9	5.7
Sector Agropecuario	3.4	6.1	4.5	4.7	2.7	1.8
Agricultura	2.4	7.5	3.8	6.1	1.2	0.9
Ganadería	3.7	3.4	7.0	2.5	5.6	3.0
Silvicultura	15.7	3.8	1.2	1.6	3.8	3.0
Pesca	5.1	12.9	32.1	0.4	3.2	4.0

Fuente: Banco de México, S. A. Informe anual 1975. Estadísticas de la oficina de producción y precios.

Tomado de: México, 1976, Hechos/cifras/tendencias. Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A.

lugar a un sector de exportación y el papel desempeñado por la Reforma Agraria ya que a través del reparto de tierras, se logró una mejor asignación de los recursos y una distribución más equitativa del ingreso.

En términos generales, se puede decir que a partir de 1935 hasta fines de la década de los 70, el desarrollo económico de México recibió impulso y apoyo del sector agrícola a través de: una oferta dinámica de alimentos y materias primas, un constante flujo de recursos financieros del campo hacia el sector industrial y comercial de las zonas urbanas, un mayor mercado interno para bienes industriales, un incremento de la oferta de mano de obra para hacer frente a la demanda de los sectores industrial y de servicios y aportación de buena parte de las divisas necesarias para importar los bienes de capital que exigía el desarrollo de la economía.

Sin embargo, de acuerdo con los datos antes citados se observa que de 1966 en adelante el sector agrícola empieza a perder dinamismo, reduciendo las posibilidades para cumplir con los objetivos del desarrollo agrícola, lo cual se manifiesta en una limitada oferta de alimentos e insumos industriales que se traduce en un incre

mento de los precios, se agudiza el problema del empleo y subem--
pleo en el campo, influye además en el déficit de la balanza co--
mercial al no poder obtenerse excedentes suficientes para la exportaci
ón, que suministren las divisas necesarias que coadyuven al proces
o de industrialización.

Entre las causas que originaron este menor dinamismo se encuentran: la disminución relativa en la participación de la inversión pública en el sector, el deterioro de los términos de intercambio entre el sector agrícola y los demás no agrícolas, la falta de créditos y la regularización de las tierras.

En lo que se refiere a la participación de la inversión pública en fomento agropecuario a largo plazo, se puede observar - en el cuadro 1-2, que en el sexenio 1947-1952 se destinó al sector 19.8% de la inversión pública federal, en los períodos siguientes - 1953-1958, 1959-1964 y 1965-1970, dicho porcentaje fue disminu-- yendo a 13.9%, 10.6% y 10.5% respectivamente. A partir de - 1971 muestra una recuperación, lo que significa una participación - relativa en el período 1971-1976 de 17.1% de la inversión pública federal.

CUADRO 1-2

INVERSION PUBLICA FEDERAL Y FOMENTO AGROPECUARIO
(Millones de pesos)

Años	Inversión total	Fomento agropecuario	Participación relativa %
1947-1952	13574	2690	19.8
1953-1958	27981	3886	13.9
1959-1964	67361	7143	10.6
1965-1970	129485	13552	10.5
1971-1976	372163	63625	17.1

Fuente : Secretaría de Programación y Presupuesto. Dirección de Inversiones Públicas.

Esta reducción de la inversión pública se debió a la política económica seguida con respecto a la agricultura, ya que se partió del supuesto de que la oferta de productos agrícolas podía exceder la demanda, por lo que una excesiva inversión y financiamiento producirían excedentes difíciles de manejar e incluso inútiles dada la poca competitividad de los productos agrícolas de alimentación básica. Esta hipótesis se basaba en la baja demanda de alimentos, pero sustentada en la creciente concentración del ingreso.¹⁰⁾

10) Martín Luis Guzmán Ferrer. "Coyuntura actual de la agricultura mexicana", en Comercio Exterior, Vol. 25 No. 5, México, 1975.

"La evolución general de los precios es un importante mecanismo de transferencia de recursos entre los diversos sectores de la economía. Si los precios de un sector cualquiera aumentan con mayor rapidez que los de otros sectores, aquel obtendrá una mayor retribución real por sus productos, en tanto que con los otros sectores, ocurrirá lo contrario.

En el caso de la agricultura mexicana, sus precios se -- han deteriorado continuamente con relación al resto de la economía, en perjuicio de sus posibilidades de capitalización y crecimiento.¹¹⁾

Otro mecanismo importante en la transferencia de recur-- sos, son los salarios, ya que el salario mínimo rural siempre es me-- nor que el urbano. Además, una parte importante del ingreso del -- campesino no depende de su salario sino de la producción que obten -- ga de su parcela, ya que las oportunidades de trabajar por un ingre-- so fijo se presentan estacionalmente.

Los problemas en la tenencia de la tierra obstaculizan -- el buen funcionamiento de la agricultura, ya que existe una gran --

11) Martín Luis Guzmán. "Coyuntura actual, op. cit.

lentitud para dar solución a los problemas agrarios.

La falta de crédito es un factor que ha contribuido al atraso del sector agrícola. Actualmente, el gobierno lo proporciona a través del Banco Nacional de Crédito Rural, S. A. y ha buscado la forma de estimular la canalización del crédito privado hacia el sector, creando fondos de garantía que faciliten la recuperación de los créditos, sin embargo, la banca privada ha permanecido indiferente.

En los últimos años, el gobierno mexicano ha tomado una serie de medidas para aumentar la producción y lograr una mayor participación de la agricultura en la economía nacional como son: ampliación de la superficie de cultivo a través de obras de riego, en especial de la pequeña irrigación, ya que se le considera como un medio eficaz para hacer llegar los beneficios de la inversión pública a un gran número de pequeñas zonas agrícolas antes marginadas, con lo que se contribuye a crear empleos y mejorar la distribución del ingreso dentro del mismo; reestructuración administrativa de la banca oficial agropecuaria en un solo organismo; fusión de algunas secretarías para coordinar mejor las actividades, así como también se han -

dictado una serie de disposiciones como son: la nueva Ley de Reforma Agraria, la Ley Federal de Aguas y la Ley de Crédito Rural.

En cuanto a comercialización, se han aumentado los precios de garantía de diversos productos a fin de estimular al agricultor dándole un mayor pago por sus cosechas.

Sin embargo, con estas medidas de política económica seguidas por el Estado en el sector agropecuario, no se han obtenido los resultados esperados y se encuentra el país con una población campesina en constante aumento, con niveles de vida muy bajos y alto índice de desempleo y subempleo.

Por lo que el gobierno debe dar solución a tan grave problema fijando objetivos y metas al sector en que se contemple el mediano y largo plazo y aumentar la inversión para que salga del es tancamiento en que se encuentra.

CAPITULO II

MARCO GENERAL DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

1. Condiciones geográficas

Antes de hablar de la economía tamaulipeca conviene -- darse cuenta de los aspectos geográficos del Estado, porque no hacer lo sería ignorar los elementos naturales sobre los que descansa la actividad económica de la entidad.

El Estado de Tamaulipas está situado en la parte noreste del país, entre los paralelos 22° 13' y 27° 40' de latitud norte y -- los meridianos 97° 09' y 99° 58' de longitud oeste, todos ellos a par tir del meridiano de Greenwich.

Su extensión territorial es de 79 829 km²., ocupa el séptimo lugar en la República Mexicana ¹⁾ y representa el 4.05% de la superficie del país.

Sus límites son: al norte, Estados Unidos de América, al sur, los Estados de Veracruz y San Luis Potosí, al este el Golfo de

1) Angel Bassols Batalla, Geografía Económica de México, Tercera edición, Edit. Trillas, 1975.

México y al oeste el Estado de Nuevo León.

La entidad cuenta con 43 municipios siendo los de mayor extensión territorial: Casas, González, San Fernando y Soto la Marina (véase lámina 2-1).

En 1970 existían (según Censo General de Población) -- 5 254 localidades.

El sistema montañoso está constituido por una parte de la Sierra Madre Oriental que se interna al Estado por el suroeste. Las cadenas montañosas más importantes son: la Sierra de San Carlos, la de Tamaulipas, la de Maratines, así como algunos cerros elevados como Peña Nevado, Borrado y el Bernal.

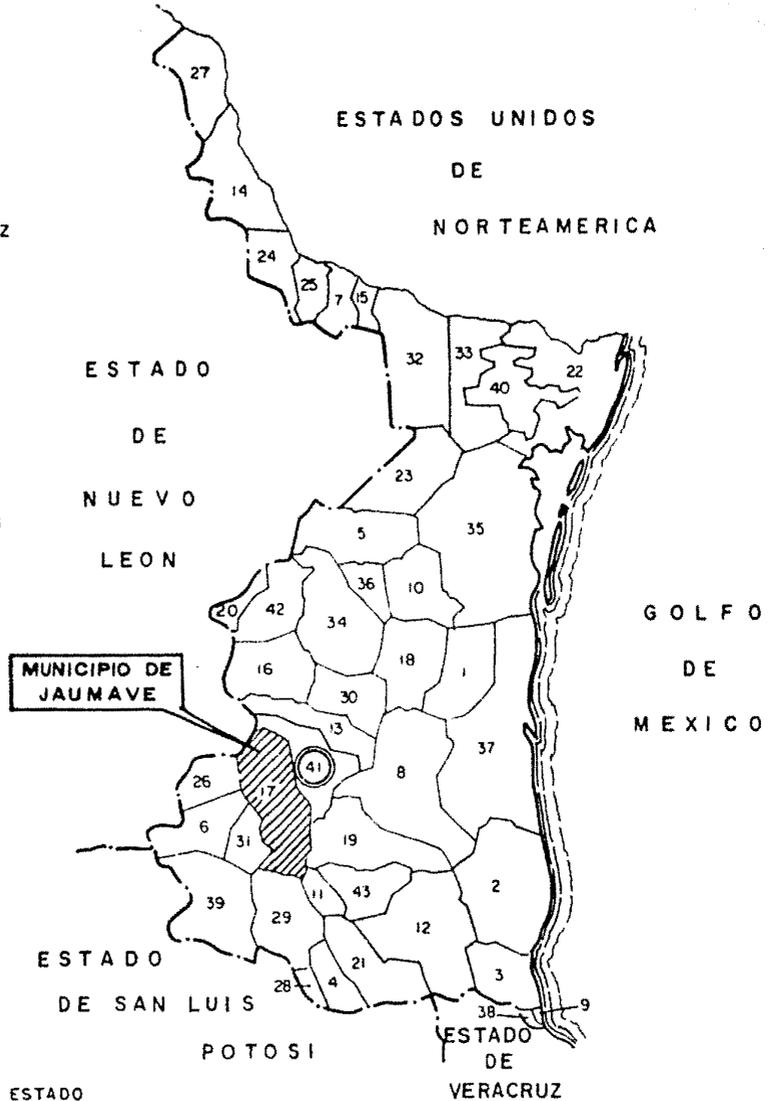
Existen también grandes superficies planas en la zona norte y en la faja litoral.

Sus principales ríos son: el Bravo, que sirve de límite -- con Estados Unidos siendo sus afluentes el Salado, Alamo y San Juan, el San Fernando y Soto la Marina que se encuentran en la parte -- central, Guayalejo o Tamesí y Pánuco que se localizan en la región

LAMINA 2-1

TAMAULIPAS

- 1- ABASOLO
- 2- ALDAMA
- 3- ALTAMIRA
- 4- ANTIGUO MORELOS
- 5- BURGOS
- 6- BUSTAMANTE
- 7- CAMARGO
- 8- CASAS
- 9- CIUDAD MADERO
- 10- CRUILLAS
- 11- GOMEZ FARIAS
- 12- GONZALEZ
- 13- GUEMEZ
- 14- GUERRERO
- 15- GUSTAVO DIAZ ORDAZ
- 16- HIDALGO
- 17- JAUMAVE
- 18- JIMENEZ
- 19- LERA
- 20- MAINERO
- 21- MANTE
- 22- MATAMOROS
- 23- MENDEZ
- 24- MIER
- 25- MIGUEL ALEMAN
- 26- MIQUIHUANA
- 27- NUEVO LAREDO
- 28- NUEVO MORELOS
- 29- OCAMPO
- 30- PADILLA
- 31- PALMILLAS
- 32- REYNOSA
- 33- RIO BRAVO
- 34- SAN CARLOS
- 35- SAN FERNANDO
- 36- SAN NICOLAS
- 37- SOTO LA MARINA
- 38- TAMPICO
- 39- TULA
- 40- VALLE HERMOSO
- 41- VICTORIA
- 42- VILLAGRAN
- 43- XICOTENCATL



(41) CAPITAL DEL ESTADO

sur, este último sirve de límite con Veracruz.

En lo que se refiere al clima, se ve influenciado por el Golfo de México, ya que al penetrar los aires húmedos hacia la -- Sierra Madre, se producen precipitaciones de importancia.

Los vientos dominantes durante el invierno son los nortes que desarrollan una velocidad de 40 km. por hora y provocan bruscos descensos de temperatura, estos vientos se forman por el desplazamiento de masa de aire polar que después de cruzar el territorio norteamericano penetran al Estado.

En verano y principios de otoño se presenta la temporada ciclónica que generalmente origina lluvia de gran importancia hidrológica en toda la entidad. 2)

Estas características geográficas le han permitido a Tamaulipas llegar a ser uno de los Estados más desarrollados del país.

2) Eliseo Zorrilla Ledezma, Panorámica de la Geografía Económica del Estado de Tamaulipas, Edit. Delta. Monterrey, N. L. 1967.

2. Características sociales.

2.1. Aspectos demográficos.

2.1.1. Población total por sexo.

El Estado de Tamaulipas ha observado, desde hace varias décadas un alto crecimiento en materia de población. La tasa de crecimiento demográfico en el período 1960-1970 fue de 3.6% superior a la media nacional (3.4%).

En 1970 la población fue de 1 456 858 habitantes --- (725,463 hombres y 731,395 mujeres). El cuadro 2-1 representa la población de cada uno de los municipios que forman el Estado, en donde se puede apreciar cuales han sido los municipios que han tenido mayor crecimiento demográfico, los que se han estancado y aquellos que presentan una disminución.

De conservarse el ritmo de crecimiento de la población en 1960-1970, se calculó para 1975 un total de 1 737,550 habitantes y para 1980 la cifra será de 2 072,322.

CUADRO 2 - 1

TAMAULIPAS, POBLACION POR MUNICIPIOS

Municipio	No. de habi- tantes 1960*	No. de habi- tantes 1970**	Tasa de Cre- cimiento 1960-1970	Población en 1980***
1.- Abasolo	1307	2429	6.39	4514
2.- Aldama	10159	15285	4.17	22998
3.- Altamira	20736	29386	3.55	41644
4.- Antiguo Morelos	5137	7080	3.26	9758
5.- Burgos	5003	5779	1.45	6674
6.- Bustamante	7322	7527	0.28	7738
7.- Camargo	29319	15416	-6.22	8106
8.- Casas	4519	4388	-0.29	4261
9.- Ciudad Madero	53738	91239	5.44	154910
10.- Cruillas	3279	3274	- .01	3269
11.- Díaz Ordaz	-	18261	3.59	25984
12.- Gómez Farfás	7388	9970	3.04	13454
13.- González	13495	24451	6.12	44302
14.- Guemes	10625	12628	1.74	15009
15.- Guerrero	4237	4249	0.03	4261
16.- Hidalgo	21015	24006	1.34	27423
17.- Jaumave	14643	14374	-0.19	14110
18.- Jiménez	3926	5423	3.28	7491
19.- Llero	16264	21402	2.78	28163
20.- Mainero	4574	4250	-0.73	3949
21.- Mante	49974	81387	5.13	135823
22.- Matamoros	143043	186146	2.67	242237
23.- Méndez	3768	3487	- 0.77	3227
24.- Mier	5194	6193	1.77	7384
25.- Miguel Alemán	12872	18218	3.53	25784
26.- Miquihuana	4468	4457	-0.02	4446
27.- Nuevo Laredo	96043	151253	4.65	238200
28.- Nuevo Morelos	1587	2156	3.11	2929
29.- Ocampo	13428	16289	1.95	19760
30.- Padilla	10447	13825	2.84	18295
31.- Palmillas	2405	2419	0.06	2433
32.- Reynosa	134869	150786	1.12	168551
33.- Rio Bravo	-	71389	3.59	101580
34.- San Carlos	9927	10916	0.95	12004
35.- San Fernando	21644	28064	2.63	36388
36.- San Nicolás	996	1025	0.29	1055
37.- Soto la Marina	6932	9176	2.84	12146
38.- Tampico	124894	185059	4.01	274202
39.- Tula	19812	24157	2.00	29455
40.- Valle Hermoso	42984	42287	-0.16	41601
41.- Victoria	60482	95785	4.70	151694
42.- Villagrán	8302	9366	1.21	10566
43.- Xicoténcatl	13425	21201	4.67	33481
Total	1024182	1456858	3.59	2072322

* VIII Censo de Población S.I.C. 1960.

** IX Censo de Población S.I.C. 1970

*** Datos estimados.

2.1.2. Población por grupos de edad y sexo.

La población de Tamaulipas es fundamentalmente joven - (véase lámina 2-2). En 1970 el 45.73% de la población tenía menos de quince años, esto quiere decir que la mayoría de sus habitantes no está disponible para contribuir a la producción de bienes y servicios y que su mantenimiento depende de un porcentaje relativamente pequeño de su población (véase cuadro 2-2).

En la distribución de la población por sexo, en 1970 el número de hombres era aproximadamente igual al de las mujeres. - Según datos de los censos de 1950 y 1960 el número de varones superaba ligeramente al de mujeres, en 1970 tal tendencia se invirtió, como se aprecia en el cuadro 2-3.

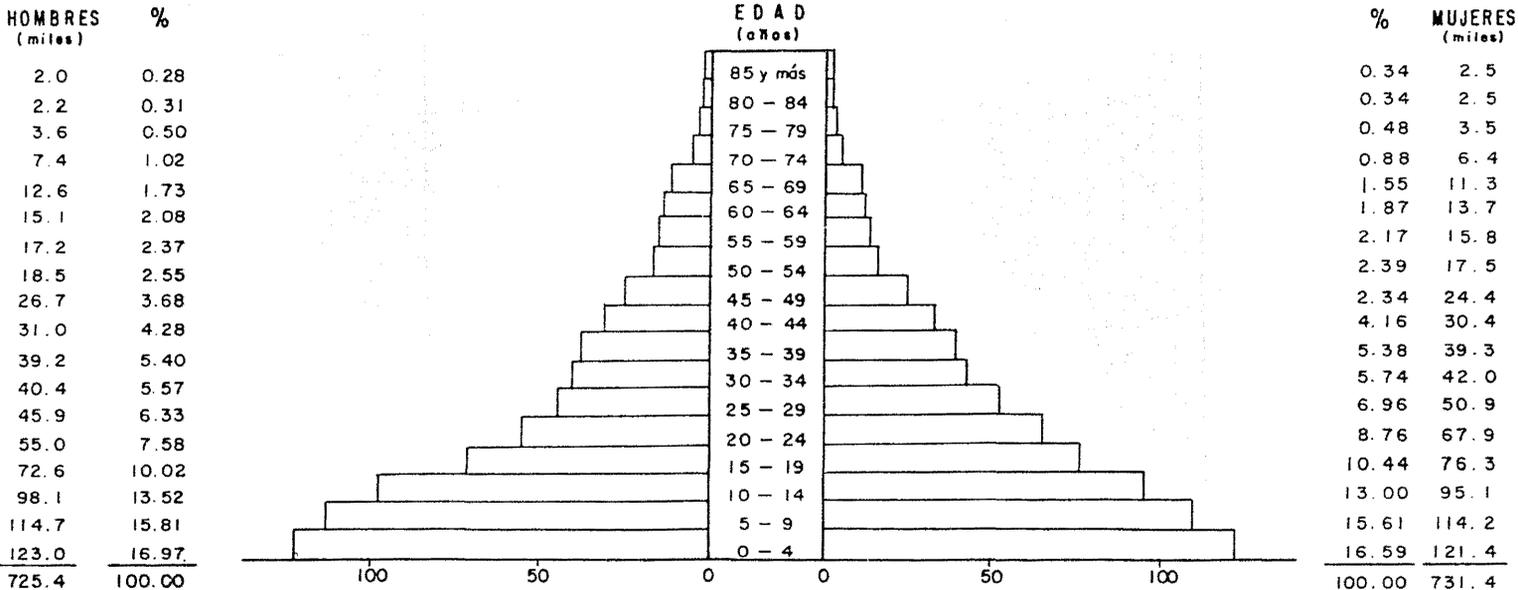
2.1.3. Población urbana y rural.

En el cuadro anterior se observa, de acuerdo con el criterio censal para calificar a la población en urbana y rural, que en 1960 el 59.83% de la población total era urbana y el 40% rural.

Para 1970, la primera representó el 68.95%, mientras - que la segunda sólo 31.05% esto se explica si se toma en cuenta el

LAMINA 2-2

ESTRUCTURA DE LA POBLACION EN TAMAULIPAS



1 456 858 Habitantes

CUADRO 2-2

POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO (1970)

Años	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
	1456858		725463		731395	
De 0 a 4	244446	16.78	123080	16.97	121366	16.59
5 a 9	228876	15.69	114671	15.81	114205	15.61
10 a 14	193150	13.26	98077	13.52	95073	13.00
15 a 19	149035	10.23	72645	10.02	76390	10.44
20 a 24	119002	8.17	55021	7.58	63981	8.76
25 a 29	96872	6.65	45953	6.33	50919	6.96
30 a 34	82413	5.66	40426	5.57	41987	5.74
35 a 39	78481	5.39	39161	5.40	39320	5.38
40 a 44	41489	4.23	31047	4.28	30442	4.16
45 a 49	51063	3.51	26700	3.68	24363	3.34
50 a 54	35986	2.46	18481	2.55	17505	2.39
55 a 59	33053	2.27	17199	2.37	15854	2.17
60 a 64	28804	1.98	15104	2.08	13700	1.87
65 a 69	23934	1.65	12568	1.73	11366	1.55
70 a 74	13786	0.95	7379	1.02	6407	0.88
75 a 79	7197	0.49	3659	0.50	3538	0.48
80 a 84	4723	0.32	2250	0.31	2473	0.34
85 y más	4548	0.31	2042	0.28	2506	0.34

Fuente: S.I.C. D.G.E. IX Censo General de Población 1970.

CUADRO 2-3

POBLACION POR SEXO URBANA Y RURAL
(1950 - 1960 - 1970)

Año	Sexo	Total	Urbana*	% de la urbana sobre el total	Rural	% de la rural sobre el total
1950	total	718167	380281	52.95	337886	47.05
	hombres	360278	183701	50.99	176577	49.01
	mujeres	357889	196580	54.93	161309	45.07
1960	total	1024182	612757	59.83	411425	40.17
	hombres	513915	299442	58.27	214473	41.73
	mujeres	510267	313315	61.40	196952	38.60
1970	total	1456858	1004435	68.95	452423	31.05
	hombres	725463	491465	67.76	233898	32.24
	mujeres	731395	512870	70.12	218525	29.88

Nota. * Población que habita localidades con más de 2,500 hab.

Fuente: S.I.C. D.G.E. Censos de Población 1950, 1960, 1970.

crecimiento demográfico por una parte y por la otra el movimiento - migratorio del campo a la ciudad en busca de mejores oportunidades.

Las ciudades que cuentan con mayor población son: Matamoros, Reynosa, N. Laredo, Cd. Victoria, Cd. Madero y Tampico, lugares en que se localizan las fuentes de empleo.

2.1.4. Población económicamente activa por ramas de actividad.

En 1960, la P.E.A. en el Estado fue de 32.7% y para 1970 disminuyó, pues sólo se registro el 26% de la población. Al comparar la distribución porcentual de la P.E.A. en Tamaulipas con la nacional, se observa que la correspondiente al sector primario, 33.1% es menor que la del país 43.3%; en el sector industrial (22.8%) es muy similar a la registrada a nivel nacional (25.1%), la rama de servicios (20.4%)³⁾ ha incrementado su demanda en virtud del desarrollo de la faja fronteriza.

2.2. Niveles de vida y bienestar.

2.2.1. Alimentación.

3) Colección de estudios económicos regionales, La economía del Estado de Tamaulipas., Investigación del Sistema Bancos de Comercio, México, 1976.

El Instituto Nacional de la Nutrición ha clasificado a Tamaulipas entre las entidades con "buen grado de nutrición".⁴⁾

Un alto porcentaje de su población consume huevos y carne, alimentos ricos en proteínas. Sin embargo, a nivel regional existen áreas donde la situación nutricional es mala.

Tal es el caso de la zona árida que comprende los municipios de Tula, Bustamante, Miquihuana, Jaumave y Palmillas. El cuadro 2-4 da una idea de la alimentación de la población tamaulipeca comparada con la nacional.

CUADRO 2-4

ALIMENTACION DE LA POBLACION (MILES)

Concepto	Tamau lipas	%	México	%
Población total.	1457	100.0	48377	100.0
Comieron carne de 1 a 7 días	1128	77.4	38398	79.4
Comieron huevos de 1 a 7 días	1215	83.4	37160	76.8
Bebieron leche de 1 a 7 días	1062	72.9	29928	61.9
Comieron pescado de 1 a 7 días	310	21.3	14449	29.9
Comieron pan de Trigo de 1 a 7 días	1106	75.9	37046	76.6

Fuente: S.I.C., D.G.E., IX Censo General de Población 1970.

4) Para catalogar la nutrición como buena, regular o mala se utilizan cuatro indicadores: consumo, promedio de calorías y proteínas, porcentaje de desnutrición de tercer grado, mortalidad preescolar y mortalidad infantil.

2.2.2. Vivienda.

La situación de la vivienda en el Estado según los datos del IX Censo General de Población, era la siguiente: había 266 032 viviendas, lo que implica en promedio 5.5 habitantes por vivienda, cifra similar al promedio nacional (5.8).

La mayor parte son viviendas de uno y dos cuartos. El 67.1% tienen piso diferente a tierra y el 66.7% dispone de agua en tubada, el 47% cuenta con drenaje, el 64% de las viviendas tienen energía eléctrica, el 82 % cuenta con radio y el 30% radio y televisión.

Estos datos reflejan el nivel de vida y bienestar de su - población, lo cual significa que, aunque un elevado porcentaje de - las viviendas tienen los principales servicios existen zonas que carecen de casi todos ellos.

2.3. Servicios.

2.3.1. Educación.

En lo referente a este aspecto, en 1970, 842 590 personas de diez años y más sabían leer y escribir y 140 946 eran analfabetas. En el cuadro 2-5 se puede observar que el porcentaje de ---

analfabetismo es mayor en el sexo femenino, también se aprecia que existe un 85.7% de alfabetismo, dato superior al nacional que es -- de 76.2%.

Esto se debe al considerable número de escuelas federales que existen, así como también al impulso que los diferentes gobiernos del Estado le han dado a la educación.

CUADRO 2-5

POBLACION ALFABETA Y ANALFABETA DE 10 AÑOS Y MAS (1970)

	Total	Población de 10 - años y más	Alfa- betos	%	Analfa betos	%
Total	1456858	983536	842590	85.7	140946	14.3
Hombres	725463	487712	425039	87.1	62673	12.9
Mujeres	731395	495824	417551	84.2	78273	15.8

Fuente: S.I.C., D.G.E., IX Censo General de Población 1970.

2.3.2. Salubridad.

En 1970, Tamaulipas ocupaba el quinto lugar en el país en cuanto a número de unidades médicas en servicio (185 en total), el número de médicos era de 954 y las camas hospital de 1 554.

La tasa de mortalidad ha disminuido, al pasar de 8.7% en 1960 a 6.5% en 1972, inferior a la del país que fue de 9% en el mismo año.

La tasa de mortalidad infantil fue en 1960 de 61.8%, disminuyendo en 1972 a 37.3% muy inferior a la nacional que llegó a 60.9%.⁵⁾

Esto ha sido resultado de los servicios médico-asistenciales de que dispone la población.

3. Actividades productivas.

3.1. Sector primario.

3.1.1. Agricultura.

Según datos existentes, la actividad que generó más ocupación en el Estado en 1970 fue la agricultura, 33.1% de la P.E.A., con una superficie cultivada de 886,685.1 Ha.⁶⁾ "El área cultivable para 1975 se estimó en 1 000 000 de hectáreas de las cuales -- 458 000, eran de riego, de éstas 373 500 serían beneficiadas por -- aguas de los grandes distritos de riego y 85 000 hectáreas --

5) Colección de estudios, *op. cit.*

6) Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1970.

irrigadas por unidades de riego".⁷⁾

El cuadro 2-6, presenta en forma comparativa los datos de 1975 a nivel nacional y estatal de los principales cultivos en la entidad, la superficie cosechada total y regada.

En el Estado se localizan tres regiones económicas: la - norte, que se encuentra en la región de Matamoros donde hasta la - década pasada se cultivó el algodón, cultivo que se suspendió por - ensalitramiento de las tierras. Actualmente se siembra maíz y sorgo.

La centro, que es una región temporalera donde se cultiva el henequén, los cítricos y el maíz, y la sur, región de tempo--
ral en la que se cultiva maíz, sorgo, aguacate, caña de azúcar, -
cártamo y últimamente soya.

En el cuadro 2-7 se puede observar el comportamiento - que han tenido los cultivos en la entidad.

En la actualidad, el cultivo más importante en el Estado es el sorgo, que ocupó en 1975 (según cifras de la Dirección General de Economía Agrícola) el tercer lugar en el país.

Otros cultivos dignos de mencionarse son la caña de azúl

7) S.A.R.H. D.G.U.R.D.R. Semblanza Socio-económica del Estado de Tamaulipas. Febrero, 1975.

CUADRO 2-6

PRINCIPALES CULTIVOS ANUALES (1975)

SUPERFICIE COSECHADA TOTAL Y REGADA (HECTAREAS) POR PRODUCTO

Cultivos	Cosechada	Regada	Regada respecto a la total cosech.
<u>Nacional</u>			
Sorgo en grano	1445100	689269	47.6
Maíz	6694100	908088	13.6
Cartamo	363051	246432	67.9
Caña de azúcar	491191	219866	44.8
Frijol	1752632	315229	17.9
<u>Tamaulipas</u>			
Sorgo en grano	265100	229700	86.6
Maíz	216900	134174	61.8
Cartamo	49100	-	-
Caña de azúcar	31862	30038	94.2
Frijol	18800	2400	12.8

Fuente: S.A.R.H., Dirección General de Economía Agrícola.

CUADRO 2-7

PRINCIPALES CULTIVOS EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS

Cultivo	Superficie Cosechada	Rendimiento Kg./ha	Producción Ton.
<u>1973</u>			
Sorgo en grano	430260	2297	988429
Maíz	276501	1602	442986
Soya	22500	1600	36000
Caña de azúcar	43057	63873	2446353
Cartamo	38297	933	40166
Frijol	-	482	7847
Algodón pluma	22677	648	15766
Henquén	-	-	-
<u>1974</u>			
Sorgo en grano	286580	2616	749733
Maíz	314200	1596	501700
Soya	53475	859	45958
Caña de azúcar	34352	61388	2108817
Cartamo	27150	704	19114
Frijol	42804	516	26996
Algodón, pluma	-	504	21562
Henequén	-	-	-
<u>1975</u>			
Sorgo en grano	265100	3134	830900
Maíz	216900	1981	429600
Soya	29400	1156	34000
Caña de azúcar	31862	69700	2220792
Cartamo	49100	380	18700
Frijol	18800	410	7700
Algodón pluma	-	-	-
Henequén	28400	1300	36920

Fuente: S.A.R.H., Dirección General de Economía Agrícola.

car y el maíz que ocuparon en la misma fecha el tercero y séptimo lugar respectivamente.

En los últimos años se ha dado gran impulso al cultivo del cártamo y la soya.

El principal factor de desarrollo de la agricultura en esta entidad han sido las obras hidráulicas, razón por la cual se mencionan a continuación algunas de las que se consideran de mayor importancia.

El distrito de riego del Bajo Río Bravo con una superficie regable de 210 000 Ha.,⁸⁾ éste distrito está integrado por la presa - "Internacional Falcón", la derivadora "Anzaldúas" y los vasos "Palito Blanco", "Villa Cárdenas" y el "Culebrón".

El distrito de riego del Bajo Río San Juan que comprende 71 535 Ha.⁹⁾, ésta fue la primera gran obra hidráulica iniciada en - Tamaulipas en 1936 terminándose en 1949 junto con su presa Marte R. Gómez.

Existen otras que se han construido recientemente como el

8) S.A.R.H., D.G.E.A. Agenda Estadística 1975.

9) Semblanza, op. cit.

distrito de riego de Soto la Marina con tres grandes obras: la presa Vicente Guerrero (Las Adjuntas), la presa La Patria es Primero (Las Alazanas) y el túnel "Mariano Matamoros".

El proyecto "Las Animas" para aprovechar la cuenca del río Pánuco, una parte de esta obra beneficia a los municipios de -- González y Mante.

Aunque existe un número considerable de obras hidráulicas en el Estado, hay algunas regiones que carecen de agua. Tal es el caso de la región suroeste, por lo cual la S.A.R.H. a través de su Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural, está construyendo obras de pequeña -- irrigación en los municipios que forman esa zona. El tipo de obras que se construye es con el fin de proporcionar agua para satisfacer -- las necesidades de sus habitantes e impulsar la agricultura y ganadería que son de las pocas actividades que se pueden desarrollar en ese lugar.

3.1.2. Ganadería.

Tamulipas cuenta con superficie que se puede dedicar a esta actividad, ya que existen algunas zonas ideales como en Soto --

la Marina en que se alimentarían dos cabezas por hectárea, o en San Fernando en donde se localizan grandes planicies.

La ganadería no ha tenido gran importancia en el Estado, en 1975 el ganado bovino representó el 2.47% de la producción nacional, el caprino el 2.90%, el ovino 2.21% y el porcino apenas -
10)
el 1.67%.

Actualmente, el ganado bovino se practica en forma extensiva en los municipios de San Fernando, Matamoros, Reynosa, Nuevo Laredo, Jaumave, Llera, Guerrero y Méndez, donde figuran las razas: criollo, suizo, jersey, cebú, red angus, charolais, hereford y holstein.

El porcino en la región norte del Estado por tener un enorme mercado (Monterrey, Torreón) y gran cantidad de alimentos. El caprino se está impulsando en la región árida.

El cuadro 2-8 muestra la producción de ganado en los últimos años.

10) S.A.R.H., D.G.E.A., Datos calculados.

CUADRO 2-8
GANADERIA

	No. de Cabezas			1975
	1972	1973	1974	
Bovinos	673517	680252	687102	699469
Porcinos	184850	186698	191819	195636
Ovinos	179145	180936	173242	174456
Caprinos	260579	263184	247866	249898

Fuente: S.A.R.H. Dirección General de Economía Agrícola.

3.1.3. Pesca.

En lo que se refiere a la pesca, el Estado cuenta con importantes recursos, dispone de un litoral de más de 400 km. así - como presas y ríos. La cantidad de lagunas que posee ofrece excelentes posibilidades para la reproducción del ostión.

La pesca se localiza en tres regiones: norte, que comprende los municipios de Guerrero, Miguel Alemán, Matamoros y San Fernando, la centro, Soto la Marina, la sur, Tampico, que es donde se realiza la mayor captura.

El camarón es la principal especie que se obtiene, en viéndose la mayor parte al exterior.

En el cuadro 2-9 se puede observar la explotación pes

CUADRO 2-9

VOLUMEN Y VALOR DE LA EXPLOTACION PESQUERA DE
TAMAULIPAS POR PRINCIPALES ESPECIES

Especie	1975*		1976**	
	Toneladas	Miles de Pesos	Toneladas	Miles de Pesos
Comestibles	15156	222581	14582	271024
Bagre	191	1141	225	1361
Bonito	205	1230	116	695
Camarón	4176	135046	4386	171041
Carpa	687	3774	585	2840
Cazón	195	1097	267	2046
Corvina	471	1528	391	1587
Croca	251	771	545	1740
Chucumite	216	1293	212	1281
Guachinango	421	9277	307	8241
Langostino	796	22690	862	4303
Lisa	636	3469	833	4008
Mojarra	165	968	198	1157
Ostión	2196	14471	1746	17265
Puerco	436	2619	225	1349
Robalo	197	3029	198	4020
Sargo	344	1964	271	1340
Tambor	1685	5233	812	2651
Trucha	459	1836	786	2911
Otras	1429	11145	1607	41188
Industriales	Ø	2	1	6
Aleta de Tiburón	Ø	2	Ø	1
Otras	Ø	Ø	1	5
Total	15156	222583	14583	271030

* Fuente: S.I.C. Subsecretaría de Pesca, Dirección General de --
Planeación y Promoción Pesquera, Depto. de Estadísticas
Básicas.

** Depto. de Pesca. Dirección General de Informática y Estadística.

quera por especie de la entidad en los últimos años. Y en el cuadro 2-10 se presenta el porcentaje del Estado respecto al total del país.

CUADRO 2-10
VOLUMEN Y VALOR DE LA EXPLOTACION PESQUERA

	1975*		1976**	
	Toneladas	Miles de Pesos	Toneladas	Miles de Pesos
Total Nacional	451 330	2366698	524689	3064529
Tamaulipas	15156	222583	14583	271030
Por ciento del Total	3.36	9.40	2.77	8.84

* Fuente: S.I.C. Subsecretaría de Pesca. Dirección General de -- Planeación Pesquera. Depto. de Estadísticas Básicas.

** Fuente: Depto. de Pesca. Dirección General de Informática y -- Estadística.

De acuerdo con el valor de la producción, la entidad -- ocupó el sexto lugar a nivel nacional en 1974 con 177.7 millones -- de pesos, pasando a ocupar el quinto en 1975 y 1976 con 222.5 y -- 271.0 millones de pesos, respectivamente. 11)

11) Depto. de Pesca. Dirección General de Informática y Estadística.

Sin embargo, aunque el Estado ocupa uno de los primeros lugares en el país, el desarrollo de la pesca se ha visto frenado por la infraestructura inadecuada, ya que faltan puertos de abrigo, instalaciones aptas para la recepción, manejo y distribución del producto, hay zonas pesqueras en las que no existen o son deficientes - los caminos de acceso, no cuentan con agua ni electricidad.

Además se carece de crédito y asistencia técnica necesaria para dar impulso a esta actividad.

3.2. Sector secundario.

En este grupo se encuentran las actividades encaminadas a la extracción de recursos naturales y a la transformación física o química de éstos a fin de obtener nuevos bienes intermedios, artículos de consumo o bienes de capital. Las industrias que integran este sector son: minería, petróleo, industrias de transformación, construcción y electricidad.

Las industrias que destacan en el Estado son: la de alimentos, la del petróleo, productos químicos, explotación de yacimientos de sal, fabricación de refrescos y bebidas gaseosas, molienda de caña y destilación de alcohol. El cuadro 2-11 contiene algunos da

CUADRO 2-11

INDICADORES INDUSTRIALES COMPARADOS

	Número de Establecimientos (Unidades)	Personal Ocupado (Miles de Personas)	Valor de la Producción (Millones de - Pesos Corrien- tes)
<u>TOTAL NACIONAL</u>			
1965	111296	1351	120446
1970	119963	1609	210483
1975*	110652	1713	435887
TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO			
1965-1970	1.5	3.6	11.8
1970-1975*	- 1.6	1.3	15.7

<u>TAMAULIPAS</u>			
1965	2641	28	1659
1970	2725	28	2661
1975*	2127	30	4316

TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO			
1965-1970	0.6	0.3	6.4
1970-1975*	-4.8	1.3	13.9

PARTICIPACION CON RESPECTO AL TOTAL			
1965	2.4	2.1	1.4
1970	2.3	1.7	1.0
1975*	1.9	1.7	1.0

Fuente: S. P. P., D. G. E. Censos Económicos, 1976. No incluye --
electricidad ni petróleo.

* Datos Preliminares.

tos comparativos de la industria en la entidad y a nivel nacional, - en que se puede observar el comportamiento de este sector en cuanto al número de establecimientos, personal ocupado y valor de la -- producción bruta total.

Dentro de este sector es importante mencionar la existencia de las plantas maquiladoras¹²⁾ en la parte norte del Estado ya - que dan ocupación y contribuyen al desarrollo de esa zona.

En 1974 se encontraban establecidas en la entidad 65 em presas maquiladoras que representaban el 16% de las existentes en el país, el promedio de personas ocupadas por planta fue de 211.¹³⁾

Los productos que se maquilan son muy diversos principal mente aparatos eléctricos y electrónicos.

3.2.1. Industria del petróleo.

"El sector clave de la economía tamaulipeca es el petró- leo y sus derivados, siendo la actividad más importante. PEMEX ocu

12) Las maquiladoras son empresas que procesan materiales o partes producidas en otro país y que pueden dar como resultado un -- bien final o un bien intermedio que será ulteriormente procesado.

13) Colección de estudios, op. cit.

pa en ésta entidad más de 15 000 obreros y empleados.¹⁴⁾

En la parte norte del Estado existe la refinería de Reynosa, donde se construyó la primera planta productora de polietileno - en México. Este producto se envía a Monterrey y el D.F. En el sur, en Cd. Madero, se encuentra una de las refinerías más grandes de la República y donde se ha creado un complejo petroquímico que es uno de los más importantes del país y de los más sobresalientes en su género y extensión en América Latina. Existen plantas de azufre, de dodecibenceno, de estireno, etilbenceno y terminales de amoníaco y butadieno. Algunos de estos productos se están utilizando para fabricar hule sintético. El cuadro 2-12 muestra el número de plantas existentes y los productos obtenidos.

En Altamira y Reynosa se obtiene gran cantidad de gas y últimamente es importante destacar su descubrimiento en Nuevo Laredo y sus alrededores en cuyos campos se produjeron en 1976, 63.2 - millones de pies cúbicos por día.¹⁵⁾

14) IEPES. Estudio Socioeconómico del Estado de Tamaulipas.

15) Antonio Dovalí Jaime. "Petróleos Mexicanos: evaluación de las realizaciones. 1971-1976" en Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A. Vol. 26, Num. 4 Abril 1976. Suplemento.

CUADRO 2-12

PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION Y TERMINALES DE ALMACENAMIENTO
(al 31 de diciembre de 1973)

Nombre de la Planta Petroquímica	Localización	Productos	Toneladas Métricas por Año
Azufre	Cd. Madero	Azufre	20000
Azufre III	Cd. Madero	Azufre	9900
Dodecilbenceno	Cd. Madero	dodecilbenceno	23000
Alquilarilo pesado	Cd. Madero	alquilarilo pesado	4835
Tetrámero	Cd. Madero	tetrámero	24000
Estireno	Cd. Madero	estireno	30000
Absorción	Reynosa	etano	36000
Etileno	Reynosa	etileno	27000
Polietileno alta presión	Reynosa	Polietileno B.D.	21600
Alkar	Cd. Madero	etilbenceno	39500
Purificadora de etileno	Cd. Madero	etileno	14000
Terminal es de Almacenamiento	Cd. Madero	amoniaco	20000
	Cd. Madero	butadieno	6000

Fuente: PEMEX. Anuarios Estadísticos 1973 y 1974.

CUADRO 2-13

PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN LA ZONA NORTE DEL PAIS
(Millares de metros cúbicos)

	Total	Reynosa	Tampico Norte	Tampico Sur
1960	3260	511	1761	988
1961	4473	540	2354	1579
1962	4311	991	2038	1774
1963	4179	575	1767	1837
1964	4225	595	1680	1980
1965	3987	474	1516	1997
1966	4017	616	1425	1976
1967	4240	639	1368	2232
1968	4576	734	1317	2525
1969	4740	830	1182	2728
1970	4918	987	1375	2556

PRODUCCION DE GAS NATURAL EN LA ZONA NORTE DEL PAIS
(Millares de metros cúbicos)

1960	3891	3427	350	114
1961	4492	3801	434	257
1962	4783	4024	444	315
1963	4951	4218	413	320
1964	5290	4555	381	354
1965	5460	4720	379	361
1966	5849	5066	384	399
1967	6115	5314	410	391
1968	6251	5429	431	389
1969	6673	5749	513	409
1970	7150	6212	523	414

Fuente: S.I.C. D.G.E. Anuario Estadístico de los E.U.M. (Varios años).

Con su enorme producción de gas, Tamaulipas está apoyando el desarrollo industrial de Nuevo León, Coahuila y Durango. En el cuadro 2-13 se presenta la producción de petróleo crudo y gas en la entidad.

3.3. Sector terciario.

3.3.1. Comercio.

En lo que respecta a la actividad comercial, el puerto - fronterizo de Nuevo Laredo y el marítimo de Tampico son los más importantes.

Debido a la situación geográfica del Estado, se realiza - de manera intensa el comercio internacional.

Tamaulipas tiene en Tampico uno de los principales puertos de la República, a él llegan las compañías navieras más importantes del mundo. En tráfico de altura ocupa el primer lugar en embarque y segundo en desembarques. En tráfico de cabotaje ocupa el primer lugar en embarques y tercero en desembarques. Cuenta con dos muelles fiscales y 16 de carga que tienen una extensión de 3 081 metros. También existen tres diques flotantes para reparación y limpieza de buques, una terminal de PEMEX con dos atracaderos y un asti-

CUADRO 2-14

COMERCIO

	Número de Establecimientos (Unidades)	Personal Ocupado (Miles de Personas)	Ventas Netas Anuales (Millones de pesos corrientes)
<u>TOTAL NACIONAL</u>			
1965	352387	799	73749
1970	429380	1023	145509
1975*	501982	1273	310397
<u>TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO</u>			
1965-1970	4.0	5.1	14.6
1970-1975*	3.2	4.5	16.4
<u>TAMAULIPAS</u>			
1965	10730	29	2590
1970	12401	34	4848
1975	13163	34	9171
<u>TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO</u>			
1965-1970	2.9	2.8	13.4
1970-1975*	1.2	0.4	13.6
<u>PARTICIPACION CON RESPECTO AL TOTAL</u>			
1965	3.0	3.7	3.5
1970	2.9	3.3	3.3
1975*	2.6	2.7	3.0

Fuente: S.P.P. D.G.E. Censos Económicos, 1976.

* Cifras Preliminares.

llero de la Secretaría de Marina.

Por el puerto salen petróleo y sus derivados, minerales (como zinc, manganeso), algodón y azúcar hacia las diferentes partes de la tierra.

En el cuadro 2-14 se presenta en forma comparativa el número de establecimientos comerciales, el personal ocupado y las ventas anuales de la entidad y del país.

3.3.2. Turismo.

El turismo es otro renglón que contribuye al desarrollo de una región o de un Estado.

Según datos de la oficina de Migración y Turismo de la Dirección General de Estadística dependiente de la Secretaría de Programación y Presupuesto, en 1976 entraron al Estado 515 847 (cifras - preliminares) turistas extranjeros lo que da una idea de la importancia que tiene el turismo en esta entidad.

Tamaulipas ofrece hermosas playas, abundante pesca en ríos, presas y mar, artesanías típicas, cacería de diferentes animales como venado, jabalí y paloma de ala blanca. También se realizan torneos de pesca y competencia de regatas que atraen turistas nacio-

nales y extranjeros. Además, por ser puerto de entrada de numerosos turistas de Estados Unidos puede llegar a ser una importante fuente de divisas tan necesaria para nuestro país.

3.4. Producto interno bruto.

En los cuadros 2-15 y 2-16 se presenta el Producto Interno Bruto del Estado y de la República Mexicana, y en el cuadro 2-17 se hace una comparación de esta información. Las tasas de crecimiento en que se incluye el comportamiento del producto per cápita se aprecian en el cuadro 2-18.

En general, la economía tamaulipeca ha crecido desde 1960 a una tasa mayor que la de la República, esto se ha debido a: las obras de riego con que cuenta que le han permitido impulsar la agricultura, la enorme frontera con los Estados Unidos que origina un gran movimiento comercial, la producción de gas y petróleo que son fuente de desarrollo industrial.

Todas estas características sitúan a Tamaulipas como uno de los Estados más progresistas del país y con un alto nivel de desarrollo,¹⁶⁾ sin embargo, como se apunta en otra parte de este traba-

16) Angel Bassols Batalla, op. cit.

jo, existen zonas muy poco desarrolladas que requieren con urgencia de la asignación de inversiones para fomento de las actividades productivas que permitan aprovechar los recursos existentes en beneficio de sus habitantes, de la economía del Estado y del país en general, tal es el caso de la zona suroeste en la que se localiza el municipio de Jaumave donde se ubica el proyecto "Valle de Jaumave" -- del cual se hablará en los capítulos siguientes.

CUADRO 2-15

PRODUCTO INTERNO BRUTO PARA LA REPUBLICA MEXICANA
(millones de pesos de 1960)

Sectores	% que representa		% que representa		% que representa	
	1950	del total	1960	del total	1970	del total
Agropecuario	15442	17.8	23970	15.9	34730	11.6
Extractivas	3943	4.5	7384	4.9	15456	5.2
Transformación	16064	18.5	28942	19.2	68034	22.8
Construcción	2998	3.4	6105	4.1	13559	4.5
Electricidad	462	0.5	1502	1.0	5341	1.8
Transporte	2912	3.5	4996	3.3	9406	3.1
Comercio y Servicios	45152	51.8	77612	51.6	15224	51.0
Total	86973	100.0	150511	100.0	298750	100.0

CUADRO 2-16

PRODUCTO INTERNO BRUTO PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS
(millones de pesos de 1960)

Sectores	% que representa		% que representa		% que representa	
	1950	del total	1960	del total	1970	del total
Agropecuario	726	18.7	1211	21.5	1516	13.0
Extractivas	650	16.7	749	13.3	2699	23.1
Transformación	285	7.3	672	11.9	1744	14.9
Construcción	78	2.0	196	3.5	489	4.2
Electricidad	11	0.3	44	0.8	124	1.1
Transporte	60	1.5	61	1.0	99	0.8
Comercio y Servicios	2072	53.4	2704	48.0	5029	43.0
Total	3882	100.0	5637	100.0	11700	100.0

Fuente: IEPES. Estudio Socioeconómico del Estado de Tamaulipas.

CUADRO 2-17

PORCENTAJE QUE REPRESENTA EL P.I.B. DE TAMAULIPAS
RESPECTO AL DE LA REPUBLICA MEXICANA

Sectores	1950	1960	1970
Agropecuario	4.7	5.0	4.4
Extractivas	16.5	10.1	17.5
Transformación	1.8	2.3	2.6
Construcción	2.6	3.2	3.6
Electricidad	2.4	2.9	2.3
Transporte	2.1	1.2	1.0
Comercio y Servicios	4.6	3.5	3.3
Total	4.5	3.7	3.9

Fuente: IEPES. Estudio Socioeconómico del Estado de Tamaulipas.

CUADRO 2-18

PRODUCTO PER CAPITA
(a precios de 1960)

	Tamaulipas			Rep. Mexicana		
	P.I.B.*	Población**	Producto Per cápita	P.I.B.*	Población**	Producto Per cápita
1950	3882	718	5407	86973	25791	3372
1960	5637	1024	5505	150511	34923	4310
1970	11700	1457	8030	298750	48225	6195

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL

1950-1960	3.8	3.6	0.18	5.6	3.08	2.48
1960-1970	7.58	3.59	3.85	7.1	3.28	3.69

Fuente: Cuadro Anterior y Censos de Población.

* millones de pesos

** cifras en miles

CAPITULO III

SITUACION ACTUAL DE LA COMUNIDAD A BENEFICIAR EN LA ZONA DEL PROYECTO

1. Aspectos fisiográficos.

1.1. Localización.

El municipio de Jaumave se encuentra localizado al suroeste del Estado de Tamaulipas en la zona árida del mismo, quedando comprendido en el cuarto distrito.¹⁾

Los límites de la zona del proyecto son: al norte, el río Chihue, al sur, el río Guayalejo, al oeste la sierra Bandera, - al este el río Guayalejo y las sierras de San Vicente, Nogales y - parte de la sierra Madre Oriental. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 680 m. (véase lámina 3-1).

El proyecto comprende los siguientes ejidos, cuyas -- coordenadas geográficas son: Jaumave (que es la cabecera municipal) 23° 27' L.N. y 99° 21' L.W., Matías García 23° 24' L.N. y 99° 35' L.W., San Juanito 23° 26' L.N. y 99° 24' L.W., San Lorenci_

1) Se llama distrito, a la porción territorial formada por uno o más municipios de los que, el de mayor importancia es la cabecera. Es base para el ejercicio del sufragio reconocido como distrito - electoral.

to 23° 26' L.N. y 99°23' L.W., José Ma. Morelos 23° 30' L.N. y 99° 22' L.W., el Ingenio 23° 26' L.N. y 99° 23' L.W., Gustavo Cáceres 23° 23' L.N. y 99° 24' L.W.

1.2. Clima.

De acuerdo con el sistema del Dr. Thornthwaite, la zona tiene un clima semiseco y cálido, la precipitación media anual alcanza una altura de 600 mm., la temperatura media es de 21 grados, la máxima es de 44 grados y la mínima de - 4 grados.

2. Aspectos sociales.

2.1. Demografía.

2.1.1. Población total.

La población total del municipio de Jaumave en 1970 era de 14 374 habitantes, cifra que para 1976, de acuerdo con la tasa observada en la década 1960-1970, ha tenido una mínima variación. De esta población los ejidos que comprenden el proyecto cuentan con 5 543 habitantes, que representan el 38.6% de la población total en el municipio (véase cuadro 3-1).

CUADRO 3-1
POBLACION TOTAL POR SEXO

Ejido	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Jaumave	2814	50.8	1362	48.4	1452	51.6
M. García	900	16.2	458	50.9	442	49.1
San Juanito	694	12.5	370	53.3	324	46.7
San Lorencito	412	7.4	217	52.7	195	47.3
José Ma.						
Morelos	295	5.3	156	52.9	139	47.1
El Ingenio	218	3.9	120	55.0	98	45.0
G. Cáceres	210	3.8	115	54.7	95	45.2
Total	5543	100.0	2798	50.5	2745	49.5

Fuente: S.A.R.H., Dirección General de Obras Hidráulicas y de -
Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural.

2.1.2. Población económicamente activa por rama de actividad.

De la población total comprendida en el proyecto, la población económicamente activa significa solamente el 15.39%, es decir, 853 personas.

En el cuadro 3-2 se presenta la distribución de la población por ocupación principal en cada uno de los ejidos a beneficiar con la obra que se pretende realizar. Es conveniente aclarar que para esta clasificación se tomó en cuenta la actividad que desarrolla

CUADRO 3-2

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR OCUPACION PRINCIPAL

Ejido	Ocupación	No. de Personas	% P.E.A.*
Jaumave	Agricultores	102	11.96
	Talladores	54	6.33
	Jornaleros	40	4.69
	Comerciantes	15	1.76
	Total	211	24.74
Matías García	Agricultores	108	12.66
	Jornaleros	50	5.86
	Talladores	30	3.52
	Comerciantes	3	0.35
	Total	191	22.39
San Juanito	Agricultores	97	11.37
	Talladores	30	3.52
	Jornaleros	20	2.34
	Comerciantes	5	0.59
	Total	152	17.82
San Lorencito	Agricultores	53	6.21
	Talladores	12	1.41
	Comerciantes	6	0.71
	Total	71	8.33
José Ma. Morelos	Agricultores	79	9.26
	Talladores	18	2.11
	Comerciantes	4	0.47
	Total	101	11.84
El Ingenio	Agricultores	65	7.62
	Adoberos	20	2.34
	Comerciantes	3	0.35
	Total	88	10.31
Gustavo Cáceres	Agricultores	30	3.52
	Talladores	6	0.70
	Comerciantes	3	0.35
	Total	39	4.57
TOTALES:	Agricultores	534	62.60
	Talladores	150	17.58
	Jornaleros	110	12.90
	Comerciantes	39	4.58
	Adoberos	20	2.34
	Total	853	100.00

* % de la población económicamente activa por ocupación principal de cada uno de los ejidos estudiados en relación a P.E.A. total del área de estudio.

Fuente: S.A.R.H., D.G.O.H.I.A.D.R. Investigación Directa.

ron en el año de estudio por la cual percibieron mayor ingreso, sin embargo, se pudo apreciar que es una población de agricultura que realizan como actividad complementaria el tallado de lechuguilla.

2.1.3. Movimiento migratorio.

El fenómeno de emigración se presenta con mucha frecuencia en el área de estudio, debido principalmente a la falta de fuentes de trabajo. Parte de las emigraciones son temporales e internas y se realizan en períodos en los que ya han sido levantadas sus cosechas, los lugares elegidos son: Matamoros, Mante, Victoria, Abasolo, Reynosa y Laredo; en donde encuentran colocación aproximadamente tres meses.

2.2. Niveles de vida y bienestar.

2.2.1. Alimentación.

La dieta alimenticia predominante en el área de estudio es la compuesta de maíz y frijol, como alimentos principales, además en forma complementaria consumen chile, papas y huevo. La carne y leche son ingeridas esporádicamente.

Lo anterior significa que la alimentación de esta población tiene baja capacidad nutritiva y esto se complica aun más cuando

do el ingreso que perciben no les permite obtener en ocasiones, ni siquiera los alimentos básicos que son consumidos tradicionalmente por el campesino mexicano.

2.2.2. Vivienda y mobiliario.

Otro indicador del grado de pobreza en que se encuentra la población que habita en este lugar, es el referente a la vivienda. En esta región las casas-habitación se componen generalmente de dos cuartos, uno como dormitorio y otro como cocina-comedor. Los materiales empleados en su construcción son adobe y palma para muros y techos, tierra o cemento para pisos.

El mobiliario con que cuentan es el indispensable para la satisfacción de las necesidades más elementales (camas, catres, sillas y mesas), en la mayor parte de las viviendas se utiliza la leña como combustible y en algunas, la estufa de petróleo.

2.2.3. Vestido y calzado.

La ropa de uso diario está confeccionada de pantalón en dril, mezclilla o poliéster, camisa de manta o algodón, vestido de algodón o fibras sintéticas, en cuanto al calzado, lo que predomina son los huaraches.

La mayor parte de la ropa es comprada a comerciantes - que acuden a las localidades, siendo principalmente usada, la cual adquieren a precios más bajos que las existentes en los mercados cercanos, la compran una sola vez al año, en la época en que reco--gen sus cosechas.

La situación en que vive esta población requiere de medidas urgentes que impulsen las actividades económicas para crear -- fuentes de empleo, incrementar el ingreso y así poder mejorar su nivel de vida.

2.3. Servicios.

2.3.1. Educación.

En el aspecto educativo, a excepción de un ejido, todos los demás cuentan con escuela primaria (2 ejidos hasta sexto, uno - hasta quinto, otro hasta cuarto y dos hasta tercero), la cabecera mu--nicipal tiene una escuela primaria de organización completa, un Kin--der y una escuela secundaria. Para una mayor apreciación de las - condiciones existentes en el aspecto educativo véase el cuadro 3-3.

2.3.2. Salubridad y agua potable.

Los habitantes del área que comprende el proyecto, cuan--do requieren de servicio médico tienen que acudir a la cabecera mu--

CUADRO 3-3

POBLACION ALFABETA Y ANALFABETA

Ejido	Grado máximo	Número de aulas	Número de maestros	Número de alumnos			Número de analfabetas		
				H	M	T	H	M	T
Jaumave	Kinder	2	2	15	11	26	16	11	27
	3o.	1	1	21	24	45	-	-	-
	6o.	16	17	340	300	640	-	-	-
	3o. Sec.	8	10	120	111	231	-	-	-
M. García	6o.	6	6	107	101	208	3	8	11
San Juanito	5o.	4	4	95	79	174	29	34	63
San Lorencito	4o.	2	2	52	49	101	5	-	5
José Ma. Morelos	3o.	1	1	15	20	35	3	4	7
El Ingenio	3o.	1	1	30	24	54	1	3	4
Gustavo Cáceres	No cuentan con escuela, asisten a Jaumave.								
Total		41	44	705	719	1514	57	60	117

Fuente: S.A.R.H. Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural.

nicipal en donde cuentan con un centro de salud que tiene servicio de hospitalización.

Este centro de salud tiene dos consultorios, una sala de espera, doce camas y seis cunas, el personal está compuesto de un médico que es el director, un pasante y cinco enfermeras.

Además, el I.M.S.S. proporciona servicio médico en el municipio de Tula, para los ixtleros del lugar.

Es conveniente hacer notar que en ambos casos el servicio resulta ineficiente por lo que los habitantes tienen que recurrir a médicos particulares en Jaumave o Cd. Victoria, provocando ésto un serio decremento a la economía de esta gente.

En cuanto al servicio de agua potable, se pueden observar claramente las condiciones en que se encuentra esta zona en el cuadro 3-4. Este servicio es deficiente en un 60% de las casas, - así mismo el agua no reúne las condiciones adecuadas de potabilidad, lo cual ocasiona enfermedades de tipo hídrico.

2.4. Tenencia de la Tierra.

De acuerdo con la información recabada en la delegación de la S.R.A. y los datos obtenidos en la investigación de cam

CUADRO 3-4
SERVICIO DE AGUA POTABLE

Ejido	Agua potable	Construida por	Suficiente	No. de hidrantes Públicos	Fuente de abastecimiento.
Jaumave	SI	S.R.H.	SI	-	Manantial
M. García	NO	-	-	-	-
San Juanito	SI	S.S.A.	NO	4	Presa
San Lorencito	SI	S.S.A.	NO	4	Pozo profundo.
José Ma. Morelos	SI	S.R.H.	NO	1	Noria
El Ingenio	SI	S.R.H.	SI	11	Manantial
Gustavo Cáceres	SI	S.S.A.	SI	1*	Manantial

* Además existen cinco tomas domiciliarias.

Fuente: S.A.R.H. Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural.

po, se concluye lo siguiente: El ejido Jaumave fue creado por Resolución Presidencial el 2 de febrero de 1928, con una superficie de 3331-50-00 ha. de las cuales 427-50-00 ha. son de riego, 241 de temporal y 2663-00-00 ha. de agostadero.

El 17 de abril de 1962, les fue dada por Resolución Presidencial una ampliación de superficie de agostadero de 1787 ha., - la posesión definitiva les fue otorgada el 27 de mayo de 1963.

El ejido Matías García fue creado por Resolución Presidencial el 26 de enero de 1944, con una superficie de 5430-18-00 ha., de los cuales 653-90-00 ha. son de riego, 50-99-00 para zona urbana y 4725-29-00 ha. de agostadero.

El ejido San Juanito fue creado por Resolución Presidencial el 6 de noviembre de 1944, constando de 3167-34-00 ha de las cuales 392 ha. son de riego, 41-94-00 ha. para zona urbana y 2733-40-00 ha. de agostadero.

El ejido San Lorencito fue creado por Resolución Presidencial el 3 de octubre de 1971 con una superficie de 1452 ha. distribuidas de la siguiente manera: 50 ha. de temporal, 100 ha. de riego y 1296 ha. de agostadero. Cuentan con una ampliación dada el 13 de agosto de 1972, que consta de 1710 ha.

El ejido José Ma. Morelos fue creado por Resolución Presidencial el 16 de junio de 1937, constando de 3085 ha., de las cuales 236 ha. son de agostadero laborable y 2849 ha. para agostadero, dicha dotación fue dada para formar 29 parcelas.

El 30 de septiembre de 1962 les fue otorgada por Resolución Presidencial una ampliación de 496-45-44 ha.

El ejido El Ingenio fue creado por Resolución Presiden--
cial el 2 de noviembre de 1938, dándose la posesión definitiva el -
29 de enero de 1939, la superficie dotada fue de 911-10-00 ha.,
su distribución es la siguiente: 192 ha. de riego y 719-80-00 ha. de
agostadero. Cuenta con una ampliación dada el 22 de octubre de -
1941 dándose la posesión definitiva el 30 de septiembre de 1942, la
superficie entregada fue de 335 ha.

El ejido Gustavo Cáceres fue creado por Resolución Pre-
sidencial el 5 de octubre de 1938, dándose la posición definitiva el
31 de enero de 1939, la superficie fue de 1858 ha., de las cuales
120 ha. son de riego, 38 de temporal y 1700 ha. de agostadero.

Según la descripción anterior, se puede afirmar que los
ejidatarios a beneficiar con el proyecto se encuentran en una situa-
ción legal, ya que cuentan con planos de ejecución, dotación y re-
soluciones presidenciales.

3. Aspectos económicos.

3.1. Infraestructura.

3.1.1. Vías y medios de comunicación.

La vía de comunicación a la cabecera municipal de Jau-

mave donde se encuentra ubicado el proyecto es la carretera No. - 101 en el tramo Cd. Victoria - Tula, misma que comunica a las -- tres ciudades más cercanas a este lugar: Cd. Victoria, 64 km., a Palmillas, 30 km. y a Tula, 70 km.

El acceso al ejido Matías García se realiza por la carretera 101 hasta el km. 107, en donde se encuentra una desviación - para camino de mano de obra, con distancia de 71 km. de Cd. Victoria.

Para llegar al ejido San Juanito, se parte de la desvia-- ción en el km. 111, recorriéndose 70 km. desde la capital del Esta- do.

Para trasladarse al ejido San Lorencito existen 64 km. partiendo de Cd. Victoria y 4 km. por camino de mano de obra.

Las vías de acceso al ejido José Ma. Morelos, es por el camino que conduce a San Juanito a una distancia de 6 km. por camino de terracería y 6 km. de brecha, recorriéndose en total 76 km. hasta Cd. Victoria.

Para llegar al ejido El Ingenio, se sigue el mismo camino del ejido San Juanito, donde se recorren 3 km. y tomando una des-

viación del mismo número de kilómetros.

El ejido Gustavo Cáceres está a la orilla de la carretera en el km. 109, haciéndose un recorrido de 66 km. desde Cd. -- Victoria.

En lo referente a los medios de comunicación el ejido - Jaumave cuenta con teléfono, correo, telégrafo y radio, además de tres líneas de autobuses: Oriente, Estrella Blanca y Transportes del Norte; el ejido Gustavo Cáceres cuenta únicamente con una línea de autobuses para trasladarse a Jaumave, efectuando tres corridas al día.

Los ejidos restantes carecen de medios de comunicación, - teniendo que utilizar los de la cabecera municipal.

3.2. Actividades productivas.

3.2.1. Agricultura.

La agricultura es la principal actividad realizada dentro de los siete ejidos mencionados, donde el principal cultivo practicado es el maíz.

El trabajo de la tierra se realiza con arado de tracción animal, sólo en los ejidos Jaumave y San Lorencito se está empezan

do a trabajar con maquinaria.

La producción obtenida es comercializada en las cooperativas ejidales que existen en cada uno de los ejidos, así como a intermediarios de Jaumave y Tula.

En lo que se refiere al crédito, únicamente los ejidos -- Jaumave, San Lorencito y José Ma. Morelos cuentan con este servicio, el cual es proporcionado por el Banco de Crédito Rural del Noroeste, S. A., el tipo de crédito que se les proporciona es de avío - para el cultivo del maíz.

3.2.2. Ganadería.

La ganadería dentro del área del proyecto no tiene importancia, las especies existentes son de ganado vacuno y caprino que se destinan al autoconsumo, así como también especies asnal y caballar que utilizan para el trabajo de las parcelas.

3.2.3. Silvicultura.

Dentro de la silvicultura se considera la tala de lechuguilla. Esta actividad, después de la agricultura es la que más se realiza en la zona del proyecto mientras se levanta la cosecha.

La producción que obtienen la venden en las cooperativas

ejidales que fungen como centros recopiladores en cada ejido, trasladando la producción de ixtle cada mes a la agencia recopiladora que la Forestal tiene instalada en Jaumave.

3.3. Ingresos familiares.

El ingreso promedio anual por familia que percibe la población de los ejidos a beneficiar con el proyecto es de 17 mil pesos aproximadamente, esta cantidad estimada es en base a los ingresos por concepto de agricultura, actividades pecuarias, silvicultura y jornaleo.

CAPITULO IV

EL PROYECTO DE RIEGO

1. Estudios técnicos.

1.1. Topográficos.

Los estudios topográficos correspondientes a la zona del proyecto fueron realizados con curvas de nivel a cada metro de -- acuerdo a las normas de la S.A.R.H. La topografía que presenta el área varía de 1 a 4%, dando lugar a ondulaciones o lomeríos que - originan drenes naturales.

1.2. Hidrológicos.

El estudio hidrológico, en el Valle de Jaumave, tiene como finalidad determinar la extensión agrícola susceptible de poner bajo riego en una primera etapa aprovechando las fuentes a que se hace referencia más adelante.

1.3. Agrológicos.

El origen de los suelos del Valle de Jaumave es de ro_ cas sedimentarias, calizas, las geoformas que se encuentran en la zo_ na del proyecto son: lomeríos, mesetas y terrazas aluviales.

2. Descripción del proyecto.

El proyecto "Valle de Jaumave" está localizado en el -
Municipio de Jaumave, Tamps. y se realizará en dos etapas, la pri -
mera está comprendida en este trabajo y consiste en:

- a) Rehabilitación de la presa derivadora San Francisco,
- b) Construcción del canal de conducción San Francisco,
- c) Rehabilitación del canal de conducción Alto Carmen y
- d) Zona de Riego.

a) La derivadora San Francisco se rehabilitará sobrelee -
vando la cresta vertedora 0.50 m, sobre la elevación actual con el
objeto de aumentar el gasto de la toma de $1.0 \text{ m}^3/\text{seg.}$ aprovechan -
do las avenidas de mediana y grande intensidad. El vertedor con una lon -
gitud de cresta de 22 m. perfil creager y deflector tipo salto de esquí -
que permitirá desalojar un máximo de $210 \text{ m}^3/\text{seg.}$ con una carga -
sobre el vertedor de 2.4 m.

La margen derecha se protegerá con un muro de cabeza -
de mampostería de tercera, para ligar la estructura al terreno natural se
instalaron en la toma mecanismos elevadores en la compuerta radial.

b) Construcción del canal San Francisco. Será construido -

en una longitud de 9.5 Km. de la estación 0 + 000 a la 2 + 200 - de concreto simple con taludes de 1:1 y de la estación 2 + 220 a la estación 9 + 500 será construido con muros de mampostería y taludes interiores de 0:5:1 con capacidad de $2.00 \text{ m}^3/\text{seg.}$, conectándose al canal El Carmen en el poblado Matías García.

c) Rehabilitación del canal de conducción Alto Carmen.

Se hará la rehabilitación en la estación 2 + 500 con capacidad para un gasto de $1.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$

d) Zona de riego. La zona de riego constará de canal principal, canales laterales, sublaterales y canales de riego. Los canales, debido al desnivel topográfico, llevarán caídas que permitan disipar la energía del agua y reducir así su velocidad de tal forma que no alcance velocidades mayores de las permisibles. Las tomas estarán separadas a una distancia no mayor de 150 m, con lo que se logrará longitudes adecuadas para lograr una eficiente distribución.

También contará con una red de drenaje que permitirá eliminar las aguas excedentes del riego, dicha red de drenaje constará de una serie de drenes agrícolas que descargarán en un dren colector.

De acuerdo al estudio hidrológico se pueden poner bajo riego por gravedad 1498 Ha. y con riego por aspersión 943 Ha.¹⁾

A continuación se presentan los ejidos con la distribución del riego.

RIEGO POR GRAVEDAD

Ejidos	Ha.	Familias
San Lorencito	213	41
Gustavo Cáceres	64	33
Jaumave	224	43
Matías García	310	109
San Juanito	253	99
José Ma. Morelos	338	65
El Ingenio	96	32
Total:	1498	422

El sistema de riego se iniciará en el canal principal Alto Carmen, a través de una longitud de 18.5 Km. y beneficiará a las localidades de Matías García, Jaumave, San Juanito y José Ma. Mo

1) Estas hectáreas no están consideradas en el presente trabajo debido fundamentalmente a la falta de información veraz del equipo que se utilizará en este tipo de riego y a la carencia de los estudios para instalaciones pecuarias.

relos. Este canal fue diseñado para un gasto de $1.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$, construido con revestimiento de concreto simple y taludes de 1:1 de la estación 0 + 000 a la estación 5 + 500, en donde cambiará de sección por unirsele el gasto del canal San Francisco, con capacidad de $2.0 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y taludes de 1:1 de concreto simple hasta la estación 11 + 350, de ahí en adelante el canal llevará una sección de mampostería con taludes de 0.5:1 hasta la estación 16 + 000 a partir de la cual hasta la estación 18 + 500 será revestido de concreto simple y taludes de 1:1 en una longitud de 3.0 Km. y dará riego a -- 213 ha. del ejido San Lorencito.

El canal principal de la zona de riego San Lorencito, - tiene una longitud de 2.35 Km. y será revestido de concreto simple y conectado con el canal principal Alto Carmen en la estación -- 2 + 710.

Para regar el ejido Ingenio, se inicia en la estación -- 10 + 550 un canal revestido de concreto simple con una longitud de 4.14 Km., continuando un tramo de canal de riego y siguiendo como canal de conducción para finalizar en un canal de riego.

Con este proyecto se pondrán bajo riego 1498 Ha. y se beneficiarán 422 familias. La explotación hecha por los ejidatarios

será en forma colectiva, distribuyéndose los beneficios de acuerdo a un módulo de 3.5 Ha. por ejidatario.

El mencionado proyecto tendrá un costo de - - - - -
\$ 39 879,981.00 y las localidades beneficiadas serán: San Lorencito, Gustavo Cáceres, Jaumave, Matías García, San Juanito, José Ma. Morelos y el Ingenio.

El financiamiento del proyecto puede ser realizado a través de los contratos que el Gobierno de México ha venido suscribiendo con el Banco Interamericano de Desarrollo y con los recursos nacionales. En cuanto a la amortización, se hará basándose en la Ley Federal de Aguas y de acuerdo a los lineamientos establecidos por la S.A.R.H. para este tipo de obras en que la superficie por persona no exceda de 10 Ha., los usuarios, deberán aportar el 30% del costo total de las mismas de la siguiente manera: 10% en mano de obra durante la construcción y el 20% restante en cuotas en un plazo no mayor de 25 años.

El pago del 20% se debe cubrir bajo las siguientes bases: los tres primeros años a partir de la iniciación de la operación - -
\$ 50.00, \$100.00 y \$ 150.00 por hectárea anual, respectivamente.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

1/4

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe (pesos)
<u>Canal "San Francisco"</u>				
1.- Excavación de cubeta para revestimiento de canales.	m ³	14,500.0	30.00	435,000
2.- Concreto simple en revestimiento de canales.	m ³	1,050.0	750.00	787,500
3.- Mampostería en revestimiento de canales.	m ³	17,680.0	450.00	7,956,000
			SUMA:	9,178,500
			Imprevistos 7%:	642,495
			SUMA:	9,820,995
			Dirección y Admón. 15%:	1,473,149
			SUMA TOTAL:\$	11,294,144

<u>Canal "Carmen"</u>				
1.- Excavación de cubeta para revestimiento de canales.	m ³	2,500.0	30.00	75,000
2.- Concreto simple en revestimiento de canales.	m ³	310.0	750.00	232,500
3.- Mampostería en revestimiento de canales.	m ³	1,600.0	450.00	720,000
			SUMA:	1,027,500
			Imprevistos 7%:	719,215
			SUMA:	1,099,425
			Dirección y Admón. 15%:	164,914
			SUMA TOTAL: \$	1,264,339

<u>Zona de riego "Jaumave"</u>				
1.- Terraplén compactado al 85% de la Proctor, para revestimiento de canales: - Canal Principal		6,500.0	30.00	195,000
2.- Excavación de cubeta para revestimiento de canales: - Canal de conducción 750 - Canal Principal 1,650	m ³	2,400.0	30.00	72,000
3.- Fabricación de concreto simple para revestimiento de Canales: - Canal de conducción 225.0 - Canal Principal 575.0	m ³	800.0	750.00	600,000
4.- Adquisición y colocación de canaleta R-22.5 en canales laterales:	m	7,500.0	200.00	1,500,000
5.- Construcción de Estructuras de Operación - Canal Principal	Pieza	11.0	12,000.00	132,000
			SUMA:	2,499,000
			Imprevistos 7%:	174,930
			SUMA:	2,673,930
			Dirección y Admón. 15%:	401,090
			SUMA TOTAL:\$	3,075,020

CONTINUA CUADRO 4-1
PRESUPUESTO DEL PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

2/4

C o n c e p t o	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe (pesos)
<u>Zona de riego "José Ma. Morelos"</u>				
1.- Terraplén compactado al 85% de la - Proctor para construcción de canales:				
a).- Canal Principal	1,800.0			
b).- Canales Laterales	4,400.0	m ³	6,200.0	30.00
				186,000
2.- Excavación de cubeta para Revestimiento de canales.				
a).- Canal Principal	575.0			
b).- Canal Lateral	2,000.0	m ³	2,575.0	30.00
				77,250
3.- Fabricación de concreto en revestimien to de canales.				
a).- Canal Principal	170.0			
b).- Canal lateral	540.0	m ³	710.0	750.00
				532,500
4.- Construcción de Estructuras de opera - ción:				
a).- Canal Principal	4			
b).- Canal Lateral	7	Pieza	11.0	12,000.00
				132,000
5.- Adquisición y colocación de canaletas R-22.5 en canales laterales.-				
		m	12,285.0	200.00
				2,457,000
			SUMA:	3,384,750
			Imprevistos 7%:	236,933
			SUMA:	3,621,683
			Dirección y Admón. 15%	543,252
			SUMA TOTAL:	4,164,935

Zona de riego "Ingenio"

Adquisición y colocación de canaleta R-22.5

a).- En canal de conducción	1	m	1,600.0	200.00	320,000
b).- Canal de conducción	2	m	820.0	200.00	164,000
c).- Canal Principal	1	m	530.0	200.00	106,000
d).- Canal Principal	2	m	1,200.0	200.00	240,000
e).- Canales Laterales	1	m	1,560.0	200.00	312,000
f).- Canales Laterales	2	m	2,010.00	200.00	402,000
			SUMA:		1'544,000
			Imprevistos 7%:		108,080
			SUMA:		1'652,080
			Dirección y Admón. 15%		247,812
			SUMA TOTAL:		1'899,892

CONTINUA CUADRO 4-1

PRESUPUESTO DEL PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

3/4

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe (pesos)
<u>Zona de riego "San Juanito"</u>				
1.- Terraplén compactado al 85% de la Proctor, para construcción de canales.				
a).- Canal de conducción	6,200			
b).- Canal principal	4,000	m ³	10,200.0	30.00
				306,000
2.- Excavación de cubeta para revestimiento de canales.				
a).- Canal de conducción	5,500			
b).- Canal principal	2,200	m ³	7,700.0	30.00
				231,000
3.- Concreto simple en revestimiento de canales:				
a).- Canal de conducción	1,510			
b).- Canal principal	430	m ³	1,930.0	750.00
				1,447,500
4.- Mampostería en revestimiento de canales:				
a).- Canal de conducción	2,400	m ³	2,400.0	450.00
				1,080,000
5.- Adquisición y colocación de canaletas R-22.5 en canales laterales.				
		m ³	9,200.0	200.00
				1,840,000
6.- Construcción de estructura de operación.	Pieza	6.0	12,000.00	72,000
			SUMA:	4,976,500
			Imprevistos 7%	348,355
			SUMA:	5,324,855
			Dirección y Admón. 15%:	798,728
			SUMA TOTAL:	6,123,583
<u>Zona de riego "Gustavo Cáceres"</u>				
1.- Adquisición de Canaleta R-22.5				
- Canal de Conducción	1,400			
- Canal Principal	1,600	m	3,000.0	200.00
				600,000.00
			SUMA:	600,000.00
			Imprevistos 7% :	42,000.00
			SUMA:	642,000.00
			Dirección y Admón. 15%:	96,300.00
			SUMA TOTAL:	738,300.00

CONTINUA CUADRO 4-1

PRESUPUESTO DEL PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

4/4

C o n c e p t o	Unidad	Cantidad	P.Unitario	Importe (pesos)
<u>Zona de riego "San Lorencito"</u>				
1.- Terraplén compactado al 85% de la Proctor para construcción de canales:				
a).- Canal principal "San Lorenzo"		5,700.0		
b).- Canal "Alto Carmen"		7,700.0		
c).- Canales laterales	m ³	21,200.0	30.00	636,000
2.- Excavación de cubeta para revestimiento de canales:				
a).- Canal "San Lorenzo"		1,900.0		
b).- Canal "Alto Carmen"		5,400.0		
c).- Canales Laterales	m ³	8,900.0	30.00	267,000
3.- Concreto simple en revestimiento de canales:				
a).- Canal "San Lorenzo"		490.0		
b).- Canal "Alto Carmen"		900.0		
c).- Canales Laterales	m ³	2,110.0	750.00	1,582,500
4.- Adquisición y colocación de canaletas R-22.5 en canales laterales.	m	9,100.0	200.00	1,820,000
5.- Construcción de Estructuras de Operación:				
a).- Canal "San Lorenzo"		10.0		
b).- Canal "Alto Carmen"	Pieza	5.0	15.0	180,000
			SUMA:	4,485,500
			Imprevistos 7% :	313,985
			SUMA:	4,799,485
			Dirección y Admón. 15%	719,923
			SUMA TOTAL:	<u>5,519,408</u>

CUADRO 4-2
RESUMEN DEL PRESUPUESTO "PROYECTO VALLE DE JAUMAVE"

C o n c e p t o	Costo (pesos)	
Sobre-elevación de la cresta vertedora (50 cm.) derivadora "San Francisco"	184,575*	
Canal San Francisco (Construcción)	11,294,144	
Canal El Carmen (Rehabilitación)	1,264,339	
Suma	<u>12,743,058</u>	(1)
Zona de riego por gravedad.		
Jaumave	3,075,020	
José Ma. Morelos	4,164,935	
El Ingenio	1,899,892	
San Juanito	6,123,583	
Gustavo Cáceres	738,300	
San Lorencito	5,519,408	
Matías García	5,615,785*	
Suma	<u>27,136,923</u>	(2)
Suma total:	<u><u>39,879,981</u></u>	(1) + (2)

* No se contó con el desglose del presupuesto.

FUENTE: Datos tomados del Cuadro 4-1

A partir del cuarto año se establecerá la cuota definitiva hasta liquidar su deuda.

3. Presupuesto.

De acuerdo con los datos suministrados por el estudio técnico y la clasificación de los elementos requeridos para la ejecución de este proyecto, en los cuadros 4-1 y 4-2 se presenta el presupuesto en cada una de sus etapas y principales estructuras, así como un resumen del mismo.

4. Programación Agrícola.

Para realizar la programación agrícola se tomaron en cuenta, las características y zona de mercado, ya que la comercialización se efectuará en el mismo municipio y lugares cercanos que demandan esos productos, los rendimientos, costos de producción por cultivo, la adaptación de los mismos al clima y suelo, así como el respectivo uso consuntivo, además del conocimiento que tiene la población sobre los cultivos.

Los costos de producción de los cultivos (trigo, maíz, nogal y aguacate) que se consideran para la nueva zona de riego se presentan en los cuadros 4-3, 4-4, 4-5 y 4-6.

Los cultivos que se practican actualmente son: el maíz y frijol cuyos costos se pueden apreciar en los cuadros 4-7 y 4-8.

La programación agrícola (tanto de riego como de temporal) en que se indica el número de hectáreas seleccionadas para cada uno de los cultivos con sus respectivos rendimientos, precios rurales y costos de producción por hectárea, se anotan en los cuadros 4-9 y 4-10.

En la programación agrícola de riego el aumento en los rendimientos es razonable debido a los conocimientos que con el tiempo van adquiriendo los usuarios y por la aplicación de nuevas técnicas de cultivo, incluyendo el mejor uso del agua. Así tenemos que el maíz, tiene un incremento en los rendimientos de 50% en 25 años, lo que significa que empieza con un rendimiento medio de 1.5 Ton./Ha. hasta llegar a 3.0 Ton./Ha., el trigo se inicia con un rendimiento de 2 Ton./Ha. hasta llegar a 3.5 Ton./Ha., es decir, tiene un incremento en los rendimientos de 57% en 25 años, el nogal tiene un rendimiento de 2.0 Ton./Ha. a partir del 5o. año y de 3.5 Ton./Ha. en la última etapa considerada, o sea que hay un incremento en los rendimientos de 71.42%. Para el mismo período compren

CUADRO 4-3
TRIGO. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA
PRODUCCION FUTURA (AGRICULTURA DE RIEGO)

	<u>Costo medio anual por hectáreas (pesos)</u>			
	1o. al 4o. Año	5o. al 8o. Año	9o. al 16o. Año	17o. al 25o. Año
<u>Preparación de la tierra</u>	<u>550</u>	<u>550</u>	<u>550</u>	<u>550</u>
Barbecho	250	250	250	250
Rastra	125	125	125	125
Cruza	125	125	125	125
Riego (pre-siembra)	50	50	50	50
<u>Siembra</u>	<u>755</u>	<u>755</u>	<u>755</u>	<u>755</u>
Semilla	530	530	530	530
Siembra	225	225	225	225
<u>Labores de Beneficio</u>	<u>875</u>	<u>875</u>	<u>875</u>	<u>875</u>
Riego	150	150	150	150
Fertilizantes	500	500	500	500
Fertilización	75	75	75	75
Deshierbe	150	150	150	150
<u>Cosecho</u>	<u>315</u>	<u>375</u>	<u>440</u>	<u>510</u>
Siega	150	170	200	230
Trilla	105	130	150	175
Acorreo	60	75	90	105
<u>Cuota de agua</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>Costo total</u>	<u>2595</u>	<u>2655</u>	<u>2720</u>	<u>2790</u>
Rendimiento Ton/Ha.	2.0	2.5	3.0	3.5
Jamados	20	19	18	17

CUADRO 4-4

MAIZ. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA.

PRODUCCION FUTURA (AGRICULTURA DE RIEGO)

	Costo medio anual por hectárea (pesos)			
	1o. al 4o. Año	5o. al 8o. Año	9o. al 16o. Año	17o. al 25o. Año
<u>Preparación de la tierra</u>	<u>550</u>	<u>550</u>	<u>550</u>	<u>550</u>
Barbecho	250	250	250	250
Rastra	125	125	125	125
Cruza	125	125	125	125
Riego (pre- siembra)	50	50	50	50
<u>Siembra</u>	<u>225</u>	<u>225</u>	<u>225</u>	<u>225</u>
Semilla	100	100	100	100
Siembra	125	125	125	125
<u>Labores de Beneficio</u>	<u>1050</u>	<u>1050</u>	<u>1050</u>	<u>1050</u>
Escarda	250	250	250	250
Fertilizante	500	500	500	500
Fertilización	50	50	50	50
Deshierbe	100	100	100	100
Riegos	150	150	150	150
<u>Cosecho</u>	<u>370</u>	<u>425</u>	<u>480</u>	<u>535</u>
Pizca	140	165	190	215
Acarreo	60	70	80	90
Desgrane	170	190	210	230
<u>Cuota de agua</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>Costo total</u>	<u>2295</u>	<u>2350</u>	<u>2405</u>	<u>2460</u>
=====	=====	=====	=====	=====
Rendimiento Ton/Ha.	1.5	2.0	2.5	3.0
Jornadas	28	26	24	22

CUADRO 4-5
 NOGAL. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA
 PRODUCCION FUTURA (AGRICULTURA DE RIEGO)

	1o. al 4o. Año.	5o. al 8o. Año.	9o. al 16o. Año.	17o. al 25o. Año
<u>Preparación de la tierra</u>	<u>1050</u>	-	-	-
Destranque	250	-	-	-
Nivelación	250	-	-	-
Barbecho	250	-	-	-
Rastra	150	-	-	-
Estacas y estacado	150	-	-	-
<u>Siembra</u>	<u>3600</u>	-	-	-
Siembra (plantas)	3000	-	-	-
Plantación	600	-	-	-
<u>Labores de beneficio</u>	<u>1580</u>	<u>5100</u>	<u>5100</u>	<u>5100</u>
Riego	500	500	500	500
Fertilizante	620	940	940	940
Fertilización	160	260	260	260
Deshierbo	200	400	400	400
Poda	-	700	700	700
Bordeo	100	300	300	300
Fumigante, aplicación	-	2000	2000	2000
<u>Cosecha</u>	<u>-</u>	<u>1300</u>	<u>1600</u>	<u>2200</u>
Corte y acarreo	-	1300	1600	2200
<u>Cuota de agua</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>Costo total</u>	<u>6330</u>	<u>6500</u>	<u>6800</u>	<u>7400</u>
<u>Rendimiento Ton/Ha.</u>	Siembra	2	2.5	3.5
<u>Jornadas</u>	20	40	60	80

CUADRO 4-6
AGUACATE. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA.
PRODUCCION FUTURA (AGRICULTURA DE RIEGO)

Concepto	Costo medio anual por hectárea (pesos)			
	1o. al 4o. Año.	5o. al 8o. Año.	9o. al 16o. Año.	17o. al 25o. Año.
<u>Preparación de la tierra</u>	1050	-	-	-
Destronque	250	-	-	-
Nivelación	250	-	-	-
Barbecho	250	-	-	-
Rastra	150	-	-	-
Estacas y estacodo	150	-	-	-
<u>Siembra</u>	3600	-	-	-
Siembra (plantas)	3000	-	-	-
Plantación	600	-	-	-
<u>Labores de beneficio</u>	1550	4800	4800	4800
Riego	500	500	500	500
Fertilizante	500	600	600	600
Fertilización	150	200	200	200
Fumigante, aplicación	-	2000	2000	2000
Deshierbe	200	400	400	400
Poda	-	700	700	700
Bordeas	200	400	400	400
<u>Cosecha</u>	-	1300	2500	2800
Corte y acarreo	-	1300	2500	2800
<u>Cuota de agua</u>	100	100	100	100
<u>Costo total</u>	<u>6300</u>	<u>6200</u>	<u>7400</u>	<u>7700</u>
Rendimiento Ton/Ha.	Siembra	4.0	8.0	9.5
Jornadas	20	40	70	85

CUADRO 4-7

MAIZ. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA.

PRODUCCION ACTUAL (AGRICULTURA DE TEMPORAL).

	Costo medio anual por hectárea (pesos)			
	1o. al 4o. Año	5o. al 8o. Año	9o. al 16o. Año,	17o. al 25o. Año
<u>Preparación de la tierra</u>	400	400	400	400
Barbecho	200	200	200	200
Rastra	100	100	100	100
Cruza	100	100	100	100
<u>Siembra</u>	160	160	160	160
Semilla	50	50	50	50
Siembra	110	110	110	110
<u>Labores de Beneficio</u>	430	430	430	430
Escarda	150	150	150	150
Fertilizante	200	200	200	200
Fertilización	30	30	30	30
Deshierbe	50	50	50	50
<u>Cosecha</u>	220	275	330	385
Piza	125	160	195	230
Acarreo	50	60	70	80
Desgrane	45	55	65	75
<u>Cuota de agua</u>	-	-	-	-
Costo total	1210	1265	1320	1375
<u>Rendimiento Ton/Ha.</u>	0.65	0.8	0.9	1.0
<u>Jornadas</u>	17	18	19	20

CUADRO 4-8

FRIJOL. COSTO DE PRODUCCION (PESOS) POR HECTAREA.

PRODUCCION ACTUAL (AGRICULTURA DE TEMPORAL)

	1o. al 4o. Año	5o. al 8o. Año	9o. al 16o. Año	16o. al 25o. Año
<u>Preparación de la tierra</u>	400	400	400	400
Barbecho	200	200	200	200
Rastra	100	100	100	100
Cruza	100	100	100	100
<u>Siembra</u>	250	250	250	250
Siembra	150	150	150	150
Semilla	100	100	100	100
<u>Labores de Beneficio</u>	300	300	300	300
Escarda	150	150	150	150
Deshierbe	150	150	150	150
<u>Cosecha</u>	275	320	370	420
Arranque y junta	125	160	190	220
Trilla	100	105	115	125
Acorreo	50	55	65	75
<u>Cuota de agua</u>	-	-	-	-
<u>Costo total</u>	1225	1270	1320	1370
Rendimiento Ton/Ha.	0.3	0.5	0.8	1.0
Jornadas	14	15	16	17

CUADRO 4-9
 PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"
 PROGRAMACION AGRICOLA (RIEGO)

CULTIVOS	Superficie Ha.	Rendimiento Ton/Ha.	Producción Ton.	Precio Rural \$/Ton.	Valor de la cosecha \$	Costo de Producción \$	Beneficio Neto \$
1o. al 4o. año productivo							
Trigo	592	2.0	1184	2050	2,427,200	1,536,240	
Maíz temprano	150	1.5	225	2791	627,975	344,250	
Maíz tardío	606	1.5	909	2791	2,537,019	1,390,770	
Nogal	50	-	-	-	-	316,500	
Aguacate	100	-	-	-	-	630,000	
Total	1498						
5o. al 8o. año productivo							
Trigo	592	2.5	1480	2050	3,034,000	1,571,760	
Maíz temprano	150	2.0	300	2791	837,300	352,500	
Maíz tardío	606	2.0	1212	2791	3,382,692	1,424,100	
Nogal	50	2.0	100	12000	1,200,000	325,000	
Aguacate	100	4.0	400	5000	3,200,000	620,000	
Total	1498				11,653,992	4,293,360	7,360,632
9 al 16o. año productivo							
Trigo	592	3.0	1776	2050	3,640,800	1,610,240	
Maíz temprano	150	2.5	375	2791	1,046,625	360,750	
Maíz tardío	606	2.5	1515	2791	4,228,365	1,457,430	
Nogal	50	2.5	125	12000	1,500,000	340,000	
Aguacate	100	8.0	800	8000	6,400,000	740,000	
Total	1498				16,815,790	4,508,420	12,307,370
17 al 25o. año productivo							
Trigo	592	3.5	2072	2050	4,247,600	1,651,680	
Maíz temprano	150	3.0	450	2791	1,255,950	369,000	
Maíz tardío	606	3.0	1818	2791	5,074,038	1,490,760	
Nogal	50	3.5	175	12000	2,100,000	370,000	
Aguacate	100	9.5	950	8000	7,600,000	770,000	
Total	1498				20,277,588	4,651,440	15,626,148

CUADRO 4-10
 PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

PROGRAMACION AGRICOLA (TEMPORAL)

CULTIVOS	Superficie Ha.	Rendimiento Ton/Ha.	Producción Ton.	Precio Ru- ral \$/Ton.	Valor de la cosecha \$	Costo de Producción \$	Beneficios Neto \$
1o. al 4o. año productivo							
Maíz	1100	0.65	715.0	2791	1,995,565	1,331,500	
Frijol	82	0.30	24.6	5000	123,000	100,450	
Total	1182				2,118,565	1,431,950	686,615
5o. al 8o. año productivo							
Maíz	1100	0.80	880.0	2791	2,456,080	1,391,500	
Frijol	82	0.50	41.0	5000	205,000	104,140	
Total	1182				2,661,080	1,495,640	1,165,440
9o. al 16o. año productivo							
Maíz	1100	0.90	990.0	2791	2,763,090	1,452,000	
Frijol	82	0.80	65.6	5000	328,000	108,240	
Total	1182				3,091,090	1,560,240	1,530,850
17o al 25o. año productivo							
Maíz	1100	1.00	1100.0	2791	3,070,100	1,512,500	
Frijol	82	1.00	82.0	5000	410,000	112,340	
Total	1182				3,480,100	1,624,840	1,855,260

dido, al aguacate se le estima un rendimiento de 4.0 a 9.5 ton/ha, lo que representa un aumento del 42%.

En la programación agrícola de temporal (cuadro 4-10), se observa que los incrementos en los rendimientos a lo largo del período son inferiores si se comparan con los datos correspondientes a la programación agrícola de riego.

5. Factibilidad del proyecto.

El proyecto de riego es factible desde el punto de vista social si reúne los requisitos fijados por el Plan Nacional de Obras Hidráulicas para el Desarrollo Rural, este tipo de obra se debe realizar en donde exista la mayor concentración de población rural y con las condiciones económicas más precarias.

En el aspecto técnico (o de ingeniería) es viable, si está bien concebido, esto significa tener la certeza de que las posibilidades de realizar el proyecto son reales, ya que existen las condiciones para la explotación del recurso suelo-agua.

Una vez analizados los aspectos descritos anteriormente, se efectúa la evaluación económica del proyecto.

Los criterios que actualmente se utilizan son: relación beneu

ficio-costo, tasa interna de retorno y valor actualizado neto, los resultados se expresan en datos numéricos de modo que mientras más alto es su valor mejor será su posición con respecto a los demás proyectos que se pretenden realizar. La condición necesaria en este tipo de proyectos es que la relación beneficio - costo sea cuando menos igual a uno, con una tasa de actualización del 9%.

De acuerdo con el estudio socio-económico realizado en la zona del proyecto se demuestra que se trata de una comunidad rural de alrededor de 5 500 personas, cuya población económicamente activa es de 853 personas, de las cuales el 62.6% se dedica a la agricultura. El proyecto pretende beneficiar a 422 familias que viven en condiciones de vida poco favorables con un ingreso promedio anual de \$17,000.00.

Los estudios básicos efectuados (agrológicos, topográficos, hidrologicos) permiten afirmar que el proyecto es viable técnicamente, si se toma en cuenta que al rehabilitar la derivadora "San Francisco" se aumentará el gasto de la toma en $1 \text{ m}^3/\text{seg.}$, que mediante la rehabilitación y construcción de los canales respectivos, se podrá ampliar la zona de riego en 1498 hectáreas susceptibles de labor para -

los cultivos que los agricultores estén dispuestos a practicar de acuerdo a la programación agrícola sugerida.

En la factibilidad económica del proyecto se toman en cuenta únicamente los efectos directos resultantes de los recursos empleados y de los beneficios esperados, considerando un lapso de 2 años de construcción y un período de vida del proyecto de 25 años, utilizando los criterios que se describen:

a) El valor de la mano de obra durante la construcción representa el 30% del presupuesto total, distribuida ésta de la siguiente manera:

En el primer año			
Concepto	Presupuesto \$	Costo de mano de obra. \$	Jornadas - generadas
Sobre-elevación de la cresta vertedera (Presa derivadora San Fco.)	184,575	55,373	855
Canal "San Francisco" (Construcción)	11,294,144	3,388,243	52369
Canal "Alto Carmen" (Rehabilitación)	1,264,339	379,302	5862
Suma:		3,722,918	59086

En el segundo año

Zona de riego	27,136,923	8,141,077	125,828
---------------	------------	-----------	---------

Fuente: Cuadro 4-2

b) El valor de rescate en este tipo de obras se calculó como se expresa a continuación:

Concepto	Costo \$	Rescate %	Valor \$
Sobre-elevación de la cresta vertedora (Presa derivadora San Fco.)	184,575	30	55,373
Canal "San Francisco"	11,294,144	30	3,388,243
Canal "Alto Carmen"	1,264,339	30	379,302
Zona de riego	27,136,923	30	8,141,077
		Suma:	11,963,995

Fuente: Cuadro 4-2

c) El valor del incremento agrícola, se determina como la diferencia entre beneficios netos estimados resultantes de la programación de cultivos de riego y de temporal, como sigue:

CUADRO 4-11

VALOR DE LA MANO DE OBRA OCUPADA EN LA EXPLOTACION AGRICOLA. PRODUCCION FUTURA.
(AGRICULTURA DE RIEGO)

Años	Cultivos	Superficie Ha.	Jornadas por Ha.	Total jornadas	Valor por jornada \$	Valor de la mano de obra.
1o. al 4o.	Trigo	592	20	11840		
	Maíz temprano	150	28	4200		
	Maíz tardío	606	28	16968		
	Nogal	50	20	1000		
	Aguacate	100	20	2000		
Total:		1498			64,70	2,329,718
5o. al 8o.	Trigo	592	19	11248		
	Maíz temprano	150	26	3900		
	Maíz tardío	606	26	15756		
	Nogal	50	40	2000		
	Aguacate	100	40	4000		
Total:		1498		36904	64,70	2,387,689
9o. al 16o.	Trigo	592	18	10656		
	Maíz temprano	150	24	3600		
	Maíz tardío	606	24	14544		
	Nogal	50	60	3000		
	Aguacate	100	70	7000		
Total:		1498		38800	64,70	2,510,360
17o. al 25o.	Trigo	592	17	10064		
	Maíz temprano	150	22	3300		
	Maíz tardío	606	22	13332		
	Nogal	50	80	4000		
	Aguacate	100	85	8500		
Total:		1498		39196	64,70	2,535,981

CUADRO 4-12

VALOR DE LA MANO DE OBRA EN LA EXPLOTACION AGRICOLA.

PRODUCCION FUTURA (AGRICULTURA DE TEMPORAL)

Años	Cultivos	Superficie Ha.	Jornadas por Ha.	Total jornadas	Valor por jornada \$	Valor de la mano de obra \$
1o. al 4o.	Maíz	1100	17	18700	64.70	1,284,166
	Frijol	82	14	1148		
	Total	1182		19848		
5o. al 8o.	Maíz	1100	18	19800	64.70	1,360,641
	Frijol	82	15	1230		
	Total	1182		21030		
9o. al 16o.	Maíz	1100	19	20900	64.70	1,437,116
	Frijol	82	16	1312		
	Total	1182		22212		
17o. al 25o.	Maíz	1100	20	22000	64.70	1,499,555
	Frijol	82	17	1394		
	Total	1182		23394		

VALOR DEL INCREMENTO AGRICOLA (PESOS)

BENEFICIOS

Años	Agric. Riego	Agric. Temp.	Incremento
1o. al 4o.	1,374,434	686,615	687,819
5o. al 8o.	7,360,632	1,165,440	6,195,192
9o. al 16o.	12,307,370	1,530,850	10,776,520
17o. al 25o.	15,626,148	1,855,260	13,770,888

Fuente: cuadros 4-9 y 4-10

d) El valor de la mano de obra ocupada en la explotación agrícola, resultante de la programación tanto de los cultivos de riego como de temporal, se puede observar en los cuadros 4-11 y 4-12 respectivamente. La cuantificación se hizo en función de los jornales requeridos para cada uno de los cultivos a un costo de salario mínimo en el campo para esa zona de \$64.70 por jornada.

De la comparación de los datos anteriores se obtiene el incremento de la mano de obra en la explotación agrícola como se muestra a continuación:

VALOR DEL INCREMENTO DE LA MANO DE OBRA
EN LA EXPLOTACION AGRICOLA (PESOS)

Años	V a l o r d e l a m a n o d e o b r a		
	Agric. riego	Agric. Temp.	Incremento
1o. al 4o.	2,329,718	1,284,166	1,045,552
5o. al 8o.	2,387,689	1,360,641	1,027,048
9o. al 16o.	2,510,360	1,437,116	1,073,244
17o. al 25o.	2,535,981	1,499,555	1,036,426

Fuente: Cuadros 4-11 y 4-12

El resumen de los beneficios por los conceptos expresados - en los incisos anteriores: valor de la mano de obra en la construcción, valor de rescate de las obras, valores de los incrementos en la agricultura y en la mano de obra utilizada, se presenta en el cuadro 4-13.

De acuerdo al cuadro anterior (resumen de beneficios) y con los datos del presupuesto, se elaboró el cuadro 4-14 que contiene el cálculo de la relación beneficio-costos, en el que se considera: una inversión en la obra de infraestructura de \$39,879,981.00 distribuido en los dos primeros años como se indica, una inversión privada de \$ 1 000.00 por hectárea para la superficie que se beneficiará con la obra de riego o sea \$ 1,498,000.00, y un gasto anual por hectá

CUADRO 4-13

RESUMEN DE BENEFICIOS (PESOS), PROYECTO "VALLE DE JAUMAVE"

Años	Mano de obra en la construcción,	Valor de rescate	Valor del incremento.		TOTAL
			Agrícola	Mano de obra en la agricultura.	
1	3,722,918	-	-	-	3,722,918
2	8,141,077	-	-	-	8,141,077
3	-	-	687,819	1,045,552	1,733,371
4	-	-	687,819	1,045,552	1,733,371
5	-	-	687,819	1,045,552	1,733,371
6	-	-	687,819	1,045,552	1,733,371
7	-	-	6,195,192	1,027,048	7,222,240
8	-	-	6,195,192	1,027,048	7,222,240
9	-	-	6,195,192	1,027,048	7,222,240
10	-	-	6,195,192	1,027,048	7,222,240
11	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
12	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
13	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
14	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
15	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
16	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
17	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
18	-	-	10,776,520	1,073,244	11,849,764
19	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
20	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
21	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
22	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
23	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
24	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
25	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
26	-	-	13,770,888	1,036,426	14,807,314
27	-	11,963,995*	13,770,888	1,036,426	26,771,309

* Representa el 30% del costo total de los obras civiles e instalaciones fijas.

CUADRO 4-14

CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO-COSTO (PESOS) CON UNA TASA DE ACTUALIZACION DEL 9%

Año	I N V E R S I O N				B E N E F I C I O		
	Construcción	Privado	Operación y * conservación.	Total	Actualizada	Anual	Actualizada
1	12,743,058			12,743,058	11,690,879	3,722,918	3,415,521
2	27,136,923	1,498,000 **		28,634,923	24,101,442	8,141,077	6,852,182
3			599,200	599,200	462,692	1,733,371	1,338,480
4			599,200	599,200	424,488	1,733,371	1,227,964
5			599,200	599,200	389,439	1,733,371	1,126,572
6			599,200	599,200	357,283	1,733,371	1,033,552
7			599,200	599,200	327,783	7,222,240	3,950,812
8			599,200	599,200	300,718	7,222,240	3,624,599
9			599,200	599,200	275,888	7,222,240	3,325,320
10			599,200	599,200	253,109	7,222,240	3,050,752
11			599,200	599,200	232,210	11,849,764	4,592,173
12			599,200	599,200	213,036	11,849,764	4,213,002
13			599,200	599,200	195,446	11,849,764	3,865,140
14			599,200	599,200	179,309	11,849,764	3,546,000
15			599,200	599,200	164,503	11,849,764	3,253,211
16			599,200	599,200	150,920	11,849,764	2,984,597
17			599,200	599,200	138,459	11,849,764	2,738,163
18			599,200	599,200	127,027	11,849,764	2,512,076
19			599,200	599,200	116,538	14,807,314	2,879,870
20			599,200	599,200	106,916	14,807,314	2,642,082
21			599,200	599,200	98,088	14,807,314	2,423,929
22			599,200	599,200	89,989	14,807,314	2,223,788
23			599,200	599,200	82,559	14,807,314	2,040,172
24			599,200	599,200	75,742	14,807,314	1,871,718
25			599,200	599,200	69,488	14,807,314	1,717,172
26			599,200	599,200	63,750	14,807,314	1,575,387
27			599,200	599,200	58,487	26,771,309	2,613,089
					40,746,188		76,637,323

* \$400.00 por hectárea

** \$1000.00 por hectárea

$$\text{Relación beneficio-costo} = \frac{76,637,323}{40,746,188} = 1.88$$

rea de \$ 400.00, que se destinará a la operación y conservación - de las obras.

La relación beneficio - costo del proyecto es de 1.88, cociente que indica la factibilidad del proyecto con una tasa de actualización del 9%, que es la empleada por la SARH en este tipo - de obras.

La tasa interna de retorno (T.I.R.) nos sirve para conocer la rentabilidad del proyecto, y se define como "el valor de la tasa de actualización que iguala entre sí las corrientes temporales - de ingresos y costos".²⁾ La tasa interna de retorno del proyecto - "Valle de Jaumave" es de 17.2%, como se observa en el cuadro -- 4-15.

El valor actualizado (V.A.N.), es otro de los instrumentos utilizados para medir la rentabilidad del proyecto y consiste en "comparar los ingresos y los costos entre si para obtener una diferencia positiva o negativa, (todos referidos a un mismo momento) calculado a base de un parámetro, la tasa de descuento"³⁾. Para que -

2) ILPES. Guía para la presentación de proyectos, Siglo XXI. México, 1975.

3) Ibíd.

el proyecto tenga aceptación, el valor de esa diferencia debe ser -
positivo. En este proyecto el valor actualizado neto es de - - - -
\$ 35,891,135.00 con una tasa de actualización del 9%, como se a-
precia en el cuadro 4-16.

CUADRO 4-15

DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO.

Año	Flujo de fondos sin actualizar.	Flujo de fondos actualizados	
		al 0.17	al 0.18
1	- 9,020,140	- 7,709,521	- 7,644,186
2	- 20,493,846	- 14,971,032	- 14,718,361
3	1,134,171	708,143	690,291
4	1,134,171	605,250	584,993
5	1,134,171	517,308	495,757
6	1,134,171	442,144	420,133
7	6,623,040	2,206,766	2,079,138
8	6,623,040	1,886,125	1,761,981
9	6,623,040	1,612,073	1,493,205
10	6,623,040	1,377,840	1,265,428
11	11,250,564	2,000,460	1,821,681
12	11,250,564	1,709,795	1,543,797
13	11,250,564	1,461,363	1,309,303
14	11,250,564	1,249,028	1,108,731
15	11,250,564	1,067,545	939,603
16	11,250,564	912,432	796,273
17	11,250,564	779,856	674,809
18	11,250,564	666,544	571,871
19	14,208,114	719,457	612,038
20	14,208,114	614,921	518,676
21	14,208,114	525,573	439,556
22	14,208,114	449,208	372,505
23	14,208,114	383,938	315,682
24	14,208,114	328,153	267,527
25	14,208,114	280,472	226,718
26	14,208,114	239,720	192,134
27	26,172,109	377,416	299,933
		440,977	- 1,561,786

$$T.I.R. = 17\% + \frac{440,977}{440,977 + 1,561,786} = 17.2\%$$

CUADRO 4-16

CALCULO DEL VALOR ACTUALIZADO NETO (PESOS) CON UNA TASA DEL 9%

Años	Beneficios actualizados	Costos actualizados	Flujo de fondos actualizados
1	3,415,521	11,690,879	- 8,275,358
2	6,852,182	24,101,442	- 17,249,260
3	1,338,480	462,692	875,788
4	1,227,964	424,488	803,476
5	1,126,572	389,439	737,133
6	1,033,552	357,283	676,269
7	3,950,812	327,783	3,623,029
8	3,624,599	300,718	3,323,881
9	3,325,320	275,888	3,049,432
10	3,050,752	253,109	2,797,643
11	4,592,173	232,210	4,359,963
12	4,213,002	213,036	3,999,966
13	3,865,140	195,446	3,669,694
14	3,546,000	179,309	3,366,691
15	3,253,211	164,503	3,088,708
16	2,984,597	150,920	2,833,677
17	2,738,163	138,459	2,599,704
18	2,512,076	127,027	2,385,049
19	2,879,870	116,538	2,763,332
20	2,642,082	106,916	2,435,166
21	2,423,929	98,088	2,325,841
22	2,223,788	89,989	2,133,799
23	2,040,172	82,559	1,957,613
24	1,871,718	75,742	1,795,976
25	1,717,172	69,488	1,647,684
26	1,575,387	63,750	1,511,637
27	2,613,089	58,487	2,554,602

V.A.N. = 35,891,135

CONCLUSIONES

1.- Se entiende como desarrollo económico el proceso en el cual hay una elevación de la renta nacional superior al crecimiento demográfico, acompañada de una distribución equitativa del ingreso, que se debe reflejar en un aumento en los niveles de vida y bienestar de la población.

2.- En la economía mexicana la intervención del Estado - ha tenido un papel importante, al nacionalizar las industrias del petróleo y la electricidad, creando instituciones como el Banco de México, Banco Nacional de Comercio Exterior, Nacional Financiera, - Banco Nacional de Crédito Rural, etc., construyendo caminos, ferrocarriles, obras hidráulicas y realizando una serie de actividades tendientes a impulsar el desarrollo económico.

3.- El desarrollo del país recibió apoyo del sector agrícola de 1935 hasta 1966, al haber proporcionado los alimentos necesarios para una población en constante crecimiento, generar divisas por concepto de exportaciones, transferir ingresos a los demás sectores y proporcionar mano de obra a los sectores industrial y de servicios.

4.- Las principales causas que han originado el estancamiento del sector son: la disminución relativa en la participación de la inversión pública y privada en el mismo, irregularidades en la tenencia de la tierra, insuficiencia de créditos y falta de apoyo en la organización y capacitación a los ejidatarios y pequeños propietarios.

5.- En lo sucesivo, el gobierno deberá fijar objetivos y metas al sector en que se contemple el mediano y largo plazo, aumentar la inversión como único medio para que salga de su relativo estancamiento en que se encuentra, con lo que se podrán satisfacer las necesidades de alimentación de la población, producir los insumos para la industria y obtener excedentes para exportar.

6.- Una forma de canalizar la inversión en el sector es a través de la construcción de obras de riego e impulsando la creación de agroindustrias tales como enlatadoras, empacadoras, envasado y elaboración de productos, pero proporcionando asesoría a los campesinos para que no se fracase.

7.- El Estado de Tamaulipas ocupa, por su extensión territorial, el séptimo lugar en la República Mexicana. Cuenta con 43 municipios, siendo los más importantes: Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros, Cd. Mante, Cd. Madero, Cd. Victoria y Tampico.

8.- El sector agrícola de esta entidad contribuye a la economía nacional con abundante producción de sorgo, donde ocupa el tercer lugar a nivel nacional, caña de azúcar y maíz que también tienen lugares destacados.

9.- El Estado de Tamaulipas posee gran cantidad de recursos pesqueros, las principales especies que se capturan son: camarón, ostión, langostino y guachinango, de estas especies, el camarón se destina en su mayor parte a la exportación.

10.- La industria más importante en el Estado es la petrolera, existen dos refinerías, una en Reynosa cuyo principal producto es el polietileno y otra en Cd. Madero, donde se obtienen una serie de productos indispensables para desarrollar la petroquímica.

Además, los lugares atractivos con que cuenta, han permitido que se tenga una afluencia de turismo considerable, sin embargo, se puede impulsar más esta actividad aprovechando que limita -- con los Estados Unidos.

11.- Debido a su situación geográfica, Tamaulipas realiza una intensa actividad comercial. Por el puerto fronterizo de N. La Laredo y el marítimo de Tampico se exportan gran cantidad de mercancías (petróleo y sus derivados, zinc, algodón, azúcar, etc.).

12.- La zona que comprende el proyecto "Valle de Jaumave" se encuentra localizada al suroeste del Estado de Tamaulipas, es la más pobre de la entidad y una de las más atrasadas del país, ya que es una región árida en donde se realiza el tallado de lechugilla como complemento de la agricultura para poder subsistir.

13.- En el área de estudio del proyecto, como la principal actividad que se practica es la agricultura, para lograr su desarrollo se ha formulado el proyecto "Valle de Jaumave", que consiste en la rehabilitación de la derivadora "San Francisco" y de un canal de conducción, construcción de otro, así como las respectivas zonas de riego de los ejidos que se beneficiarán.

14.- Las localidades beneficiadas con el proyecto son: Jaumave, Matías García, San Juanito, San Lorencito, José Ma. Morelos, El Ingenio y Gustavo Cáceres, que se encuentran comunicadas a través de la carretera Cd. Victoria - Tula.

Las localidades mencionadas contaban en 1976 con una población de 5 543 habitantes, 38.6% en relación al total de habitantes en el municipio.

15.- Con el proyecto "Valle de Jaumave se podrán bajo riego 1 498 ha. para beneficiar a 422 familias con una inversión --

aproximada en la obra de \$ 39,879,981.00. El financiamiento de dicha obra se hará con capital mixto, recursos nacionales y préstamos otorgados por el B.I.D.

16.- El mencionado proyecto es viable porque reúne las condiciones técnicas, sociales y económicas para su realización.

De acuerdo con la evaluación la relación beneficio-costo es de 1.88, el valor actualizado neto \$ 35 891,135.00 y la tasa - interna de retorno de 17.2%.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A. México, 1976. Hechos/Cifras/Tendencias.
- Baran, Paul La economía política del crecimiento. F.C.E. México, 1967.
- Barre, Raymond El desarrollo económico. F.C.E. - México, 1967.
- Bassols Batalla, Angel Geografía económica de México. Tercera edición. Edit. Trillas. 1975.
- Elmer Barnes, Harry Historia de la economía del mundo occidental. UTEHA.
- Flores de la Peña, Horacio Teoría y práctica del desarrollo. F.C.E. 1976.
- Guzmán Ferrer, Martín Luis "Coyuntura actual de la agricultura mexicana", en Comercio Exterior. Vol. 25 No. 5, México, 1975.
- IEPES Estudio Socioeconómico del Estado de Tamaulipas.
- ILPES Guía para la presentación de proyectos. Edit. siglo XXI. México, 1976.
- Mier M. Gerald y Robert E. Baldwin. Desarrollo económico. Edit. Aguilar, 1973.
- Mellor, John W. Economía del desarrollo agrícola. F.C.E. 1970.

- Naciones Unidas, CEPAL, 1958. Manual de proyectos de desarrollo económico. Edit. Hermes, - S. A. México.
- PEMEX Anuarios estadísticos, 1973 y -- 1974.
- Secretaría de Industria y Comercio. Anuarios estadísticos. Varios - años.
- Secretaría de Industria y Comercio. Censos de Población 1950, 1960 y 1970.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Informes de labores. Varios años.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Semblanza socioeconómica del -- Estado de Tamaulipas, Cd. Victoria, Febrero, 1975.
- Sistemas Bancos de Comercio Colección de estudios económicos regionales. La economía del Estado de Tamaulipas. Investigación, México, 1976.
- Sunkel Osvaldo y Pedro Paz El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. ILPES, 1970.
- Zorrilla Ledezma, Eliseo Panorámica de la geografía económica del Estado de Tamaulipas. Edit. Delta. Monterrey, N. L. 1967.

Legislaciones.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Edit. Porrúa, México, 1977.

Ley Federal de Aguas. Diario Oficial.

Ley Federal de Reforma Agraria.
Edit. Porrúa. México, 1976.

Ley General de Crédito Rural. Diario Oficial.