

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**PROYECTO PRODUCTIVO AGRICOLA**

**T E S I N A**

**PRESENTADO POR:  
IGNACIO GARCIA COVARRUBIAS**

**Buenavista, Coahuila; Septiembre del 2001.**

**Dedico este proyecto a mis padres Mercedes y Santiago  
quienes me amaron y me guiaron siempre día a día,  
a Martha mi querida esposa, compañera del resto de mis días,  
a mis hijos Martha, Santiago e Ignacio  
quienes son motivación de mi lucha diaria;  
además de los miembros del jurado quienes evaluarán la aportación de  
dicho proyecto.**

## **ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO.**

La historia estado de Querétaro es tan antigua que es difícil fijar una fecha exacta de su fundación, pero se tiene conocimiento de que fueron los otomies los primeros pobladores de la región Querétaro y sus estados vecinos, en esta región también habitaron los chichimecas, tarascos y aztecas.

Se dice que el nombre de Querétaro tiene distintos significados de acuerdo a las lenguas que se hablan en esta región, en la época prehispanica en otomi el mayor juego de pelota, andamaxie en purepecha peña o lugar de las peñas.

En la época virreinal se le dio el carácter de corregiduria de Querétaro; en 1824 se constituye en departamento y finalmente en 1857 vuelve a ocupar el rango de estado ratificandose como tal en la constitución de 1917.

La actual ciudad hispano indígena fue fundada en el área conocida como el Cerro de San Gremal en 1531 por el indígena otomi Fernando de Tapia o Conin, habiendo sido cofundadores Don Nicolás de San Luis Montañés y Daciano, y Don Juan Sánchez de Alanis según cuenta la leyenda se llamo Santiago de Querétaro, porque al concertarse una batalla de antemano mas bien simbólica, apareció en el cielo la Santa Cruz y el apóstol Santiago en un caballo blanco, por lo mismo en el escudo de Querétaro aparecen estas figuras.

## **UBICACIÓN Y ASPECTOS GEOGRÁFICOS.**

### **LOCALIZACIÓN Y LIMITES.**

El estado de Querétaro se ubica en la porción central de la república mexicana, su capital es la ciudad de Querétaro y se localiza a 220 km. al

noroeste de la ciudad de México, entre los paralelos 20-1y 21-31 de latitud norte y entre los meridianos 99-03 y 100 – 34 de longitud oeste, tiene una configuración especial que no se asemeja a otros en la república mexicana; limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al oriente con el estado de Hidalgo, al sur oriente con el estado de México, al sur con Michoacán y al poniente con el estado de Guanajuato; su extensión territorial es de 11270 km.

Por lo que se clasifica en el vigésimo sexto lugar de las entidades federativas del país.

Específicamente el municipio de Pedro Escobedo se encuentra en las coordenadas al norte 20°35" , al sur 20°21" de latitud norte, al este 100°04" , y al oeste 100°18" de longitud.

Este municipio representa el 2.7% de la superficie total del estado y colinda al norte con los municipios de el Marques y Colon al este con los municipios de Tequisquiapan y San Juan del Río, al sur con los municipios de San Juan del Río y Huimilpan y al oeste con el municipio de Huimilpan.

Sus localidades principales son:

1. Pedro Escobedo (cabecera municipal).
2. Sauz
3. Ignacio Pérez.
4. San Clemente.
5. La D.
6. San Fandila.
7. Ajuchitlancito.
8. El Ahorcado.
9. Quintanares.
10. Noria Nueva.
11. Guadalupe Septien.

## **TOPOGRAFÍA.**

En el estado se conocen tres provincias fisiograficas :

1. El eje neovolcanico; ubicado en el centro y sur del estado formado por lomerios, mesetas y pequeños estratos volcanes constituidos por derrames y lavas de composición ácida a básica.
2. La mesa del centro conocida como el altiplano mexicano se localiza en la porción centro occidental del estado, esta formado por sierras, llanuras y

mesetas constituidas por rocas sedimentarias de origen marino de la edad jurásica y cretácica cubiertas por rocas volcánicas del periodo terciario.

3. La sierra madre oriental se localiza en la porción centro-norte del estado formando grandes sierras alargadas con orientación noroeste-suroeste constituidas por rocas jurásicas y cretácicas.

Principales elevaciones del Municipio de Pedro Escobedo.

Cerro de En medio	2650 m.s.n.m.
Cerro el Montoso	2620 m.s.n.m.
Cerro Gordo	2530 m.s.n.m.
Cerro Picudo	2510 m.s.n.m.
Cerro las Palomas	2480 m.s.n.m.
Cerro Pelón	2430 m.s.n.m.
Cerro Grande	2030 m.s.n.m.

## **HIDROGRAFÍA.**

La precipitación pluvial es escasa debido a la barrera orográfica que forma la Sierra Gorda, que la divide en dos vertientes, la del Golfo de México y la del Océano Pacífico con una precipitación pluvial promedio de 600-650 mm.

La vertiente del Golfo se divide en dos cuencas: la del río Moctezuma y la del río Tamuin, la primera es extensa y tiene como principal corriente al río Moctezuma originada en el estado de México con el nombre del río San Jerónimo, agua abajo se junta con el río Exorax que tiene como afluentes a los ríos Victoria, Toliman y Colon.

La cuenca del río Tamuin nace al norte del poblado de Tamuin, San Luis Potosí y aunque no penetra a l estado de Querétaro, recibe aportaciones de los ríos Santa María, Jalpan y Ayutla el aprovechamiento de las corrientes es mínimo, debido a lo accidentado del terreno lo que origina corrientes muy rápidas.

Las vertientes que drenan hacia el Océano Pacífico, están representadas por las cuencas de los ríos Laja y el Lerma Toluca. El primero tiene su origen en el Estado de Guanajuato y la mayor parte de sus recorrido lo realiza en esa entidad.

La cuenca del río Lerma Toluca es la que ocupa menor área dentro del territorio de Querétaro con 210 km. y sus principales corrientes es el río Lerma que sirve como limite natural entre el Estado de Querétaro y Michoacán. Se tiene un volumen anual de lluvias de 764 millones de metros cúbicos en promedio, se cuentan con 77 presas y bordos con una capacidad de almacenaje de 187 millones de metros cúbicos para uso domestico, rural y de abrevadero.

Las aguas subterráneas son las que preveen el mayor abasto puesto que suministran casi la totalidad del agua para consumo humano. Los acuíferos mas explotados corresponden a San Juan del Río y Querétaro, que es donde esta acentado el mayor núcleo de población y donde existe mayor actividad agrícola y ganadero e industrial.

En el municipio de Pedro Escobedo las principales corrientes de agua son:

1. La Yerbabuena.
2. La D.
3. La Campana.
4. La Mina.
5. El Canal.

Entre los cuerpos de agua mas importantes se encuentran:

1. Presa La Venta.
2. Bordo Sta. Guadalupe.
3. Bordo Batan.
4. Bordo San Antonio.
5. Bordo Grande.

## **CLIMA.**

El estado de Querétaro, posee climas que van desde los cálidos de la porción norte hasta los secos y semisecos de la mesa del centro, los cuales dependen principalmente de dos factores geográficos: la variación de altitudes y la influencia de la Sierra Madre Oriental que actúa como barrera orográfica.

Al municipio de Pedro Escobedo corresponde un clima templado con temperatura media anual de 12 a 18 grados centígrados y precipitaciones abundantes en verano.

## **FLORA.**

La cubierta vegetal se distribuye de la siguiente manera en el Estado: en las porciones bajas localizadas al centro y sur predominan las tierras de cultivo en donde se cosecha maíz, trigo, sorgo alfalfa y cebada entre otros.

En las regiones altas del centro y norte de la entidad predominan los matorrales y en las partes medias los bosques de pino, encino, enebro y bosques mixtos de oyamel; las selvas bajas están constituidas por palo de oro, tepeoaje y palo dulce localizándose en las partes más altas del Estado.

En el Municipio de Pedro Escobedo la vegetación es del tipo matorral crasicale, con presencia de grandes cactáceas que determinan este tipo de vegetación e incluye las llamadas nopaleras y cardonales; así como huizache, capulín y garambullo.

## **FAUNA.**

Dentro de los ejemplares de fauna silvestre que aun pueden ser encontrados en los alrededores de las comunidades destacan los pequeños mamíferos como el zorrillo, la ardilla, el tlacoache, tuzas, ratones de campo, liebres y conejos; es muy raro encontrar coyotes o animales mayores, las aves que se pueden encontrar son el halcón, gavilán, zopilotes, cuervos, zenzontles, gorriones, golondrinas, palomas y algunos otros que pasan por temporadas como la garza blanca; en cuanto a los reptiles están representados lagartijas, camaleones, víboras siendo la más representativa es la de cascabel, la coralillo y la chirrionera.

Los insectos que más abundan en el área son las hormigas rojas y negras, libélulas, pinacates, escarabajos, abejas, arácnidos y alacranes negros y blancos.

## **1.—DESCRIPCION DEL SITIO DEL PROYECTO.**

### **DATOS GENERALES**

### **INTRODUCCION.**

El agua es un recurso vital para desarrollar las actividades productivas, específicamente las primarias, agropecuarias y forestales, por otra parte el crecimiento acelerado de la población demanda este vital líquido, cuya disponibilidad limitada en muchas regiones del país esta siendo un freno en el desarrollo no solo agrícola, sino también urbano e industrial.

El riego en nuestro país es de gran importancia para el sector agropecuario ya que la tierra bajo riego es un tercio de la superficie cosechada y contribuye con mas del 30 %del valor total de la producción agrícola el riego ha crecido ya que de los cinco millones de hectáreas bajo riego el 60 % se incremento en los últimos 35 años.

Comparando el esfuerzo en inversión publica, en materia de incremento de la superficie bajo riego,el esfuerzo para haserlas mas productivas ha sido menos afortunado que mientras en el periodo 70/81, la producción en áreas de riego creció en 4 %anual (debido al incremento en la superficie). el crecimiento por unidad de superficie fue del 1.7% anual, solo un poco mas elevado que la tasa global de las zonas temporaleras para el mismo periodo.

### **1.1.1 Antecedentes del predio en estudio.**

La ubicación del proyecto es en el ejido de Quintanares municipio de Pedro Escobedo, correspondiendo la superficie a la zona que domina con el riego el pozo numero 2 con 88 has.

los usuarios de la unidad de riego, al enterarse de los beneficios que plantea la alianza para el campo, solicitaron la participación de un profesional para que los asesorara en las gestiones para elaborar el proyecto y presupuesto de un sistema de riego completo mediante tubería de multicompuerta, en asamblea ordinaria de la S. P. R. de R.I. pozo numero 2, la sociedad se manifestó a favor de que se continuara con el proyecto y las gestiones con la institución de crédito para la obtención del financiamiento necesario para la realización del proyecto.

El representante legal de la sociedad es el c. Sabino Arteaga morales y el tesorero c. j. Abraham soto González.

### **1.1.2 JUSTIFICACION DEL PROYECTO.**



Con la autorización del gobierno federal y estatal del programa de la alianza para el campo, y el establecimiento de este sistema los productores estarán en condiciones de hacer un uso mas eficiente del agua con lo que elevaran sus rendimientos y mejoraran su productividad al tener un riego mas oportuno y mas homogéneo, en los cultivos que se establezcan.

Las condiciones climatológicas favorecen al desarrollo de los cultivos, la temperatura media anual es de 18 grados centígrados y la precipitación media anual es de 600 –650 mm. los suelos presentan una textura que van de franco arcillosa -a arcillosa de acuerdo a los perfiles analizados, la profundidad es superior a 1.50 m. la clasificación agrícola de los suelos es de primera en toda la superficie por lo que las labores de preparación de suelos y labores de cultivo las realizan con maquinaria agrícola.

### **1.1.3 FINALIDAD DEL ESTUDIO.**

Con el crecimiento de la diversificación de usos del agua y consecuentemente de su demanda a nivel nacional y mundial es necesario buscar medidas que proporcionen la máxima eficiencia para los diversos usos y consumos de este recurso con demanda creciente y limitada disponibilidad por lo que toca al riego agrícola, por lo anterior se ha hecho indispensable la tecnificaron para mejorar los diferentes componentes de su eficiencia global buscando asegurar la producción de alimentos y otros géneros para la industria necesaria para el continuo crecimiento de la población nacional y mundial.

Lo anterior a conducido a los países mas adelantados durante los últimos 25 años al empleo e incremento de tuberías en sustitución de los canales de riego abiertos, existiendo actualmente una considerable superficie beneficiada con conductos entubados para la distribución del agua para riego siendo tan considerables las ventajas que ofrece esta forma de manejo y control hidráulicos. Desgraciadamente en nuestro país no se ha usado en proporción importante este método constructivo debido principalmente a las serias limitaciones económicas, actuales, aun cuando no se le desconoce ni se ignoran sus ventajas.

Aun cuando se utilizan en pequeña escala en México ya se conocen con resultados positivos algunos sistemas de riegos presurizados y por gravedad tecnificados, como el caso de conducciones entubadas usando tuberías portátiles con compuertas de pvc de aluminio o tuberías enterradas con

válvulas del mismo material, con los cuales se mejora la distribución del agua incrementando la eficiencia parcelaria.

Las ventajas de este sistema tecnificado de riego son las siguientes:

- a) mojado uniforme con ahorro considerable de agua.
- b) reducción del tiempo de riego.
- c) eliminación de coleos.
- d) disminución del arrastre de los elementos nutrientes.
- e) incremento en los rendimientos y mejor calidad.

#### **1.1.4. NIVEL DE ESTUDIO.**

Para dar cobertura y justificación al proyecto de un sistema de riego con compuertas se realizaron los estudios topográficos y agrologicos para que permita el calculo hidráulico del proyecto así como la investigación y recopilación de la información del área donde se realizara la obra así mismo se capacitaran a los productores y técnicos en el uso y manejo de sistema de riego. Concluyendo con la evaluación y seguimiento del proyecto.

**Nombre del proyecto: establecimiento de un sistema de riego por compuertas para la sociedad de producción rural de responsabilidad ilimitada pozo NÚM. 2 del ejido de Quintanares.**

**propietario y/o representante:**

Sabino Arteaga morales.

**Localidad:**

ejido Quintanares

**Municipio:**

Pedro Escobedo

**Estado:**

Querétaro.

**CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO.****1.2.1. -CLIMA**

En el área de estudio predomina el clima templado semi-seco que se caracteriza por ser estable. Por lo que respecta a la agricultura se tiene un buen desarrollo y se realizan dos siembras al año primavera –verano y otoño invierno para todo el municipio.

Tabla no.1 de temperaturas en general las temperaturas medias anuales oscila entre los 15.8 °c y los 18.4 °c y la media mensual máxima se registra en el mes de agosto con 20 °c y la mínima en el mes de enero de 15.8 °c.

MESES	TEMPERATURA, ° C.	MESES	TEMPERATURA °C.
ENERO	15.8	JULIO	20.0
FEBRERO	16.7	AGOSTO	20.0
MARZO	17.7	SEPTIEMBRE	19.5
ABRIL	19.1	OCTUBRE	19.0
MAYO	19.5	NOVIEMBRE	17.0
JUNIO	19.2	DICIEMBRE	15.9

**1.2.2. HELADAS**

En la región de climas cálido y semicalido del norte no existe riesgo considerable para los cultivos, ya que las heladas ocurren en un rango de 0 a 5 días al año esta frecuencia se debe a que la temperatura mínima en el periodo invernal no desciende notablemente. Hacia el sur donde los climas

cálidos se tornan gradualmente más seco dicho fenómeno se presenta de 5 a 20 días al año, en la región centro, dominada por condiciones semisecas, templadas, con temperaturas medias anuales de 18.0 °C y mínimas promedio de 12.6 °C. en los meses invernales la presencia de heladas de 20 a 40 días principalmente, aunque en sitios donde las temperaturas medias anuales fluctúan de 12 a 16 °C. se incrementan hasta 60 días al año.

En la zona sur afectada por climas templados sub-húmedos, los rangos de heladas son similares a los mencionados sin embargo existen algunos lugares con altitudes mayores a los 2000 metros sobre el nivel del mar que sufren 60 a 80 días de heladas al año.

### 1.2.3. Granizadas.

Las granizadas por lo general se presentan en la estación más cálida del año sobre todo en los meses de mayo, junio y agosto en el estado de Querétaro predomina el rango de 0 a 2 días al año sin embargo en el centro de la entidad, el marques y Pedro Escobedo las granizadas son del orden de 2 a 4 días al año y en los municipios de Amealco- Huimilpan donde el clima es templado Sub-húmedo es la zona de mayores probabilidades de ser afectada por este meteoro pues se registran de 4 a 6 días al año de 6 a 8 en un lapso de 12 meses, respectivamente.

### 1.2.4. Precipitación.

La precipitación anual fluctúa entre los 600 a 650 m.m. y en los meses de julio a agosto es cuando se presenta la mayor incidencia con 121.1y 126.4 m m.

Tabla no. 2  
precipitación observada  
precipitación mensual y anual promedio en milímetros  
Por estación meteorológica en Pedro Escobedo.

MESES	PRECIPITACION,	MESES	PRECIPITACION,
-------	----------------	-------	----------------

	MM		MM
ENERO	10.0	JULIO	121.1
FEBRERO	3.4	AGOSTO	126.4
MARZO	13.4	SEPTIEMBRE	97.1
ABRIL	22.5	OCTUBRE	46.7
MAYO	44.7	NOVIEMBRE	11.4
JUNIO	120.4	DICIEMBRE	6.5
		ANUAL	623.6

### **1.2.5. VELOCIDAD MAXIMA DEL VIENTO.**

Los vientos que predominan en la región en la mayor parte del año son relativamente bajos sin embargo en los meses de febrero y marzo los vientos alcanzan en velocidades considerables generalmente tiene una velocidad promedio de 10 a 15 Km, /hr.

### **1.2.6. Altura sobre el nivel del mar: 1920 m.**

#### **Tipo de suelo.**

La manera general el suelo tiene una topografía plana con una pendiente de 0.002 son profundos y con una textura franco arcillosa a arcillosa y de un color oscuro. La clasificación agrícola de los suelos es de primera por lo que se consideran aptos para la agricultura mecanizada toda la superficie no presenta limitantes para su uso bajo riego ya que las condiciones de suelo, topografía y drenaje son favorables para la explotación de una amplia gama de cultivos.

Superficie a beneficiare de la S P. R de R I Quintanares:  
88-00-00 has.

#### **LOCALIZACIÓN.-**

El ejido de Quintanares pertenece al Municipio de Pedro Escobedo el acceso se tiene por la autopista México Querétaro recorriendo desde la capital

del estado 30 Km hasta el acceso al poblado de Pedro Escobedo, se desvía hacia la derecha transitando sobre el puente para cruzar la autopista de ahí se recorren 2 km. al ejido de quintanares y ha 1.5 km. por camino empedrado se encuentra la ubicación del pozo.

**TABLA NO. 3.REFERENCIA PARA LA ESTIMACION DE LA PRECIPITACION EFECTIVA**

LLUVIA TOTAL OBSERVADA		LLUVIA CONSIDERADA EFECTIVA		
PULGADAS	Mm	COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO	ACUMULADO PULGADAS	TOTAL, mm

1	25	0.95	0.95	23.70
2	50	0.90	1.85	46.30
3	75	0.82	2.67	67.00
4	100	0.65	3.32	83.00
5	125	0.45	3.77	94.50
6	150	0.25	4.02	100.50

### 1.2.2.PRECIPITACION EFECTIVA

PRECIPITACION EFECTIVA (alfalfa)	
MESES	PRECIPITACION, mm
DICIEMBRE	0.73
ENERO	1.30
FEBRERO	0.39
MARZO	0.64
ABRIEL	2.16
MAYO	3.86
JUNIO	6.29
JULIO	6.45
AGOSTO	5.74
SEPTIEMBRE	4.55
OCTUBRE	2.81
NOVIEMBRE	0.97

## PRECIPITACION EFECTIVA (maíz)

MESES	PREPIPITACION, cm
MAYO	0.81
JUNIO	4.54
JULIO	6.07
AGOSTO	6.22
SEPTIEMBRE	4.97
OCTUBRE	0.38

Velocidad máxima del viento. : los vientos que predominan en la regiones la mayor parte del año relativamente son bajos, aunque en temporadas alcanzan velocidades considerables. tiene una velocidad promedio de 10-15 Km

### 1.4 ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.1915 M

## 11.TIPO DE SUELO

De manera general, el suelo tiene una topografía plana con muy poca pendiente, son suelos profundos y su textura es franco arcillosa y su profundidad varia entre 1m.y 1.50 m de profundidad

### 2.1 CONFIGURACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

Esta se determino atreves de un levantamiento topográfico fijando previamente los apoyos necesarios de planimetria y altimetría para proceder a formar la poligonal trazadas obtuvieron los puntos necesarios para interpolar

las curvas de nivel a cada 100cm de equidistancia como se presenta en el plano

### **2.3 Factores Y Clasificación**

Toda la superficie en estudio se clasifica dentro de la clase uno es decir no presenta limitantes para su uso bajo riego o para la implantación del nuevo sistema de riego ya que las condiciones del suelo, topografía, y drenaje son los favorables para la explotación de todos los cultivos

**SUPERFICIE: 88—00 HAS.**

### **COORDENADAS GEOGRAFICAS.**

El ejido de quintanares se encuentra ubicado entre las coordenadas al norte 20 35, al sur 20 21 de latitud norte; al este 100 04 y al oeste 100 18 de latitud oeste

### **CROQUIS DE LOCALIZACION DEL PROYECTO.**

Esta se presenta en el plano general del proyecto(ver plano)

### **SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO**

#### **A) SISTEMA DE RIEGO**

La necesidad de hacer un buen manejo del agua, así como de la energía eléctrica se vuelve necesario tomar las medidas necesarias para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y es por eso que los sistemas de riego en los campos agrícolas son una necesidad



En la actualidad los productores riegan en la forma tradicional utilizando canales rectangulares de tierra en donde existen grandes pérdidas de agua, debido a la infiltración y evaporación.

### SISTEMA PRODUCTIVO

1. En este municipio predomina la actividad agrícola y ganadera, de donde provienen la mayor parte de sus ingresos económicos los cultivos que más predominan en la región son los básicos tales como el maíz, frijol, sorgo maíz forrajero para el ciclo primavera verano y para el otoño invierno la cebada, trigo, avena.

#### 2.- DISPONIBILIDAD Y USO ACTUAL DEL AGUA

Desde hace muchos años se viene explotando el agua subterránea, para lo cual utilizan perforación de pozos profundos equipados con equipos de bombeo con descargas de 6y 8 pulgadas y la conducen a través de canales de tierra o revestidos de concreto.

El abasto de agua es suficiente pero se desperdicia en grandes Volúmenes debido al manejo y a la conducción del líquido.

#### 3. -SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

En el establecimiento de sus cultivos se llevan a cabo aplicaciones de fertilizantes tanto orgánicos como inorgánicos, los tipos de riego durante todo el año son de tipo superficial o por gravedad y en su mayoría con regaderas de tierra, para el control de malezas utilizan herbicidas y para el control de plagas y enfermedades se utilizan insecticidas y fungicidas.

#### 4. -PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD AGRICOLA.

Los precios unitarios son variables, ya que depende de la calidad del producto y de la oferta y la demanda en el mercado.

## 5. -ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA

La S.P.R. de R.I. los socios que la integran cuentan con el calendario De riegos así determinan los cultivos que siembran tanto en el ciclo de otoño invierno como en el primavera verano lo que les permite organizare para calendarizar las compras de insumos.

## 6. CREDITO, SEGURO Y ASISTENCIA TECNICA

El financiamiento lo obtienen de las instituciones de crédito principalmente de la banca de desarrollo tanto el crédito de avío como él refaccionario ya que la banca privada en la actualidad no esta apoyando a la actividad primaria.

En cuanto al aseguramiento de los cultivos este lo realizan los productores atravez de Agro asemex o bien atravez de los fondos de autoaseguramiento.

En lo que respecta a la asesoría técnica esta es proporcionada por el programa Sinder o bien por algún despacho agropecuario en lo que respecta a la actividad agropecuaria.

## 7. RESUMEN DEL DIAGNOSTICO

Los cultivos que se establecen en el área del presente proyecto productivo tienen rendimientos medios de producción y esto se debe a que algunos productores no utilizan semillas mejoradas y no aplican las dosis de fertilizantes e insecticidas y hervicidas por falta de recursos económicos y por la falta de conocimientos de los productores.

Falta apoyo financiero para los cultivos por parte de las instituciones crediticias muchas de las veces los créditos son inoportunos debido a los tramites burocráticos.

Falta de un programa de riegos realizado este basándose en los diferentes cultivos establecidos y las necesidades de agua de los mismos, actualmente la conducción del agua para el riego se lleva a través de canales de tierra o revestidos de cemento lo que ocasiona un gasto excesivo del vital líquido y por consecuencia un mayor número de horas por ha de riego lo que incrementa el costo del riego

No se contratan seguros agrícolas ya que no cuentan con los recursos económicos para pagar la prima de aseguramiento.

En cuanto a la comercialización de los productos obtenidos en el estado de Querétaro se encuentran algunas industrias que requieren de granos (sorgo, maíz trigo cebada). tales como Pilgrims avicultores asociados de Qro, impulsora agrícola etc.

### **C). PROBLEMÁTICA**

LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DEL AGUA SON:

-Insuficiencia de infraestructura hidráulica, presas y bordos ensolvamos o como la presa de la constitución que tiene fisuras en la base de la presa por donde se pierden grandes cantidades de agua por infiltración.

-Escasez.

-Contaminación y sobre explotación de fuentes superficiales y de acuíferos

-Bajas eficiencias de en los sistemas hidroagricolas

-Insuficiencias de las cuotas por servicios

-Conflictos sociales entre los usuarios

Para satisfacer la demanda de alimentos y materias primas para la industria nivel nacional, el país necesitara alcanzar una superficie de riego de 8.5 millones de has. lo que implica incorporar al riego mas de 200000 hectáreas anualmente, que en las condiciones actuales por las que atraviesa el país, resulta poco menos posible ante esta situación la política debe cambiar hacia el incremento de la producción y productividad en las zonas que ya cuentan con sistemas de riego, mediante la utilización plena y eficiente de la infraestructura hidroagropecuaria y la tecnificación de los procesos productivos y de comercialización de la agricultura de riego.

#### 1.-ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

Considerando la situación actual de los productores encontramos que prácticamente su problemática se reduce a la baja eficiencia en el uso del agua de riego, que necesariamente limita la producción de los cultivos es por ello que el proyecto plantea como alternativas para mejorar la situación actual, los sistemas de riego por compuertas que cuenta con equipo de fertirrigación con la cual se conducirá distribuirá con mejor eficiencia tanto el agua como el fertilizante.

CONDICIONES DEL CREDITO (TRATAMIENTO EN SU CASO).  
PROPOSITO DEL FINANCIAMIENTO (DESCRIBIR CONCEPTO Y UNIDADES DE INVERSION)

Con el presente financiamiento se adquirirá un sistema de riego por multicompuertas, el objetivo de la compra de este sistema es para que los productores puedan eficientar el uso del agua para su mejor aprovechamiento, reduciendo con ello el consumo del agua y energía eléctrica, la otra finalidad es de aprovechar los recursos que el programa de la alianza para el campo ofrece a los productores organizados, la S. P. R. de R.I. pozo 2 del ejido Quintanares tomo la decisión de instalar el sistema de riego aportando una parte de la inversión con crédito y otra en efectivo  
Con el financiamiento se beneficiaran los 11 socios que integran esta sociedad.

**CONDICIONES DE CREDITO Y DESCUENTO(O DEL TRATAMIENTO EN SU CASO).**

TIPO DE CREDITO	TASA	Monto	Plazo	Gracia	Fuente	%descuento	M.interim	
Refaccionario	Cetes 100 %	145,551	4Años		Fira	100	6 p.p.	

**ESTRUCTURA DE LA INVERSION.**

CONCEPTOS DE INVERSION	No. Unidades (ha)	Monto total proyecto	Monto del crédito	Aportación del Solicitante	Aportación de otras fuentes(1)	Fira Financiamiento	Banrural
Riego Multicompuertas	88.00	291101	145551	29110	116440	145551	0
	88.00	291101	145551	29110	116440	145551	0
		100 %	50%	10%	40%	100%	

Nota (1) otras aportaciones corresponden al programa de la alianza.

**SOLVENCIA MORAL Y ECONÓMICA.**

De acuerdo con la visita de campo realizada a la unidad de riego y la entrevista con cada uno de los socios así como algunas referencias dadas por

los productores de la misma región y con las cartas otorgadas por algunas casas comerciales, se verifico que se trata de productores con solvencia moral y económica.

Situación de adeudos con Banrural y otras instituciones financieras.

Se realizó una búsqueda en los archivos contables de la institución dando como resultado que ninguno de los socios reporta adeudos con ninguna institución financiera ni casa comerciales proveedoras de insumos.

### **ASPECTOS ORGANIZATIVOS.**

Se trata de una organización donde la administración, planeación y comercialización son actividades de la empresa que realiza el consejo nombrado por los socios mismo que esta integrado por un presidente un secretario y un tesorero quienes además son los responsables de hacer cumplir los estatutos y acuerdos tomados en las asambleas .

### **EVALUACION DE LA VIVILIDAD TECNICA Y ECONOMICA DEL PROYECTO. CARACTERISTICAS UNITARIAS DEL PROYECTO.**

Línea/pro ducto	Superficie (Ha.)	Rendimie nto (ton./ ha)	Precio por ton. \$	Ventas totales \$	Costo producció n (\$/ha)	Costo producció n total
Maíz BMF	35	10	1380	483000	9229	323015
Sorgo	30	10	1250	375000	9589	287670
BMF	23	1.5	6000	207000	6330	145590
Frijol BMF	30	5	1500	225000	6469	194070
Cebada BM						
			TOTAL	1290,000	TOTAL	950345

### **ANALISIS DE VIBILIDAD DEL CREDITO AÑO 1.**

VENTAS TOTALES(V.T.)	1290000
OTROS INGRESOS	158000
TOTAL DE INGRESOS	1448000
COSTOS DE PRODUCCION	950345
UTILIDAD BRUTA	497655
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTA	
UTILIDAD DE OPERACIÓN	497655
-GASTOS FINANCIEROS O I PROYECTO	
PRODUCTOS FINANCIEROS	
UTILIDAD A/IMPUESTOS	
-I.S.R.	
UTILIDAD NETA	

<b>DOCUMENTO TECNICO UNICO</b>				
SUBDIRECCIÓN REGIONAL RECIDENTE	RESIDENCIA ESTATAL QUERETARO	Nº DE CONTROL 44010070100 1	DE FECHA DE EVALUC. 21/09/2000	DE CLAVE VHA64051 0
<b>1.- DATOS GENERALES DEL ACREDITADO</b>				
SOLICITANTE: POZO Nº 2 QUINTANARES S.PRR. DE R.I.			CLAVE: PND000704DW3	
UBICACIÓN DEL PREDIO(NOMBRE, MUNICIPIO, ESTADO): PEDRO ESCOBEDO, QRO. CLAVE: 5322				
BENEFICIARIOS: <u>11</u>		( ) EJIDATARIO	Nº DE SOCIO ACTIVOS: <u>11</u>	Nº DE
TIPO DE TENENCIA: (X)PROPIETARIO		( ) MIXTO	INGRESO NETO DEL PRODUCTOR:	
<u>852</u> (Nº DE VECES EL SM.				
TIPO DE SUJETO DE CREDITO: <u>24</u>		ACTIVO TOTAL: _____		
PASIVO TOTAL _____				
NECESIDAD TOTAL DE CREDITO: _____		ACTIVO FIJO: _____		
_____ PASIVO FIJO: _____				
<b>2.- DATOS GENERALES DEL CREDITO</b>				
INSTITUCIÓN CREDITICIA: BANCO DE CREDITO RURAL CLAVE: 043 INTERMEDIARIO: 999 CLAVE: _____				
(X ) PESOS				
AVIO				
MONTO DEL CREDITO: <u>145,551</u> DENOMINACIÓN ( )DOLARES TIPO DE PRESTAMO: REFACC.				
PRENDARIO				
PLAZO DE RECUPERACIÓN: ___AÑOS ___MESES PLAZO DE GRACIA: ___ AÑOS SEGURO: ___ CLAVE: _____				

FECHA DE SOLIC: <u>18/09/2000</u> _FECHA OPTIMA DE MINISTRACIÓN: <u>22/10/2000</u> TIPO DE ANALISIS _____					
GARANTIA DEL ACREDITADO: _____ GARANTIA FIRA      _____%      CLAVE AUTORIZACIÓN _____					
<b>CONCEPTOS DE INVERSIÓN</b>					
CON RECURSOS DEL PRESTAMO:		CLAVE	UNIDADES	MONTO(PESOS)	
RIEGO POR MULTICOMPUERTAS		270	88	145,551	
			SUBTOTAL	145,551	
CON RECURSOS DEL SOLICITANTE:					
RIEGO POR MULTICOMPUERTAS		270		29,110	
			SUBTOTAL	29,110	
CON RECURSOS DE OTRAS FUENTES:					
RIEGO POR MULTICOMPUERTAS				116,440	
			SUBTOTAL	116,440	
<b>TOTAL: 291,101</b>					
3.- ASPECTOS TECNICOS:			RAMA: <u>AGRICOLA</u>		
CLAVE: <u>01</u>					
TIPO DE ACTIVIDAD: <u>PRIMARIA</u>			SUBRAMA: <u>ANUALES GRANOS</u>		
ALIM. _____ CLAVE: <u>1101</u>					
PROGRAMAS ESPECIALES: _____			CADENA PRODUCTIVA: <u>SORGO MAIZ</u>		
CLAVE: 1084					
UTILIZADA(\$): <u>100</u>			CAPACIDAD INSTALADA: <u>88</u> HA.		
EMPLEOS	PERMANENTES	TEMPORALES	CICLO AGRICOLA	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL: 100%	REG. DE HUMEDAD Y METODO DE RIEGO: <u>1</u>
MANTENIMIENTO	11	25			
GENERACIÓN					
* MILES DE PESOS					

### PARTICIPACIÓN DE LOS SOCIOS:

SOLICITANTE: Pozo nº2 Quintanares S.P.R de R.I.

SOCIOS ACTIVOS: 11



CONCEPTO DE INVERSIÓN: multicompuertas.

**RELACIÓN DE INTEGRANTES:**

NOMBRE	CONCEPTO	SUPERFICIE	MONTO
SABINO ARTEAGA MORALES	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
JOSE CERVANTES	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
SOCORRO PACHECO	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
GUADALUPE LOPEZ	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
TRINIDAD GARCIA	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
ABRAHAM SOTO GONZALEZ	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
OCTAVIO PACHECO ARTEAGA	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
RUBEN SOTO PACHECO	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
PARCELA ESCOLAR	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
RAMÓN MORENO	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,232
FELIX ARTEAGA	SISTEMA MULTICOMPERTAS	8-00-00	13,231
TOTAL		88-00-00	145,551

**. \* NOTA**

La relación de los productores se elaboro en base a la solicitud de crédito, padrón de usuarios, acta constitutiva de la sociedad y de acuerdo al acta levantada en asamblea donde los integrantes están de acuerdo en la solicitar el crédito a BANRURAL.

**FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACIÓN CON LA AGRICULTURA.**

TIPO DE CRÉDITO REFACCIONARIO	DIRECCIÓN REGIONAL OCCIDENTE	RESIDENCIA QUERÉTA RO	AGENCIA QUERÉTA RO	FECHA DE SOLICITUD 18/09/00	FECHA DE EVALUACIÓN 21/09/00
----------------------------------	------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------------------

### 1.- DATOS GENERALES: PRODUCTOR Y/O EMPRESA

SOLICITANTE: pozo No. 2 Quintanares SPR De RI  
DOMICILIO Y TELÉFONO: conocido Quintanares Municipio de Pedro Escobedo.  
TIPO DE TENENCIA: ejidal.  
BENEFICIARIO: total 11 Activos: 11.  
OBJETO DE PROYECTO: ampliación de capacidad instalada.  
EXPERIENCIA: 30 años.  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS: interna.

### 2.- CONDICIONES CREDITICIAS:

INSTITUCIÓN DE CRÉDITO: Banco Nacional de Crédito Rural S.N.C.  
PROGRAMA: PD1  
MONTO DEL PRÉSTAMO: \$ 145,551  
PROPORCIÓN DE DESCUENTO: 100% Margen de intermediación: 6P.P.  
Tasa fija: CETES 6P.P.  
TASA AL PRODUCTOR: CETES 100%  
PLAZO: 4 Años Años de gracia: 0 Garantía: Fega  
MINISTRACIÓN: No. 1 Fecha límite para la ejecución del proyectos: 6/10/00  
ANTECEDENTES CRÉDITICIOS: Fira 0 Acumulados: 0

### 4. - CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y MINISTRACIÓN RAMA Y CICLO AGRICOLA 2000

CONCEPTO	CLAVE	UNIDADES	MINISTRACIONES (pesos) FECHA: OCTUBRE DEL 2000			TOTAL
con recursos del préstamo: multicompuertas adq. parcial (50%)	270	88	145,551			145,551

subtotal						145,551
con recursos del participante: multicompuertas adq. Complementaria(10%)	270	88	29,101			29,101
subtotal						29,101
con recursos de otras fuentes (40%)	270	88	116,450			116,450
subtotal						116,450
total del proyecto (100%)			291,102			291,102

#### 4.- PLAN DE AMORTIZACIONES

FECHA	MONTO (%)
22/12/2000	6,000
22/06/2000	25,000
22/12/2000	22,910
22/06/2000	15,000
22/12/2000	30,000
22/06/2000	15,000
22/12/2000	20,000
22/06/2000	11,641
TOTAL	145,551

#### 5.- INDICADORES TECNICOS

CONCEPTO	CICLOS	
	ACTUAL	
5.1 CAPACIDAD DE SUPERFICIE (HA) POZO EQUIPADO RIEGO COMPLETO	60 1 1	60 1 1
5.2 INVENTARIOS Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN: (HA) MAIZ BMF	35 30	35 30

SORGO BMF	23	23
FRIJOL BMF	80	80
CEBADA BMF		
<b>5.3 INDICADORES PRODUCTIVOS:</b> (TON/HA)		
MAIZ	10	10
SORGO	10	10
FRIJOL	1.5	1.5
CEBADA	5	5
<b>5.4 PRODUCCIÓN</b> (TON)		
MAIZ	350	350
SORGO	300	300
FRIJOL	34.5	34.5
CEBADA	400	400

## 6 .- PROYECCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS

<b>6.1 INGRESOS:</b>		
MAIZ	385,000	483,000
SORGO	315,000	375,000
FRIJOL	172,500	207,000
CEBADA	500,000	600,000
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>1,372,500</b>	<b>1,665,000</b>
<b>6.2 EGRESOS</b>		
MAIZ	273,000	323,015
SORGO	22,000	287,670
FRIJOL	126,500	145,590
CEBADA	496,000	520,000
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	<b>1,117,500</b>	<b>1,276,275</b>

## 7) PROYECCIÓN FINANCIERA

CONCEPTO	SITUACIÓN ACTUAL	1	2	3	4
PRECIO UNIT. PROD. PRINC. COSTO UNIT. PROD. PRINC.					
1.- INGRESOS	1,372,500	1,665,000	1,665,000	1,665,000	1,665,000
2.- COSTO DE OPERACIÓN	1,117,500	1,276,275	1,276,275	1,276,275	1,276,275
3.- SALDO(1-2)	255,000	388,725	388,725	388,725	388,725
4.- IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0	0	0	0	0
5.- SALDO (3-4)	255,000	388,725	388,725	388,725	388,725
6.- REC. DE GARANTIAS	0	0	0	0	0
7.- SALDO (5-6)	255,000	388,725	388,725	388,725	388,725
8.- PAGO DE OTRAS	0	152,514	152,514	152,514	152,514
8 <sup>a</sup> ) CAPITAL	0	0	0	0	0
8B)	0	152,514	152,514	152,514	152,514
9.- SALDO (7-8)	255,000	236,211	236,211	236,211	236,211
10- AMORTIZACIÓN CAPITAL	0	31,000	37,910	45,000	31,641
11.- PAGO DE INTERESES	0	23,422	29,708	17,341	6,088
12.- SALDO (9-10-11)	255,000	181,789	168,593	173,870	190,243
13.-OTROS INGRESOS *	74,360	74,360	74,360	74,360	74,360
14.- GASTOS FAMILIARES	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
15.- CAPACIDAD DE PAGO 5/ (8+ 10+11)	0	1.87	1.76	1.81	2.04

INGRESO NETO POR PRODUCTOR



## DICTAMEN

ESTIMACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	1	2	3	4
RIESGOS NATURALES		X		
RIESGOS TECNOLOGICOS	X			
RIESGOS APROVISIONAMIENTO	X			
RIESGOS COMERCIALIZACIÓN	X			
RIESGOS DE ORGANIZACIÓN	X			
RIESGOS POR ADMINISTRACIÓN				
RIESGOS POR FINANCIAMIENTO				

## NUMERO DE EMPLEOS

MANO DE OBRA	PERMANENTE	TEMPORAL
DEMANDADA	11	24
GENERADA		

## OBSERVACIONES:

**SITUACIÓN ACTUAL.-** lo considerado en otros ingresos corresponde a los recursos que les paga el gobierno federal a través del procampo, así como de otros ingresos que perciben algunos socios por maquilas que realizan a otros productores.

**SITUACIÓN FUTURA.-** los otros ingresos son netos y corresponden al procampo de las 88-00-00 hectáreas, los gastos familiares se cubren con los ingresos de la actividad en el año, el pago de otras obligaciones corresponde a los intereses pagados por créditos de avío generados por el establecimiento de los cultivos, en este caso la garantía que respalda el financiamiento es el título de la concesión del pozo y la factura que respalda los materiales del sistema de riego.

El presente crédito cuenta con el apoyo del gobierno federal y estatal a través del programa alianza para el campo.

Este proyecto no afecta el equilibrio ecológico del medio ambiente.





