



01168
11
29

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Facultad de Ingeniería

**FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA
HIDROAGRICOLA A TRAVES DEL MERCADO
DE VALORES**

BERTHA ALICIA CURIEL RIVERA

TESIS

**PRESENTADA A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA**

**DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER
EL GRADO DE**

**MAESTRO EN INGENIERIA
(INVESTIGACION DE OPERACIONES)**

**DIRIGIDA POR:
M.I. CARL A. SERVIN JUNG DORF**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**CIUDAD UNIVERSITARIA
1996**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.



**COMISION NACIONAL
DEL AGUA**

**EL PRESENTE TRABAJO SE IMPRIMIÓ CON EL APOYO DE
LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA**

PROPUESTA: **FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRAULICA A TRAVÉS DEL MERCADO DE
VALORES.**

Caso de Estudio:

D.R. Fuerte-Mayo, 1ra. Etapa.

OBJETIVO: Analizar los mecanismos necesarios para la obtención de recursos financieros a través de la emisión de instrumentos de deuda a largo plazo, colocados dentro del mercado de valores.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
CAPITULO 1. PROBLEMÁTICA DEL FINANCIAMIENTO EN INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EN MÉXICO	
1.1 Recursos Externos	7
1.2 Recursos Internos	8
1.3 Experiencias de la Privatización del suministro de Agua	11
1.3.1. El caso de Francia	11
1.3.2. El caso de Malasia	12
1.3.3. El caso del Valle Imperial, E. U. A.	14
Conclusiones	15
Bibliografía	15
CAPITULO 2. ENTORNO LEGAL DEL MERCADO DE DERECHOS	
2.1. Ley de Aguas Nacionales	16
2.1.1. Concesiones y Asignaciones	17
2.1.2. Derechos y Obligaciones de Concesionarios	17
2.1.3. Distritos de Riego	19
2.1.4. Inversión en Infraestructura Hidráulica	20
2.1.4.1. Propiedad Federal	20
2.1.4.2. Propiedad Privada	20
2.2. Ley del Impuesto sobre la Renta	20
2.3. Ley Federal de Derechos	22
2.3.1. Sobre el Agua	23
2.3.2. Sobre uso o goce de bienes inmuebles	23
Conclusiones	24
Bibliografía	24
CAPITULO 3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
3.1. Entorno	26
3.2. Incremento del Capital	28
3.3. Incremento de la Deuda	29
3.3.1. Deuda Privada	30
3.3.2. Deuda Pública	30
3.4. Instrumentos de Deuda Pública	31
3.4.1. Papel Comercial	31
3.4.2. Obligaciones	32
3.4.2.1. Clases de Obligaciones	34
Conclusiones	36
Bibliografía	36
CAPITULO 4. EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	
4.1. La Decisión de Invertir	38
4.1.1. La tasa de descuento	38

4.1.2. El Criterio del VAN	39
4.1.3. El Criterio de la TIR	40
4.2. La Decisión del Financiamiento	40
4.3. El proyecto Fuerte-Mayo, 1ra. Etapa	42
4.3.1. Requerimiento de Capital	45
4.3.2. La tasa de interés	45
4.4. Análisis de Alternativas de Financiamiento	46
4.4.1. Los Flujos de Efectivo	47
4.4.2. Razón de Cobertura de Deuda	48
4.4.3. Análisis de Sensibilidad	50
Conclusiones	51
Bibliografía	52

CAPITULO 5. PROYECTO DE EMISIÓN

5.1. Términos básicos	53
5.2. Proyecto de Emisión	55
5.3. Costo de la Emisión	56

CONCLUSIONES	57
---------------------------	-----------

ANEXO 1

INDICE DE TABLAS

Tabla	Contenido
4.1	Datos Básicos
4.2	Programa de Inversiones
4.3	Resumen de Inversiones
4.4	Cálculo de la Depreciación Anual
4.5	Beneficios Esperados en la Zona del Proyecto
4.6	Tasa Real de Distintas Alternativas de Inversión
4.7	Alternativa 1. Proyección Costos de Financiamiento
4.8	Alternativa 1. Proyección Flujos de Efectivo
4.9	Alternativa 2. Proyección Costos de Financiamiento
4.10	Alternativa 2. Proyección Flujos de Efectivo
4.11	Alternativa 3. Proyección Costos de Financiamiento
4.12	Alternativa 3. Proyección Flujos de Efectivo
4.13	Alternativa 4. Proyección Costos de Financiamiento
4.14	Alternativa 4. Proyección Flujos de Efectivo
4.15	Proyección del Flujo de Efectivo variando la tasa de interés base (2%) para la Finca Modelo (10 Ha)
4.16	Alternativa 1-A. Proyección Costos de Financiamiento
4.17	Alternativa 1-A. Proyección Flujos de Efectivo
4.18	Alternativa 2-A. Proyección Costos de Financiamiento
4.19	Alternativa 2-A. Proyección Flujos de Efectivo
4.20	Alternativa 3-A. Proyección Costos de Financiamiento
4.21	Alternativa 3-A. Proyección Flujos de Efectivo
4.22	Alternativa 4-A. Proyección Costos de Financiamiento
4.23	Alternativa 4-A. Proyección Flujos de Efectivo
4.24	Proyección del Flujo de Efectivo variando la tasa de interés base (3%) para la Finca Modelo (10 Ha)
4.24-A	Resumen. Alternativas de Financiamiento
4.25	Análisis de Sensibilidad. Resumen de datos numéricos
4.26	Gráfica. Sensibilidad de la Razón de Cobertura de Deuda Alternativas 1 a la 4
4.26-A	Gráfica. Sensibilidad de la Razón de Cobertura de Deuda Alternativas 1-A a la 4-A
4.27	Gráfica. Sensibilidad del VP de los flujos, alternativas 1-4. Variable: Tasa de interés
4.28	Gráfica. Sensibilidad del VP de los flujos, alternativas 1-4. Variable: Valor de la Producción
4.29	Gráfica. Sensibilidad de la Razón de cobertura de deuda. Alternativas 1 a la 4. Variable: Tasa de interés
4.30	Gráfica. Sensibilidad de la Razón de cobertura de deuda. Alternativas 1 a la 4. Variable: Valor de la Producción.

INTRODUCCION

La nueva corriente neoliberal de la política económica internacional implica la consolidación de la iniciativa privada como motor de la actividad económica del desarrollo.

Los cambios sociales y económicos ocurridos en el mundo en la última década, de los cuales México no es ajeno, produjeron en 1992 un nuevo marco para dar solución a los problemas del agua: la Ley de Aguas Nacionales. Con ella se crea una nueva relación entre gobierno y sociedad, donde se pretende que ésta última intervenga, junto con el Gobierno, en el financiamiento, construcción y operación de nuevas obras hidráulicas.

En el marco nacional, las necesidades alimentarias para el año 2000 requieren la incorporación de nuevas superficies de riego, además de incrementar el rendimiento de la producción agrícola de las áreas existentes. En México, la tendencia de crecimiento de la población requiere de la incorporación anual de 150,000 hectáreas. Los cambios estructurales en el sector hidráulico señalados anteriormente, así como la inserción de México en los mercados internacionales, modificaron los esquemas de desarrollo para dicho sector. Si bien es cierto que se plantea como meta nacional la "autosuficiencia alimentaria", es notorio que en el ejercicio del gasto público del sector hidráulico se da prioridad al subsector urbano al aplicarle el 71% del presupuesto.

Sabido es que, en México, los ejidatarios de pequeñas parcelas temporales carecen de la capacidad financiera para construir la infraestructura necesaria para incorporar sus terrenos al cultivo de riego. Entonces, *¿cómo habrá de financiarse la infraestructura necesaria para incorporar al riego la superficie requerida?* Es indudable que se tiene que recurrir a nuevos esquemas de financiamiento, pero *¿pueden los ejidatarios organizarse y formar una empresa capaz de acceder al financiamiento por intermedio del mercado de valores?*

El interés del presente trabajo se centra en la búsqueda de alternativas para el financiamiento de la infraestructura hidroagrícola con la finalidad de incorporar nuevas áreas al cultivo de riego, por considerarlo un sector de vital importancia. Para ello, el enfoque que se pretende es la utilización del crecimiento de los mercados bursátiles e intermediarios financieros como fuente del financiamiento.

En el ámbito nacional no es muy utilizado el mercado de valores; la mayoría de las empresas de la iniciativa privada sólo conoce el crédito bancario como fuente de recursos. Puesto que la legislación vigente permite la creación de personas morales que exploten el recurso hídrico, partiremos del supuesto de que se ha creado una empresa con tales objetivos y que requiere de capital.

En el primer capítulo, **Problemática del financiamiento en infraestructura hidráulica en México**, se plantea el objetivo de examinar los patrones de financiamiento que se han utilizado en México para la construcción y operación de la infraestructura hidráulica, en especial la del subsector hidroagrícola. Como México no puede ser ajeno a las tendencias internacionales, se revisarán los que se utilizan en la última década en otros países, tendientes todos ellos a disminuir la inversión y el gasto público.

El segundo capítulo, **Entorno Legal**, tiene como objetivo revisar la legislación mexicana en materia de agua y verificar si una empresa privada puede sustentar la propiedad de la infraestructura hidráulica, o será necesario utilizar la figura de la concesión. También se revisan aquellas otras legislaciones que puedan limitar a la empresa, tanto en la formación o tipo de empresa, como en su intención de utilizar de instrumentos financieros públicos como un medio para adquirir el capital necesario.

Una vez identificadas las bases legales y las tendencias en patrones de financiamiento del sector hidráulico, el capítulo 3, **Análisis de alternativas de financiamiento**, se refiere a decisiones a largo plazo que involucran inversiones y financiamiento. Tiene como objetivos describir los mecanismos de financiamiento existentes, así como señalar sus ventajas y desventajas, los requisitos y las obligaciones.

En el cuarto capítulo, **Evaluación del proyecto de inversión**, se realiza un estudio de caso, aplicando los conceptos teóricos de los capítulos anteriores. Como estudio de caso se eligió la construcción de infraestructura hidroagrícola de la segunda etapa del proyecto Fuerte-Mayo, que es parte de las tierras que se abrirán al cultivo de riego con la Presa Huites. Si bien la presa se localiza al norte del estado de Sinaloa, el proyecto entero contempla la incorporación de 35,000 Ha de Sinaloa y 35,000 Ha de Sonora.

Cabe mencionar que este trabajo, es la parte final de un conjunto de estudios previos, y corresponde a la ingeniería financiera: su factibilidad y la elección de un instrumento financiero que permita satisfacer los requerimientos de capital.

El objetivo del quinto y último capítulo, **Proyecto de emisión**, es formular el instrumento financiero, tomando en cuenta los factores que lo determinan, como la capacidad de pago del proyecto y el mercado de valores.

ANTECEDENTES

La infraestructura hidráulica incluye todas aquellas obras indispensables para el manejo del agua. Se clasifica según el uso que se dé al agua:

Hidroagrícola	El uso es destinado a la producción alimentaria: Presas, diques, canales, drenes, pozos, etc.
Urbana	Satisface la demanda de los centros urbanos: agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Industrial	Satisface los requerimientos de los procesos productivos industriales.
Generación energía	Son las obras destinadas a la producción de energía eléctrica: presas, hidroeléctricas, etc.
Otras	Prevención y control de inundaciones, acuacultura, etc.

FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

Hasta 1992, la planeación de los aprovechamientos hidráulicos de México se hacía de manera unilateral. El Gobierno, en su tarea de asegurar la supervivencia del país, procuraba satisfacer las demandas de la sociedad, actuando como financiero, constructor y operador de todos los tipos de obras hidráulicas. Hasta 1988, la institución responsable era la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

En enero de 1988 se crea la Comisión Nacional del Agua (CNA), quien, hasta ahora, es el órgano responsable de ejecutar todas las obras y acciones que corresponden a la Federación en materia de agua. Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales en 1992, se establece un nuevo marco legal, que plantea una nueva relación entre gobierno y sociedad, donde esta última interviene, junto con el gobierno, en el financiamiento, construcción y operación de las obras hidráulicas.

INVERSIONES DEL SECTOR HIDRAULICO

El programa de inversiones de la CNA para el período 1995-2000 se basa en los recursos provenientes de la recaudación del cobro de derechos federales en materia de agua y fondos de los créditos contratados con la banca internacional de desarrollo. Los porcentajes de inversión por subsectores son los siguientes:

- 24% **Sector Hidroagrícola:** Programas de transferencia de Distritos de Riego, Modernización del Campo, que implica tanto el mantenimiento y la reparación de la infraestructura así como la construcción de nueva.
- 71% **Infraestructura Urbana:** programas de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- 5% **Diversos programas de preservación y uso eficiente del agua.**

Los montos de la inversión dependen del escenario. Es de hacer notar que lo que se consideraba como escenario pesimista en 1994, se ha quedado corto desde 1995 debido a la recesión económica que enfrenta el país, lo cual disminuye aún más los recursos para el desarrollo de nueva infraestructura.

SECTOR HIDROAGRICOLA

La aprobación de la Ley de Aguas Nacionales impacta fuertemente al desarrollo del sector hidroagrícola ya que, aunque en México existen vastas extensiones de tierra susceptibles de ser incorporadas a la agricultura de riego, su desarrollo podría verse limitado por la baja capacidad financiera de los ejidatarios.

En el noroeste, región donde la agricultura de riego ocupa grandes extensiones y que ha sido soporte del desarrollo regional, los rendimientos alcanzados en la producción agrícola representan aproximadamente un 30% de la producción agrícola nacional. Esta región ofrece grandes posibilidades de incrementar su producción agrícola, incorporando nuevas superficies a la agricultura tecnificada.

Allí se ubica el subsistema Sinaloa-Fuerte-Mayo, en los límites de los estados de Sonora y Sinaloa, con una superficie de proyecto de 70,000 hectáreas susceptibles de ser beneficiadas con la Presa Huites, recientemente concluida, y que forma parte del megaproyecto SHINO (Sistema Hidráulico Interconectado del Noroeste). Este proyecto de aprovechamiento del agua con fines múltiples es soporte real del desarrollo socioeconómico regional, así como del aprovechamiento pleno de suelos de gran potencial agrícola, como es el caso del Proyecto Fuerte-Mayo, realizado por la CNA y que servirá de base para evaluar la factibilidad de financiar el proyecto utilizando el mercado de valores.

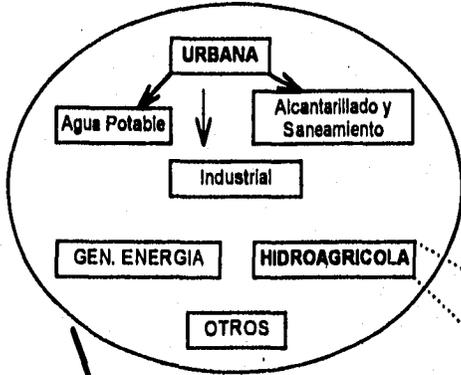
Precisamente en el convenio de concertación para la construcción de la Presa Huites, el gobierno federal se comprometió a construir la presa, y se concertó que los gobiernos de Sonora y Sinaloa, conjuntamente con la participación de los beneficiarios, construirán las obras para la zona de riego.

La construcción de la presa está concluida, pero aún no se inician las obras para la zona de riego. Aunque la captación de recursos fiscales en estos estados es significativa, debido a que la federación maneja en conjunto estos recursos y los asigna conforme a planes nacionales, no es posible que los estados dispongan de manera directa de tales recursos para los programas de desarrollo regional. Por otra parte, los futuros beneficiarios (ejidatarios) carecen de capacidad para financiar directamente las obras necesarias.

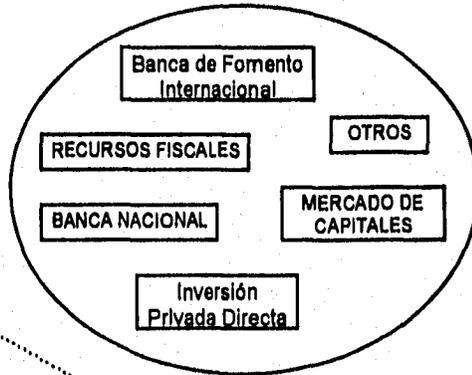
Ante esta problemática, se plantea que para la construcción de estas obras se recurra a otra fuente de financiamiento: el Mercado de Valores.

PROBLEMATICA

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA



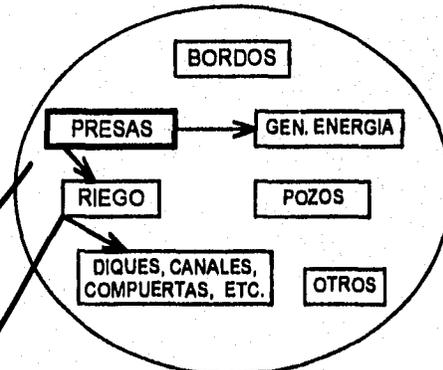
FUENTES DE FINANCIAMIENTO



BENEFICIOS



INFRAESTRUCTURA HIDROAGRICOLA



PROYECTO HUITES (ZONA)

FUERTE-MAYO IRA. ETAPA (30,00 Ha.)

SEGUN EL CONVENIO FIRMADO POR EL GOBIERNO FEDERAL, ESTATALES Y BENEFICIARIOS, LA CONSTRUCCION DE LA PRESA ESTARA A CARGO DEL GOBIERNO FEDERAL, LAS OBRAS BASICAS A CARGO DE LOS GOBIERNOS ESTATALES. LA CONSTRUCCION DE LA ZONA DE RIEGO ESTARA A CARGO DE LOS USUARIOS (CON RECURSOS PROPIOS O CREDITICIOS) O SE CONCESIONARA A LA INICIATIVA PRIVADA.
¿PUEDEN LOS USUARIOS OBTENER LOS RECURSOS A TRAVES DEL MERCADO DE CAPITAL?

1

Problemática del financiamiento

Se entiende como financiamiento de la infraestructura hidráulica la cantidad de recursos monetarios destinados a la construcción o mejoras de las obras que requiere el sector hidráulico.

En este capítulo se analizarán los patrones de financiamiento utilizados, desde la fecha de creación de la CNA, tanto en el subsector Hidroagrícola como en el Urbano.

1.1. RECURSOS EXTERNOS

Se entiende como recursos externos los que provienen, en efectivo o en especie, de acreedores extranjeros y que pueden ser pagaderos en moneda extranjera o en moneda nacional, según se convenga en el contrato de crédito. En el sector hidráulico, generalmente provienen de la banca de fomento internacional, tales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo, aunque en ocasiones algunos gobiernos establecen líneas de crédito para programas específicos. También se incluye en esta clasificación la inversión extranjera directa (IED).

Durante la década de los setentas y ochentas, la inserción mundial de México como potencia petrolera ocasionó la abundancia de recursos y la oferta de créditos internacionales. Esto permitió ampliar de manera muy importante la infraestructura hidráulica nacional, tanto en el subsector de Irrigación como en el de Agua Potable y Saneamiento. Al cambiar las condiciones del mercado internacional del petróleo, a fines de los ochentas, se contrajo significativamente la oferta de créditos de la banca internacional de fomento, quedando los recursos fiscales como fuente principal de financiamiento.

Del análisis del Informe 1989-1994 de la CNA, se observa que el financiamiento del sector se caracterizó, básicamente, por la contratación de créditos preferenciales a largo plazo con la banca internacional de desarrollo, principalmente con el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y algunos programas bilaterales específicos.

Estos créditos tienen como característica principal que las tasas de interés son muy bajas y largos periodos de amortización, aunque su gran desventaja consiste en que la deuda es contraída y pagadera en dólares.

Para el financiamiento de los programas ejecutados por la CNA en el período analizado, el gobierno federal contrató distintos créditos con la banca internacional de desarrollo, cuyo monto total asciende a 2,526.4 millones de dólares. (Fig. 1)

Es condición que los saldos disponibles de los créditos contratados, requieren igual cantidad de fondos locales como contrapartida, y primero se aplican los recursos nacionales para poder disponer de la componente externa.

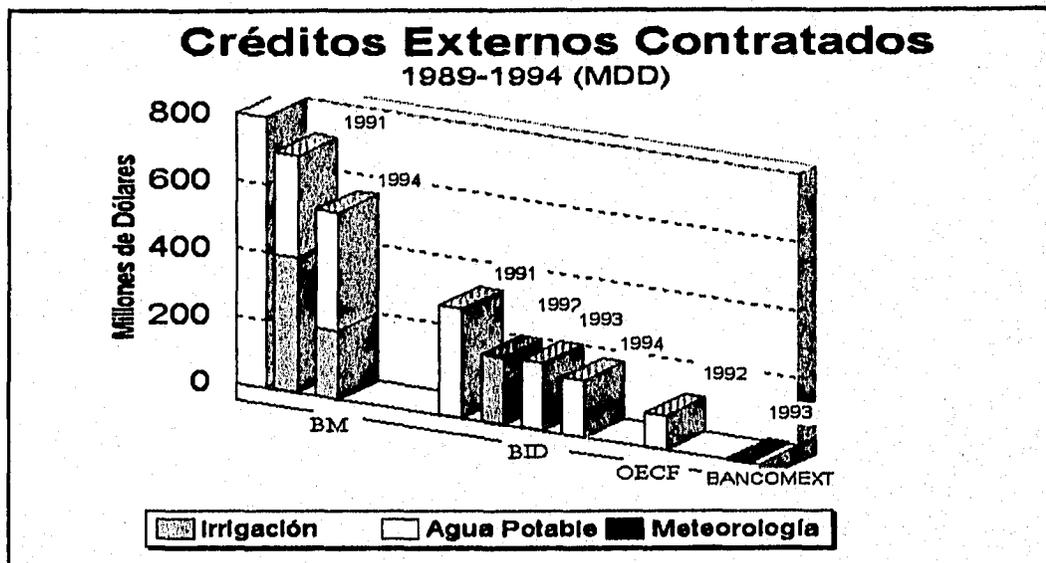


Fig.1

FUENTE: Informe 1989-1994, Comisión Nacional del Agua.

Del total de los recursos aplicados hasta fines de 1994, 37.4% corresponden al subsector hidroagrícola; 60.9% al financiamiento complementario del Programa Nacional de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento; el 1.7% restante a la modernización del Servicio Meteorológico Nacional.

1.2. RECURSOS INTERNOS

Los recursos internos son los que provienen de los ahorradores domésticos o nacionales. Estos recursos pueden provenir del mercado de dinero, el de capitales, inversión directa de la iniciativa privada, o como recaudación de impuestos o derechos en el caso del sector oficial.

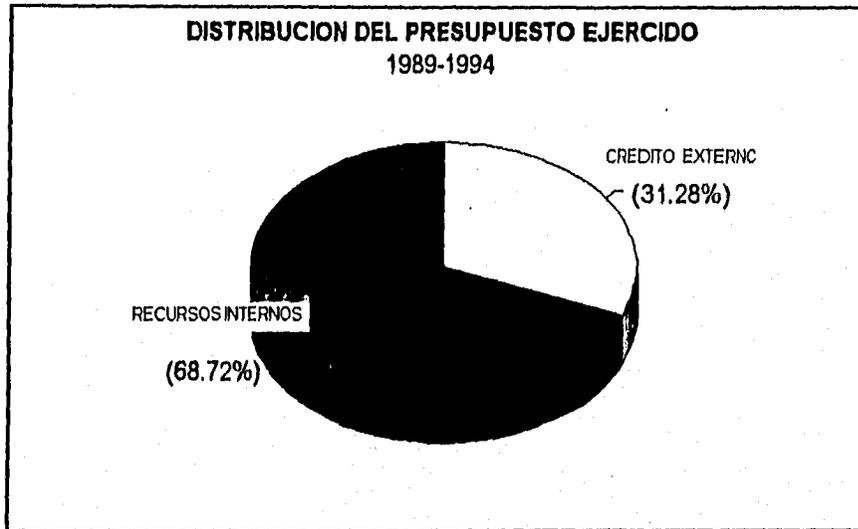


Fig. 2

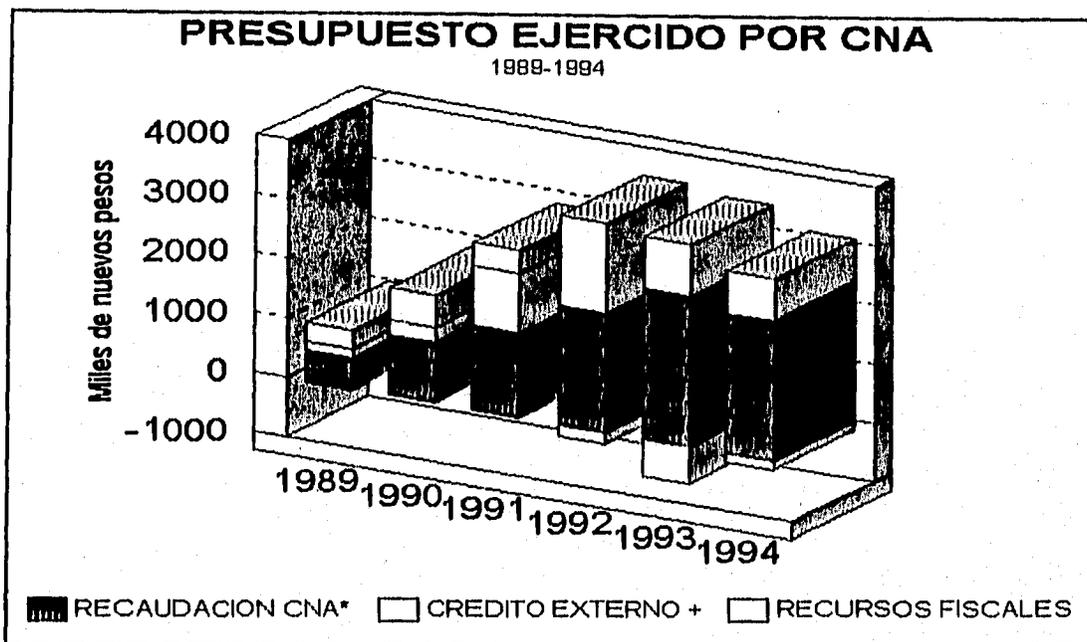
FUENTE: Informe 1989-1994, Comisión Nacional del Agua

La composición del presupuesto ejercido por la CNA, en el período 1989-1994, está integrado en un 68.72% por recursos internos, provenientes, principalmente, de la recaudación por concepto de derechos (Fig. 2) y la mayor parte del presupuesto ejercido se destinó a obras de agua potable y saneamiento.

A medida que la CNA se ha ido consolidando, incrementó el ingreso por concepto de recaudación interna y a partir de 1992 registró, aparentemente, un superávit fiscal. En la Fig. 3 se aprecian las variaciones que se dieron en la composición de la mezcla de recursos del presupuesto ejercido en obras hidráulicas.

Este superávit aparente se debió, principalmente, a que el presupuesto destinado a obras de infraestructura hidráulica se vio afectado por una gran reducción en la asignación de recursos fiscales.

En el marco del neoliberalismo económico, donde la iniciativa privada es el motor del desarrollo económico, se pretende que la inversión proveniente de los recursos fiscales disminuya progresivamente en forma notoria y que la iniciativa privada sea la principal fuente de financiamiento (Fig. 3). La aprobación de la Ley de Aguas Nacionales en 1992, modifica los patrones de financiamientos utilizados hasta esa fecha, en que el gobierno era el responsable directo del financiamiento de las obras de infraestructura hidráulica, y hace copartícipe de ello a la iniciativa privada. Asimismo, en esta Ley se inserta la figura jurídica de la concesión, para dar lugar a la inversión privada.



El primer proyecto que se desarrolla bajo este marco económico es el **Proyecto Huites**. Este comprende la construcción de la **presa Huites**, con capacidad de almacenamiento de 4,560 millones de metros cúbicos, una planta hidroeléctrica de 400 megavatios, la apertura al riego de 70,000 hectáreas comprendidas en los estados de Sinaloa y Sonora y el control de avenidas del río Fuerte.

Para la realización del proyecto, se firmó un convenio entre el gobierno federal, los gobiernos de los estados de Sonora y Sinaloa, y los representantes de los futuros beneficiarios. En éste, el gobierno federal asume el compromiso de construir la presa Huites; los gobiernos estatales se comprometen a participar con recursos propios en el financiamiento de las obras básicas de riego que corresponden a cada estado, o bien promover la participación de la iniciativa privada; los ejidatarios (beneficiarios) realizarán las obras complementarias que requieran sus parcelas. La viabilidad financiera del proyecto se sustentó, parcialmente, en su componente energético; sin gravar las finanzas del sector eléctrico, se obtuvo financiamiento de mercado por más del 70% de la inversión necesaria para construir la presa, utilizando la figura jurídica de la concesión, bajo el esquema BOT (*Building, Operate and Transfer*). En 1994 se concluyeron las obras de la presa y la planta generadora de energía de la CFE se encuentra operando actualmente.

En este contexto se ubica el proyecto de las zonas regables de Huites. Las obras necesarias para incorporar nuevas áreas al cultivo de riego requieren cuantiosas inversiones y, en condiciones normales, la recuperación de las inversiones ocurre en plazos mayores de diez años. Los datos del proyecto de la Primera Etapa de la zona de riego se detallan en el capítulo 4.

La construcción del proyecto se ha retrasado por la falta de recursos económicos por parte de los gobiernos estatales, así como de los ejidatarios. Esta situación obliga a buscar nuevos mecanismos de financiamiento, ya que, aún en el caso de que la obra fuese concesionada, los productores agrícolas deberán contribuir a la recuperación de las inversiones realizadas por el concesionario. Entonces, nos interesa encontrar el financiamiento disponible que resulte menos costoso para los beneficiarios, dado que los gastos financieros y las amortizaciones del capital pesarán sobre su economía.

Si en México se pretende que los usuarios (o beneficiarios) sean los que asuman el financiamiento de las nuevas obras de infraestructura hidráulica, es recomendable analizar cómo lo están haciendo en otros países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo.

1.3. EXPERIENCIAS DE LA PRIVATIZACION DEL SUMINISTRO DE AGUA

Los casos seleccionados para su análisis incluyen el caso de Francia, donde el manejo del agua se realiza por cuencas y es uno de los sistemas más eficientes a nivel internacional. Se revisan los cambios en los esquemas de financiamiento implantados en Malasia, país en vía de desarrollo, y finalmente se incluye el caso del Valle Imperial, en Estados Unidos, por considerarse una muestra muy interesante de como influye la actitud humana (visión, autoconfianza, autogestión, independencia, etc.) en la cultura que introduce los cambios de una región.

1.3.1. EL CASO DE FRANCIA ¹

El Estado central no es el financiero directo de las obras hidráulicas, para el caso del suministro de agua potable. Actualmente el costo del agua es sufragado por el usuario, sobre la base de la tarifa que se le aplica por el consumo.

La organización de los servicios de suministro de agua potable está a

¹ "The Organization of Water Supply and Drainage Services in France".- WATER/Engineering & Management. Diciembre 1994, pp. 25-28

cargo de los municipios. En cada una de las seis cuencas de agua distribuidas en el territorio francés, existe una Agencia del Agua que cobra impuestos por extracción y por descarga de aguas. Este ingreso se devuelve a los municipios en forma de subsidios para las inversiones, tanto para suministro del agua como para el saneamiento del efluente. A nivel nacional, existe un Fondo para el Mejoramiento de la Distribución del Agua (FNDAE), que percibe un impuesto de 0.10 francos por cada metro cúbico de agua potable distribuido. Con estos recursos se proporcionan créditos a los municipios rurales para establecer una política de distribución eficaz del agua.

Siendo los municipios los responsables legales, ellos pueden optar por dos formas de gestión: directa e indirecta. En el primer caso, el municipio asume la responsabilidad total de las inversiones y de la administración, es decir que es el financiero. Puede realizarlo directamente o a través de un organismo público que se crea para tal fin y que es controlado por el municipio.

La gestión indirecta se realiza en Francia desde hace un siglo y puede hacerse a través de dos instrumentos jurídicos: el arrendamiento y la concesión. Actualmente, 75% del volumen de suministro de agua potable está bajo este régimen, en cualquiera de sus modalidades.

En el caso del arrendamiento, el municipio realiza las inversiones en infraestructura y cede a la empresa la administración por 5 a 20 años. La empresa obtiene sus ingresos de la tarifa del agua y paga al municipio una renta para que éste amortice las inversiones realizadas.

En el caso de la concesión, la empresa es quien realiza la totalidad de inversiones necesarias y administra el sistema, conservando para sí la totalidad de los ingresos obtenidos por el precio del agua que pagan los usuarios. La duración del contrato varía de 25 a 50 años, y al final las instalaciones pasan a ser propiedad del municipio. A este modelo de contrato se le conoce como BOT (*Build, Operate and Transfer* -construir operar y transferir).

En el caso del uso agrícola, el financiamiento de la infraestructura sigue estando fuertemente subsidiado por el estado.

1.32. EL CASO DE MALASIA ²

Como en la mayoría de los países en desarrollo, en Malasia el suministro de agua es, constitucionalmente, una tarea del gobierno debido a que es un servicio esencial. Cada gobierno estatal asume la responsabilidad de financiar

² Subramanian, V.- "*Privatization of Water Supply - the Malasian experience*".- AQUA, Vol. 42, No. 5. 1993. pp. 310-313

y operar los proyectos para suministro de agua. Hasta 1985, la mayoría de las Empresas de Agua operaban con déficit y requerían subsidios; el gobierno federal auxilia a los Estados para el financiamiento operativo del suministro de agua con créditos a bajas tasas de interés; los grandes proyectos son financiados con créditos del Banco Mundial o del Banco Asiático de Desarrollo.

A partir de 1985, el Gobierno de Malasia inició una política de privatización para disminuir el gasto público. La Unidad de Planeación económica estableció las bases legales para la privatización e identificó como candidatos más viables a las plantas potabilizadoras. Las figuras jurídicas utilizadas hasta 1993 (Subramaniam, 1993) son:

- . Contratos de Administración o Servicios
- . Contratos BOT
- . Contratos Mixtos (BOT y Administración).

En el primer caso el gobierno construye la infraestructura y el sector privado adquiere la administración, operación y mantenimiento. Existen 3 contratos de este tipo; el más antiguo data desde 1986 y suministra agua potable a una región del Estado de Selangor. La empresa contratada asume el riesgo de la operación y mantenimiento de las instalaciones; el gobierno paga a la empresa una tarifa fija durante la duración del contrato; el contrato permite ajustes en las tarifas, que reflejan los incrementos en la tarifa eléctrica y los químicos, e incluye una penalidad por incumplimiento en la cantidad y calidad del agua suministrada. Inicialmente, el contrato fue por cinco años y se amplió cinco años más.

El modelo BOT ha sido utilizado solamente para financiar un proyecto de suministro de agua en bloque: el Labuan Water Supply Project, que incluye un acueducto submarino de 45 km. de longitud. La empresa concesionada es totalmente responsable del proyecto; la duración de este contrato es de 13 años y la empresa asume todos los riesgos asociado con los costos de construcción, de financiamiento y de fluctuación en la moneda. El Gobierno realiza el pago del agua en dos partes: la primera es un pago mensual fijo, para cubrir los costos de inversión y financieros de la empresa; la segunda parte es un pago mensual variable (dependiendo del volumen de agua suministrado). También existe la penalización por incumplimiento en la calidad del agua o en el volumen mínimo requerido.

30% del suministro de agua a nivel nacional, ha sido transferido con el esquema mixto. La empresa toma la administración de la infraestructura existente y asume el financiamiento y construcción de la infraestructura necesaria para satisfacer la demanda adicional. Existen 4 contratos de este tipo, dos de los cuales tienen el precio fijo durante los 20 años que dura el contrato; aquí la empresa asume el riesgo de inflación.

1.3.3. EL CASO DEL VALLE IMPERIAL, EN U.S.A.³

El Valle Imperial se localiza en el Desierto de Colorado, al suroeste de Estados Unidos. El Distrito de Riego Imperial es una empresa privada de servicio público, actualmente transferida a los usuarios, que entrega agua a 200,000 Ha (500,000 acres) agrícolas.

Los orígenes de la construcción del Distrito se remontan a finales del siglo pasado, cuando el Ing. Charles Rockwood vio el potencial del área y formó la California Development Company (CDC) con la finalidad de recabar los recursos para construir un canal de irrigación. Fue hasta 1901 cuando se reunió el capital privado suficiente para construir el canal principal del proyecto, de 80 millas de longitud. Para tener derecho al uso del agua, los agricultores compraron acciones a la CDC y se construyeron los canales secundarios. Debido al aumento en la demanda del agua, hacia 1905 la CDC realizó obras para asegurar mayor abastecimiento de agua que la condujeron a la bancarrota.

Debido a la quiebra, la empresa pasó a manos de los propietarios de los terrenos agrícolas, quienes crearon una entidad pública para operar el canal, y en 1911 se formó el Distrito de Riego Imperial (IID -Imperial Irrigation District). En esa década, los agricultores realizaron cuantiosas inversiones en la construcción de un sistema de drenaje agrícola para reducir los niveles de salinidad del suelo.

Para la expansión de la frontera agrícola del Distrito, en las décadas 20's a los 80's, el IID convenció al Congreso para construir una presa en el Río Colorado y el Canal All-American. El proceso tomó muchos años y requirió convenios entre los Estados y los usuarios de California.

La autoridad en materia de agua, el Bureau of Reclamation (BuRec), impone las normas y restricciones a nivel nacional. Para sujetarse a las disposiciones del BuRec, el IID ha realizado distintas iniciativas para eficientar el consumo del agua, entre ellas destaca la multa de cargo triple. Esto permite al IID aplicar una cuota triple por el agua servida a los agricultores, cuando el desperdicio en el uso sea superior al 15%.

³ Lyoon, T.- "AG Water Conservation Funding by Municipalities". RESUMEN DEL 1ER. SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE LA ECONOMIA DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE. 1994, pp 42A-42J

CONCLUSIONES

En la última década, varios países están modificando los patrones de financiamiento, principalmente para las obras de infraestructura hidráulica para uso urbano, y que el esquema BOT es el que más se ha utilizado.

En los países desarrollados es posible que el concesionario obtenga los recursos vía mercado de capitales, a través de la emisión de bonos, ya que los flujos de ingresos quedan prácticamente asegurados por las tarifas aplicables al suministro de agua en bloque.

En lo que se refiere a infraestructura hidroagrícola, en casi todos los países ésta es financiada directamente por el estado, o bien la agricultura tiene fuertes subsidios para mitigar el costo del financiamiento.

EN MEXICO, EL PRIMER PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA HIDROAGRICOLA QUE SE DESARROLLARA CON INVERSIÓN PRIVADA, ES EL PROYECTO HUITES, COMO YA SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE.

BIBLIOGRAFIA

Informe 1989-1994. Comisión Nacional del Agua. Diciembre 1994. pp 59, 65-68

Interface No. 49. Noviembre, 1994. pp. 21-24

Lyon, T.- "AG Water Conservation Funded by Municipalities".- RESUMEN DEL 1er. SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE ECONOMIA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE. 1994, pp. 42a-42J

Programa Nacional Hidráulico 1994. Comisión Nacional del Agua. 1994 s/p

Roussel, P.- "La Legislation Sur l'Eau, L'Economie de Marché et l'Environnement, le Cas de La France".- RESUMEN DE LA 1ª REUNION INTERNACIONAL SOBRE ECONOMIA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE. 1994, pp. 8a-8h

"The Organization of Water Supply and Drainage Services in France".- WATER/Engineering & Management. Diciembre, 1994, pp. 25-27

Hay economistas que aseguran que cuando no existen derechos de propiedad bien definidos, los recursos tienden a utilizarse con ineficiencia y despilfarro. En el caso del agua, muchas naciones han emprendido cambios de fondo en sus leyes e instituciones para alcanzar los objetivos de autosustentabilidad. México no ha sido ajeno a estos cambios y con la aprobación de Ley de Aguas Nacionales¹, en la que predomina como objetivo hacer un uso eficiente de los recursos naturales, se establece el mercado de derechos del agua.

En este capítulo se analizará si las condiciones legales vigentes de México permiten que los ejidatarios constituyan una persona moral y realizar la infraestructura hidroagrícola de nuevos distritos de riego con financiamiento obtenido a través de la emisión de deuda (bonos).

2.1. LEY DE AGUAS NACIONALES

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) es reglamentaria de los párrafos quinto y sexto del artículo 27 de la Constitución Mexicana, el cual consagra el principio de que la propiedad de las aguas comprendidas en el territorio nacional corresponde a la Nación. Reitera el principio constitucional por el cual la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, sólo puede realizarse mediante título de concesión otorgado por el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, que es la institución administrativa que tiene la autoridad en materia hidráulica.

La LAN tiene como objetivo primordial el regular y administrar las aguas propiedad de la Nación, su distribución, control y preservación de su calidad, a fin de lograr un desarrollo integral sustentable y redefine el papel del Estado al corresponsabilizar a los usuarios. Las disposiciones que contiene esta ley son acordes con las tendencias actuales de la modernización hidráulica y otorgan mayor seguridad jurídica a los usuarios.

¹ LEY DE AGUAS NACIONALES, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1ro. de diciembre de 1992

2.1.1. CONCESIONES Y ASIGNACIONES. La concesión es uno de los medios de que dispone la ley para otorgar derechos especiales para el uso o aprovechamiento de un bien público. Por medio de ella se encomienda a una persona física o moral el derecho especial de explotar, usar o aprovechar bienes del dominio público (como es el caso de la infraestructura hidráulica), durante un tiempo determinado. La concesión no confiere la propiedad de las aguas, sino que crea el derecho y el deber de aprovecharlas.

Los particulares, personas físicas y morales, pueden explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales mediante la figura jurídica de la concesión, otorgado por la Comisión Nacional del Agua, autoridad en materia de agua. En el caso de dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, los aprovechamientos se realizarán mediante la figura jurídica de la asignación, considerándose al asignatario como concesionario para los efectos legales.

En el Título Cuarto, artículos 20 al 27, la Ley mantiene, en lo general, las disposiciones que regulan las concesiones conforme al derecho mexicano. El título de concesión deberá contener, como mínimo, los siguientes datos:

- I Nombre y domicilio del concesionario;
- II Cuenca, región y localidad a que se refiere la concesión;
- III El punto de extracción de las aguas;
- IV El volumen de consumo autorizado;
- V El uso inicial que se dará al agua;
- VI El punto de descarga con las condiciones de cantidad y calidad;
- VII La autorización del proyecto de las obras a realizar, tanto para la extracción como para la descarga;
- VIII El plazo de concesión autorizado.

Las concesiones y asignaciones se otorgan por un mínimo de cinco años y un máximo de cincuenta, pudiendo ampliarse por igual término al que se hubieran otorgado, siempre que los titulares no incurran en las causales de terminación señalados en la misma Ley.

2.1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE CONCESIONARIOS. La concesión crea derechos y obligaciones recíprocos entre autoridad concedente y concesionario; en el caso del agua el concesionario tiene el derecho y el deber de aprovecharlas. La no utilización durante tres años consecutivos ocasiona la caducidad del derecho sobre los volúmenes no utilizados. Una vez autorizado el volumen anual de consumo, el usuario tiene el derecho a utilizar esa cuota anual, según su programa de necesidades, salvo en el caso de sequías o condiciones de restricción severas. En el caso de que el recurso sea escaso, aplica el principio de que "el primero en tiempo es primero en derecho".

Los derechos y obligaciones de los concesionarios se establecen en el reglamento o título respectivo. En lo general, los concesionarios tienen las siguientes obligaciones:

- * Ejecutar las obras y trabajos autorizados y comprobar su ejecución para prevenir efectos negativos a terceros;
- * Cubrir los pagos de derechos correspondientes;
- * Sujetarse a lo dispuesto en las normas de seguridad hidráulica y de equilibrio ecológico;
- * Operar, mantener y conservar las obras concesionadas;
- * Permitir a la CNA la inspección, medición y verificación en las obras concesionadas;
- * Proporcionar la información requerida por la CNA para verificar el cumplimiento de la ley;
- * Cumplir con los requisitos de uso eficiente del agua;
- * Descargar el agua sujetándose a las normas oficiales y a las condiciones particulares.

Será motivo de suspensión temporal cuando el concesionario no cubra los pagos de los derechos o cuando no permita la inspección, medición o verificación. Contará con un plazo de quince días hábiles, contados a partir de la fecha de la notificación, para regularizar tal situación.

Será motivo de revocación por incumplimiento cuando el concesionario:

- a) sea reincidente en la disposición de volúmenes mayores a los autorizados o incumpla en el pago de los derechos;
- b) no ejecute las obras y trabajos autorizados;
- c) transmita los derechos del título contraviniendo lo dispuesto en la LAN;
- d) sea reincidente en incumplimiento de las normas oficiales de preservación y calidad del agua.

En el caso de la concesión, se permite al concesionario incorporar a las tarifas todos los costos asociados al servicio del agua. La ley no prevé que se pueda ceder o transmitir la titularidad de la concesión.

Cuando se trate de concesiones de agua para riego, la LAN (Art. 49) permite la transmisión de derechos, previa autorización de la autoridad. Esto permite al usuario transferir sus derechos del agua, excedente o no utilizada, a otros usuarios para quienes el líquido pudiera tener una mayor productividad marginal.

El artículo 20 de la Ley de Bienes Nacionales, que a la tesis dice: "las concesiones sobre bienes del dominio público no crean derechos reales" implica que el bien concesionado no se puede vender, hipotecar o gravar. Sin embargo la LAN (Art. 105) prevé que el concesionario pueda otorgar en garantía los derechos de los bienes concesionados, previa autorización de la CNA.

2.1.3. DISTRITOS DE RIEGO (DR). Un DR se conforma por el área de riego y drenaje agrícola, las presas o vasos de almacenamiento que suministran el agua, los caminos, los sistemas de bombeo y, sobre todo, las aguas. En México, estas obras hidráulicas han sido realizadas, en su mayoría, por el gobierno federal a lo largo de todo el territorio nacional, para garantizar la disponibilidad de agua en una explotación agropecuaria. Actualmente, la administración y operación de estos sistemas de riego ha sido transferida, es decir concesionada, a las Asociaciones de Usuarios, quienes deben contar con un reglamento que garantice la distribución del agua concesionada, la forma en que se tomarán las decisiones, los derechos y obligaciones de los miembros, así como la forma garantizar tales derechos y las sanciones por incumplimiento (LAN, Art. 50 al 52). También deben contar con un padrón de usuarios público.

Cabe señalar que en los DR cuya construcción fue financiada con recursos federales, en la mayoría de los casos la inversión no ha sido recuperada ni total ni parcialmente. Esto se debe a que las tarifas aplicables no incluían la recuperación del costo de inversión y a que la Ley de Contribución por Mejoras por obras de Infraestructura Hidráulica, en vigencia desde 1986, no prevé el cobro de las obras realizadas antes de su promulgación. Las tarifas que se aplican actualmente sólo incluyen los gastos de administración y operación y, en algunos DR, los de conservación, mantenimiento y mejora de las obras.

En lo que se refiere a la construcción de nuevos DR, la ley (LAN, Art. 71 al 74) dispone para aquellos a realizarse con financiamiento federal; sin embargo las obras pueden ser ejecutadas por los beneficiarios con sus propios recursos, en cuyo caso la CNA concesionará el agua. En todo caso, las tierras necesarias para la construcción serán expropiadas.

En ambos casos, para recibir la concesión del agua, es necesario que los usuarios estén organizados en una asociación o sociedad reconocida por la ley. Se pueden concesionar dos bienes públicos: el agua y/o la infraestructura.

En los DR sólo se puede concesionar agua a sociedades mexicanas constituidas conforme a las leyes mexicanas, tomando en cuenta lo dispuesto en fracción VII del artículo 3º de la LAN, en relación al sexto párrafo del artículo 27 constitucional. La inversión extranjera estará sujeta a lo dispuesto en la Ley Agraria, así como a la legislación en materia de inversión extranjera y su reglamento.

Aquí es importante señalar que para poder cobrar el costo de la infraestructura hidráulica a los beneficiarios, durante el período de recuperación la productividad de la explotación agrícola de la zona beneficiada tendrá que ser mayor al costo de la inversión por hectárea.

En base a lo dispuesto en los artículos 65, 50 fracción II, y por analogía el 60, de la Ley de Aguas Nacionales, los usuarios de los distritos de riego, por conducto de las personas morales que constituyan, requieren el título de concesión de aguas, en el que se incorporará el permiso de construcción respectivo, para la explotación, uso o aprovechamiento de los bienes públicos que se requiera.

2.1.4. INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA. De los artículos 97 y 102 de la LAN se desprende que la propiedad de la infraestructura hidráulica puede ser estrictamente privada o federal.

2.1.4.1. Propiedad Federal. Son las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el gobierno federal: como presas, diques, vasos, canales, drenes, distritos o unidades de riego, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección fijada por la CNA. (LAN, Art. 113, Frac. VII)

También será propiedad federal en los casos de concesión en que el contrato incluya el financiamiento por el concesionario, pues en este caso no se privatiza la infraestructura hidráulica ya que la ley no modifica el carácter de bienes del dominio público (Art. 102), pero permite la explotación del bien construido para que la inversión pueda recuperarse. A estos esquemas se les conoce internacionalmente como **BOT** (*Build, operate and transfer*).

Para facilitar al concesionario la obtención de créditos y financiamientos, la autoridad siempre tiene la facultad de autorizar el otorgamiento en garantía de los bienes concesionados. Por otra parte (Art. 108) se considera que los bienes se podrán destinar a fideicomisos establecidos con instituciones de crédito, para dar transparencia al manejo de los recursos y a la recuperación de las inversiones. La ley permite que hasta el término del fideicomiso se decida si procede o no a la desincorporación con carácter definitivo del bien fideicometido.

Si bien el concesionario asume el riesgo de la empresa, en lo concerniente a las tarifas aplicables (Art. 103 y 104) se prevé que éstas serán aprobadas por la autoridad, sin embargo deberán: a) propiciar el uso eficiente; b) aplicarse en función de los costos variables y c) considerar la recuperación del costo de capital.

La LAN (Art. 111) dispone que en los DR se podrá otorgar como garantía la propiedad de las tierras o, en caso de ejidatarios, el derecho de uso o aprovechamiento de la parcela, para asegurar la recuperación de las inversiones en las obras, así como el costo de los servicios de riego o de drenaje. Este artículo complementa lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley

Agraria vigente, que sólo permite que se dé en garantía el usufructo de las tierras ejidales en favor de instituciones de crédito.

2.1.4.2. Propiedad Privada. Será propiedad privada cuando el financiamiento de la infraestructura hidroagícola sea estrictamente privado y que no haya sido concesionado por gobierno. En este caso el financiamiento, operación y administración, será responsabilidad de los usuarios. No se requiere concesión en el caso de que la utilización de aguas se realice en zonas no reglamentadas o de veda, pero se tiene la obligación legal de inscribirse en el Registro Público de Derechos de Agua. La constancia de esta inscripción será un medio de acreditar la existencia de la titularidad del derecho del agua, ya que en caso de disputa aplica el precepto legal de "el primero en tiempo, primero en derecho".

En el caso de obras hidroagícolas, cuando se trate de construir nuevos DR, la CNA convocará a los beneficiarios del DR proyectado para informar y concertar con ellos el tipo de inversión a realizar. Los productores rurales tienen la opción y posibilidad de conservar su tierra y adquirir en la infraestructura en propiedad al asumir el compromiso de construir y operar el área de riego. Además de invertir en el área de riego deben asumir el compromiso de pagar la recuperación de las inversiones hechas para construir la presa.

Si ellos deciden asumir el riesgo del financiamiento la obra sería propiedad privada de la empresa que para tal fin hayan formado y el compromiso del pago de la deuda, cuando recurran a créditos, será responsabilidad estrictamente de ellos.

Una vez hecha la convocatoria, los beneficiarios disponen de un plazo de un año para concertar el tipo de inversión. Si no se logra la concertación, el Ejecutivo Federal podrá autorizar la construcción con inversión pública o bien concesionarla (utilizando el esquema BOT), previa expropiación de los terrenos necesarios.

En este caso, la infraestructura sería propiedad federal, y los usuarios estarían sujetos a lo dispuesto en la Ley de Contribución por Mejoras en obras de Infraestructura Hidráulica.

2.2. LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA.

Conforme a la legislación vigente, sería difícil que una sociedad por acciones recibiera una concesión en la administración total o parcial de un distrito porque, conforme a lo dispuesto por esta ley, sólo están exentas del

ISR y del Impuesto al Activo las asociaciones civiles y las sociedades de responsabilidad limitada de interés público que organicen los usuarios para administrar las unidades o distritos de riego, y cuyos servicios de riego causan la tasa cero, conforme a la Ley del Impuesto al Valor Agregado.

Si a pesar de lo anterior los usuarios optaran por una sociedad mercantil, independientemente del problema fiscal, ésta deberá estar integrada por los usuarios del servicio, es decir que los productores rurales serán los usuarios y accionistas de la empresa.

Los usuarios pueden optar por constituir una sociedad mercantil por acciones sólo para administrar la infraestructura concesionada y para que se les preste el servicio de riego, en cuyo caso será suficiente que constituyan el capital social mínimo con las aportaciones que acuerden y estarán sujetos a lo dispuesto por la ley del ISR.

Otra opción es que los productores decidan dejar de ser titulares de sus derechos sobre la tierra y los aporten a la sociedad mercantil para que ésta sea la titular de la misma, y los productores titulares sólo de las acciones, pasando a ser accionistas en lugar de propietarios. En este caso, serán tenedores de la serie "T" y se deberán sujetar a lo siguiente: conforme al artículo 126 de la Ley Agraria, las tierras de la sociedad no podrán exceder de veinticinco veces los límites de la pequeña propiedad individual²; conforme al artículo 129, ningún accionista de la serie "T", ya sea de una o varias sociedades emisoras, podrá detentar acciones o partes sociales que equivalgan a una extensión mayor a la pequeña propiedad; y conforme al artículo 130, los extranjeros, que deberán ser usuarios, no podrán tener nunca una participación que exceda del 40% de las acciones o partes sociales de la serie "T". Si los productores eligiesen esta alternativa, la sociedad mercantil tendría la titularidad de 2,500 Has. como máximo.

2.3. LEY FEDERAL DE DERECHOS³

Establece los derechos que se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación. Señala que cuando la prestación de un servicio que grava esta Ley sea concesionado o autorizado total o parcialmente a los particulares, el cobro del derecho establecido deberá disminuirse en la proporción que represente el servicio concesionado respecto del servicio total.

² El límite de la pequeña propiedad es de 100 Has. (CIEN Has.)

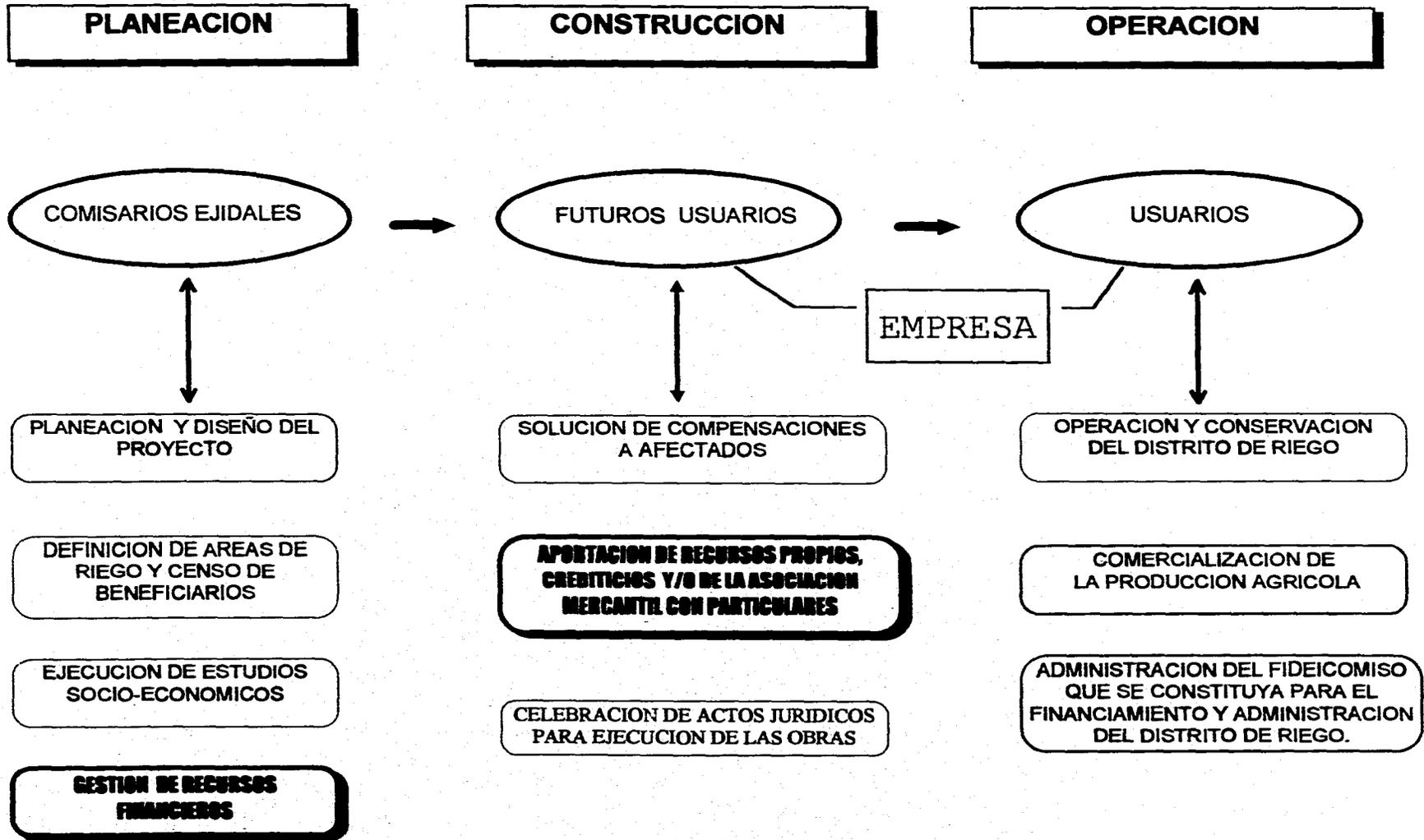
³ Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de diciembre de 1981.

2.3.1. SOBRE EL AGUA. Todas las personas físicas o morales que usen o aprovechen aguas nacionales están obligadas al pago de derecho sobre agua. Quedan exentas de este pago las personas físicas y morales cuyo uso sea el agropecuario, incluyendo a los distritos y unidades de riego (Art. 224, Fracc. IV).

2.3.2. SOBRE USO O GOCE DE BIENES INMUEBLES. Los distritos y unidades de riego que cuenten con permiso o concesión para la administración, operación y mantenimiento de los mismos, no pagarán el derecho por el uso, goce y explotación de la infraestructura de los distritos o unidades de riego, como tampoco en el caso de descentralización de acueductos o sistemas de suministro de agua en bloque construidos por el Gobierno Federal (Art. 237-C).

FORMACION DE LA EMPRESA

(ORGANIZACION DE LOS BENEFICIARIOS)



CONCLUSIONES

En relación al estudio de caso, para que la zona de riego Fuerte-Mayo se construya con inversión privada, se requiere del título de concesión respectivo y la concesión sólo puede ser otorgada a una persona moral nacional.

Los productores rurales tienen la opción y posibilidad de conservar su tierra y adquirir en la infraestructura en propiedad al asumir el compromiso de construir y operar el área de riego.

Los usuarios pueden optar por constituir una sociedad mercantil por acciones sólo para administrar la infraestructura para que se les preste el servicio de riego. En este caso será suficiente que constituyan el capital social mínimo con las aportaciones que acuerden.

Otra opción es que aporten sus derechos sobre la tierra a la sociedad mercantil para que ésta sea la titular de la misma. Conforme al artículo 126 de la Ley Agraria, las tierras de la sociedad no podrán exceder de veinticinco veces los límites de la pequeña propiedad individual, por lo que cada sociedad tendría máximo 2,500 Ha. El distrito requeriría la formación de 12 sociedades agrupadas en lo que llamaríamos Grupo Fuerte-Mayo.

Si ellos deciden asumir el riesgo del financiamiento la obra sería propiedad privada de la empresa que para tal fin hayan formado y el compromiso del pago de la deuda, cuando recurran a créditos, será responsabilidad estrictamente de ellos.

BIBLIOGRAFIA

Fariás U., *Derecho Mexicano de Aguas Nacionales*.- Editorial Porrúa.- México, 1993.

Ley de Aguas Nacionales, Comisión Nacional del Agua.- México, 1994.

Análisis de Alternativas de Financiamiento

En el ambiente corporativo, las empresas enfrentan dos tipos de problemas relacionados con las finanzas: la *decisión del financiamiento*, se refiere a la manera en que habrán de obtenerse los recursos para las inversiones de largo plazo, destinado a bienes de capital o inmuebles, y la *decisión de invertir*, que se refiere al manejo que se dará a los recursos disponibles, provenientes tanto de las utilidades como del capital de trabajo, o de recursos crediticios que habrán de aplicarse en corto plazo.

Cuando la empresa identifica algún proyecto que se considera positivo, es decir, que le reportará beneficios en el corto o largo plazo, según la naturaleza del proyecto, se encuentra con la *decisión del financiamiento*. Generalmente, cuando el proyecto requiere de cuantiosas inversiones, éstas exceden la capacidad de generación interna de la empresa en el corto plazo. Para obtener estos recursos puede: a) incrementar el capital, b) contraer deuda y c) fusionarse.

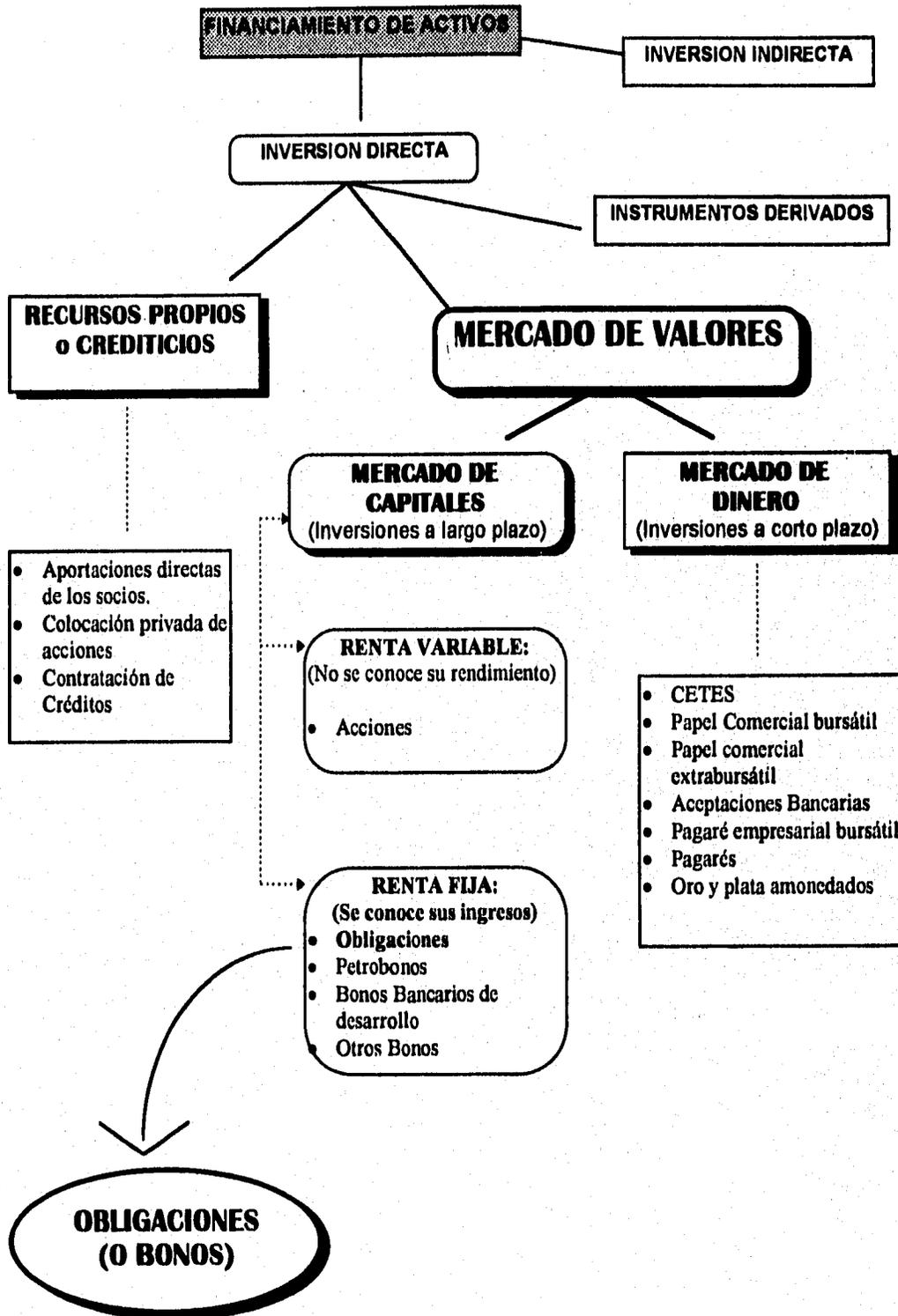
En este capítulo se analizarán las fuentes básicas de financiamiento a largo plazo que podrían aplicarse a nuestro caso de estudio, que son la deuda a largo plazo y la emisión de acciones, teniendo en cuenta que el objetivo de la Empresa de nuestro estudio de caso no tiene como fin principal la generación de utilidades, sino que ésta será de manera indirecta para el agricultor a través de la utilidad que obtenga de la producción agrícola. La Empresa (Sociedad Anónima) sería, en este caso, un medio para acceder al financiamiento de las obras del DR a través del mercado de capitales.

3.1. ENTORNO

En el Sistema Financiero Mexicano existe el Mercado de Valores, un mecanismo que permite la emisión, colocación y distribución de valores. Dentro de este mercado se distinguen dos grandes sectores:

- * Mercado de Capitales
- * Mercado de Dinero

GESTION DE RECURSOS FINANCIEROS



Ambos difieren en el tipo de inversión. El primero son inversiones a mediano y largo plazo, y el segundo se caracteriza porque las inversiones son a corto plazo (máximo un año).

En el Mercado de Capitales se encuentran los conceptos de renta variable y renta fija. *Renta Variable* es el que agrupa a los instrumentos cuyo rendimiento no se conoce, pudiendo tener utilidad o pérdida. *Renta Fija* es el que agrupa a todos los instrumentos que tienen un rendimiento y condiciones de pago preestablecidas. Los instrumentos o valores son documentos representativos de un derecho patrimonial.

Instrumentos del Mercado de Capitales:

Renta Variable

Acciones

Renta Fija

Obligaciones

Bonos

Son instrumentos del Mercado de Dinero:

- * CETES
- * Papel Comercial bursátil
- * Papel Comercial extrabursátil
- * Aceptaciones Bancarias
- * Pagaré empresarial bursátil
- * Pagaré
- * Oro y plata amonedados.

A estos mercados acuden las personas físicas y morales a realizar intercambios; unas para satisfacer sus requerimientos de capital y los inversionistas para incrementar su riqueza.

3.2. INCREMENTO DEL CAPITAL

Es una de las formas básicas de financiamiento para pequeñas empresas que inician operaciones o por empresas establecidas desde hace varios años, que tienen un déficit financiero debido a sus proyectos de expansión. El incremento al capital puede efectuarse de dos maneras: ya sea por aportaciones directas de los socios o mediante la venta pública de títulos o acciones. En general, se puede vender una emisión pública como una oferta general de efectivo para todos los inversionistas, como una colocación privada entre pocas instituciones o como una suscripción de privilegios.

Una acción es un título que representa la propiedad de su tenedor sobre una de las partes iguales en que se divide el capital contable de una sociedad

anónima. Se les considera inversiones a largo plazo, aunque en realidad no tienen fecha de vencimiento, ya que su existencia depende de la existencia misma de la empresa cuyo capital representan. El rendimiento por inversión en acciones se puede obtener a través de dos mecanismos: *pago de dividendos*, cuando la empresa tiene utilidades y decide repartirlas entre los socios, y *aumento del valor de la acción* en el mercado bursátil (ganancias de capital).

3.2.1. CLASES DE ACCIONES. Las acciones son los únicos valores considerados de renta variable en el medio bursátil y son, al mismo tiempo, los valores que pueden producir más ganancias o más pérdidas al inversionista. Aunque existen varios tipos de acciones, sólo señalaremos las más relevantes para el caso:

Acciones Ordinarias. Este término se aplica, por lo general, a las acciones que no tienen ninguna preferencia especial, ya sea en el pago de dividendos o en situaciones de bancarrota. Por lo general, los propietarios de acciones ordinarias tienen derecho a voz y voto en las asambleas de accionistas, así como igualdad de derechos para percibir dividendos cuando la empresa obtenga utilidades. Algunas empresas emiten más de una clase de acción ordinaria con el fin de mantener el control de la empresa; estas acciones se clasifican en clases y cada empresa les asigna un porcentaje de derecho a voto.

Acciones Preferenciales. Estas acciones tienen preferencia sobre las ordinarias en el pago de dividendos y en los activos de la empresa en el caso de liquidación. No tienen derecho a voto en las asambleas. El dividendo de preferencia no es como el de una obligación. El Consejo de la empresa puede decidir suspender el pago de éstos en función de las metas de la empresa, aunque eso no significa que no se tengan utilidades. *Los dividendos preferenciales sin pagarse no son deuda de la empresa.*

Antes de poder negociar los títulos en un mercado bursátil, se deben emitir al público. La empresa que hace una emisión pública en México debe cumplir con los reglamentos de la Bolsa Mexicana de Valores. A este medio acuden las empresas más fuertes del mercado nacional y extranjero.

Debido al principio de que el inversionista tiende a maximizar su riqueza; a que no se espera que la empresa genere fuertes utilidades; y dado que es una empresa que recién comienza, esta forma de financiamiento se considera una opción poco viable.

3.3. INCREMENTO DE LA DEUDA

La deuda a largo plazo implica que las obligaciones contractuales se

establezcan en el contrato de endeudamiento. La característica esencial de la deuda supone que se debe reembolsar una cantidad determinada en periodos de tiempo establecidos de antemano. La legislación fiscal vigente en México, considera los pagos de intereses de la deuda como un gasto del negocio y permite deducirlos de los impuestos.

Las empresas pueden contraer deuda, básicamente, de dos formas: privada y pública.

3.3.1. DEUDA PRIVADA. Se dice que la deuda es privada cuando la relación ocurre entre un deudor y un acreedor. Las formas más usuales de este tipo de deuda es la contratación de créditos a plazo fijo y las obligaciones de colocación privada. Estos instrumentos se colocan directamente con las instituciones financieras. En ambos caso, la empresa se compromete legalmente a pagar a su(s) acreedor(es) un porcentaje de interés determinado, en ciertos periodos de tiempo; las amortizaciones del principal dependen de la negociación que se haga con el acreedor al momento de contratar el crédito.

Banca Comercial. Para el financiamiento de grandes proyectos de inversión, como en el caso de estudio, este tipo de deuda tienen el inconveniente de que las tasas de interés que cobra la banca comercial es la más elevada del mercado; si se recurre a créditos con la banca extranjera, que puede tener tasas menores, se corre el riesgo de la fluctuación en la paridad de la moneda con el consiguiente aumento en el monto de la deuda.

3.3.2. DEUDA PÚBLICA. En este caso, la empresa dispersa el gran monto de su deuda; fracciona su obligación en pequeñas porciones repartidas entre un gran número de acreedores. Puede decirse que no existe límite en el monto de dinero que se puede obtener de las fuentes externas, siempre y cuando la empresa pueda convencer a los inversionistas; además, los gastos financieros que ocasiona este tipo de deuda, es decir el pago por intereses, resultan menores a los ocasionados por el contrato de crédito.

Cuando la empresa ha decidido que es más conveniente la deuda pública, el procedimiento general para una emisión pública es el siguiente:

Primero, el consejo de administración debe aprobar la oferta; en ocasiones es necesario la aprobación de los accionistas. En segundo lugar, se elabora un estado de inscripción que debe someterse a la revisión de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Posteriormente, en caso de ser aceptado, el estado de inscripción será efectivo 20 días después y entonces se venderán los títulos. El estado de inscripción incluye un contrato de endeudamiento.

El contrato de endeudamiento es un acuerdo escrito entre la empresa (el

deudor) y una institución fiduciaria. La empresa designa a la institución fiduciaria, que representará a los obligacionistas (los acreedores). Los fines del fideicomiso son (1) asegurarse de que se cumplan los términos del contrato de endeudamiento, (2) administrar el fondo de amortización, y (3) representar a los obligacionistas si la empresa no cumple con sus pagos.

En el contrato de fideicomiso se establecen, en general, las siguientes disposiciones:

1. Los términos básicos de las obligaciones.
2. Descripción de la propiedad que se otorgará como garantía.
3. Detalles de las cláusulas de protección.
4. Las provisiones del fondo de amortización.
5. Las provisiones para la opción de recompra del instrumento.

3.4. INSTRUMENTOS DE DEUDA PUBLICA. Conseguir un crédito nunca ha sido fácil para una empresa, ya que el riesgo es mayor a medida que se alargue el plazo de pago. Es relativamente fácil, para un financiero, evaluar las condiciones bajo las cuales una empresa está operando en cierto momento. Así se puede prever en el corto plazo, con un alto grado de certeza, los resultados que se pueden obtener de la empresa en consideración.

Sin embargo, en la medida que nos alejamos a través del tiempo, de la situación actual de la empresa, la incertidumbre es mayor. Nadie conoce con certeza las condiciones bajo las cuales se desenvolverá la empresa en los próximos años. Por lo mismo, los créditos a mayor plazo, normalmente, causarán mayores intereses. La diferencia que habitualmente existe entre las tasas de interés a corto y largo plazo, se considera como una prima adicional para compensar el sacrificio de comprometer el dinero a más largo plazo.

En el caso de que una empresa obtenga un crédito bancario a largo plazo, distinto a los manejados a través de fideicomisos del gobierno federal con fines de fomento, el costo del mismo será, en condiciones normales, superior al costo de los créditos a corto plazo.

Con el fin de obtener recursos financieros a menor costo, las empresas pueden recurrir a diversos instrumentos financieros, en donde el costo será menor al conocido crédito bancario. Entre estos instrumentos se encuentran los siguientes:

3.4.1. PAPEL COMERCIAL El papel comercial es un instrumento de deuda a corto plazo (usualmente los plazos de vencimiento son a 28 días) documentado con pagarés denominados en moneda nacional, suscritos por Sociedades Anónimas mexicanas e inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, así como en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) en donde se cotizarán, excepto el

papel comercial avalado por Sociedades de Crédito. Usualmente es emitido por empresas grandes y bien cotizadas para satisfacer sus necesidades de capital de trabajo. Como la empresa puede emitirlo de manera directa y, por lo general, respalda la emisión con una línea especial de crédito bancario, la tasa a la que la empresa obtiene el capital necesario es más baja que la tasa que le cobraría el banco por un préstamo directo.

Las empresas que compran el papel comercial, lo hacen con el objeto de canalizar sus excedentes corporativos de efectivo temporal y obtener una tasa de rendimiento superior a la de otros instrumentos; para la empresa oferente es un costo de financiamiento menor al del mismo mercado. Usualmente, las emisiones de papel comercial no tienen garantía específica, solamente el prestigio de la empresa emisora.

Cuando en una emisión pública se utiliza un vencimiento mayor a 270 días, la empresa debe inscribirse ante la BMV y cumplir los requisitos de ésta.

Tipos de Papel Comercial

1. **Quirografario.**- Sin garantía específica, respaldado por todo el patrimonio de la empresa emisora.
2. **Avalado por Sociedad de Crédito.** Con garantía mediante el aval de una Institución de Crédito nacional.
3. **Indizado al dólar libre.** Denominado en moneda nacional e indizado al tipo de cambio libre de venta de la moneda de Estados Unidos de América. Las empresas emisoras de este instrumento requieren contar con una fuerte generación de flujo de dólares por ventas de exportación. Se coloca a descuento y genera, adicionalmente a la tasa de interés pactada, la ganancia que resulte de la variación del tipo de cambio a la fecha libre entre la fecha de emisión y la del vencimiento.

No se considera adecuado el uso del papel comercial puesto que la Empresa que se formaría para el proyecto Fuerte-Mayo carecería de reconocimiento y prestigio a nivel nacional. Aún cuando se obtuviese el aval de alguna Sociedad de Crédito, existiría el problema del vencimiento a corto plazo, lo que haría necesario estar refinanciando constantemente la deuda.

3.4.2. LAS OBLIGACIONES. Las obligaciones son títulos de crédito que representan una parte proporcional de un crédito colectivo concedido a una empresa. Estos títulos contienen la promesa por parte de la emisora de regresar, en fechas determinadas, al tenedor (obligacionista) el importe recibido como crédito a largo plazo, y pagarles una cierta tasa de interés por el uso de ese dinero.

Es decir, el obligacionista se convierte en un acreedor de la emisora que tiene derechos sobre el patrimonio del deudor o, en algunos casos, sobre una garantía específica. Los compromisos de pago y de la operación de crédito son públicos, ya que las obligaciones emitidas deben inscribirse en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (RNVI) y se cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

Únicamente las empresas registradas en bolsa pueden emitir obligaciones y tener acceso a este mercado de crédito. Recientemente la BMV autorizó excepciones, sin embargo, a pesar de las nuevas reglas a este respecto, las empresas interesadas deben satisfacer una serie de requisitos equiparables, en gran medida, a una inscripción normal en bolsa. Los requisitos de la Comisión Nacional de Valores y de la BMV se detallan en el Anexo 2.

Existe una serie de razones que hacen atractiva para una empresa la posibilidad de financiarse a largo plazo a través de obligaciones. Bajo condiciones normales, es mucho más fácil conseguir un crédito de varios cientos de millones de pesos por parte de cientos o miles de personas, que conseguirlo de una sola, así se trate de un banco.

Para la empresa, el costo típico de los fondos obtenidos por medio de obligaciones, usualmente, ha sido similar, e incluso menor, al costo integral real de los créditos bancarios a corto plazo.

Cuando una empresa obtiene créditos a través de emisión de obligaciones, de hecho la propia empresa, con la ayuda de su banquero de inversión, está desempeñando funciones que de otra forma cubriría la banca. A esta acción se le llama "desintermediación". Al eliminar un intermediario, los costos se reducen. De esta reducción de costos resulta la tasa de interés más alta que obtiene el comprador de obligaciones, y la tasa de interés más baja que pagaría la emisora al obtener un crédito bancario al mismo plazo.

Lo anterior sólo es parcialmente cierto. Para empezar, no todas las empresas tienen acceso a la emisión pública de obligaciones, únicamente las registradas en bolsa. Para acceder a la inscripción en bolsa, los requisitos principales que debe satisfacer una empresa son: (1) tener capital mayoritario mexicano; (2) El apalancamiento financiero, incluyendo el monto de la emisión, deberá ser 2 a 1 como máximo; y (3) tener un capital contable mínimo de \$30 millones de nuevos pesos.

En términos generales, las empresas registradas en bolsa son parte de las más grandes y prometedoras de la economía donde se desenvuelven. Quedan descartadas de esta alternativa de financiamiento las empresas pequeñas y las grandes que sean rentables y no estén registradas en bolsa.

Clases de Obligaciones.

a). **Obligaciones Quirografarias.** Es el tipo más común en el mercado. Son obligaciones sin garantía específica, respaldadas por todo el patrimonio de la empresa que las emite. A las emisoras de este tipo de obligaciones se les impone, como medida precautoria, una serie de restricciones financieras y corporativas para salvaguardar el interés de los obligacionistas. En caso de insolvencia de la empresa emisora, los obligacionistas participarán en el proceso de liquidación de activos y pago de pasivos como acreedores comunes, sin ninguna prioridad en particular.

La falta de garantías específicas para el pago de obligaciones quirografarias, en caso de liquidación de la empresa emisora, es sumamente importante. Este caso únicamente se presentaría si la empresa emisora empezara a incurrir en pérdidas y éstas se repitieran año tras año. Muy difícilmente sería un caso que se presentara repentinamente, a no ser que se tratara de quiebra fraudulenta o por quiebra fortuita.

b). **Obligaciones hipotecarias.** Están respaldadas con garantía hipotecaria de bienes inmuebles. Con el fin de tener un amplio margen de protección para los obligacionistas, una práctica común es que el valor de los activos hipotecados nunca sea inferior al 143% del valor total de las obligaciones en circulación.

En caso de liquidación de la empresa emisora, los tenedores de este tipo de obligaciones tienen alta prioridad en el concurso de acreedores, ya que el reembolso de su adeudo provendría de la venta de los activos fijos gravados con tal propósito.

c). **Obligaciones Prendarias.** Están garantizadas por diversos bienes muebles.

d). **Obligaciones Convertibles.** Los obligacionistas podrán optar entre recibir la amortización de la deuda en efectivo o convertir sus títulos en acciones representativas del capital social de la empresa emisora.

Existen infinidad de tipos de obligaciones convertibles en acciones. En forma general existen una serie de comentarios válidos que pueden hacerse:

* Es falso considerar de "gratis" las acciones que se obtienen a cambio de las obligaciones cuando se ejercita el derecho de la conversión. La posible ventaja financiera al ejercitar el derecho a la conversión de las obligaciones es acciones debe considerarse parte integrante del paquete cuando se realiza una compra/venta de obligaciones convertibles.

* No debe considerarse que con las obligaciones convertibles se tiene la mejor combinación posible de seguridad y apreciación de capital. Ninguno de éstos factores se dan en época de alta inflación y con tendencia a la alza.

* Al considerar la posibilidad de compra de una obligación convertible, el factor vital es el atractivo de la acción de la misma empresa. *Si alguien no compraría la acción de la empresa en cuestión, tampoco compraría el derecho de, eventualmente, adquirir la acción indirectamente.*

e). Obligaciones Indizadas. Están denominadas en moneda nacional, cuya amortización se liquida conforme a una fórmula en relación al tipo de cambio libre de venta del dólar en E.U.A. Las empresas que deseen emitir las deberán contar con un flujo suficiente de dólares.

Debido a las grandes fluctuaciones en el índice de inflación, recientemente se han emitido instrumentos financieros indizados a la inflación, tomando como base el reporte mensual de inflación que hace el Banco de México .

CONCLUSIONES

Si los beneficiarios (ejidatarios) se organizan y constituyen una sociedad mercantil para obtener los recursos necesarios para el financiamiento de la infraestructura necesaria del distrito de riego, tienen la posibilidad de acceder al mercado de valores.

El instrumento idóneo para ello es el de las OBLIGACIONES (o BONOS). Para proporcionar mayor seguridad a los inversionistas, y con ello hacer atractiva la inversión, se recomienda la emisión de obligaciones hipotecarias. En tal caso, la hipoteca gravaría no sólo la infraestructura sino también los terrenos, con el fin de tener un amplio margen de protección para los obligacionistas.

Debido a que en los países en desarrollo la inflación es impredecible, por lo general, y en muchas ocasiones ésta ocasiona tasas reales negativas, sería recomendable que las obligaciones estuviesen INDIZADAS A LA INFLACION. Esto proporcionaría una amplia seguridad a los inversionistas, aumentando el atractivo del instrumento financiero.

BIBLIOGRAFIA

- Díaz M., Alfredo, *Invierta en la bolsa*.- Ed. Iberoamérica.- México, 1994.
Marmolejo G. Martín, *Inversiones*.- Publicaciones IMEF.- México, 1985
Ross, S. et al, *Finanzas Corporativas*.- Ed. Irwin. España, 1995.
Villegas E. y Ortega O. Rosa Ma., *El Nuevo Sistema Financiero Mexicano*.- Editorial Pac.- México 1995.
LEY DEL MERCADO DE VALORES.

Evaluación del Proyecto

En el éxito o fracaso de un proyecto influyen múltiples factores. Entre ellos destacan los cambios en el contexto político, el marco financiero, la estructura del mercado de capitales y gran número de variables como la política económica, la tecnología aplicada, los fenómenos naturales, etc.

En este capítulo se analizan los factores que por su importancia determinan la factibilidad de financiar un proyecto mediante el mercado de capitales. Destacan los *flujos de efectivo* y la *tasa de interés*, ya que estas variables se combinan para estimar la capacidad de pago que podría alcanzar una empresa.

En países en desarrollo prevalece a menudo una escasez severa de dinero por lo que el precio de éste es elevado y su disponibilidad limitada, además a menudo la inflación es impredecible. En economías donde es difícil predecir el monto de la inflación durante la vida del proyecto lo más recomendable es utilizar tasas de interés y flujos de efectivo reales, es decir, sin aplicar el índice de aumento a los precios.

LA TASA DE INTERÉS (r). El precio de equilibrio del dinero se conoce como "la tasa de interés" y para definirla es preciso señalar un período de referencia: anual, mensual, etc. Para calcular la tasa de interés real se utiliza la siguiente ecuación:

$$T_r = \left[\frac{1+i}{1+h} \right] - 1 \quad (4.1)$$

Donde:

Tr = Tasa Real

i = Tasa nominal, expresada en decimales

h = Tasa de inflación, expresada en decimales

FLUJO DE EFECTIVO (FE). El flujo de efectivo de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, es decir la inversión inicial; b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren esos ingresos o egresos; y d) el valor de rescate de los activos fijos.

En el proyecto Fuerte-Mayo no se considerará el valor de rescate de los activos fijos, pues normalmente este criterio considera que estos activos pueden venderse al fin del proyecto. En este caso los activos a que se refiere no pueden venderse por separado, sino que tendría que considerarse el valor de los terrenos en los que se encuentran.

Un flujo de efectivo real se expresa en términos del poder adquisitivo en la fecha 0 (cero). Se pueden estimar los flujos de caja reales proyectando todas las variables con precios del año 0. Esto supone que los precios se incrementarán exactamente por la tasa de inflación. Los flujos reales se deben descontar con la tasa de interés real¹.

4.1. LA DECISION DE INVERTIR

Cuando el problema radica en la *decisión de invertir*, el objetivo principal del análisis es identificar aquel proyecto que maximice las utilidades del inversionista. Los proyectos se califican de acuerdo a los criterios del Valor Actual Neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR), que posteriormente se describen. Por lo general, para estimar los indicadores financieros de un proyecto, las técnicas de finanzas corporativas utilizan los flujos de efectivo, en los que se considera la inversión inicial, los ingresos, los gastos, la depreciación y los impuestos. En la de contabilidad se utilizan los Estados Financieros, como el Balance General y el Estado de Resultados, entre otros estados.

4.1.1. LA TASA DE DESCUENTO. Al estimar los indicadores (VAN o TIR), la tasa de descuento debe tomar en cuenta dos costos: el de la deuda y el del capital propio que se invierte.

El costo de la deuda. Ya sea que la empresa utilice bonos o préstamos, la tasa descuento sobre el monto financiado será la tasa de interés que deba pagarse por dicha deuda. El costo de la deuda (r_d) representa el gasto por intereses, antes de impuestos. Si la empresa paga impuestos, los gastos por intereses se deducen de las utilidades permitiendo una tributación menor, por lo que en ese caso el costo de la deuda sería:

$$r_d (1-t) \quad (4.2)$$

donde t = tasa marginal de impuestos.

El costo del capital propio (r_k). Se considera como capital propio aquella parte de la inversión que debe financiarse con recursos propios. Estos

¹ ROSS, et al. Finanzas Corporativas. España 1995, pp 205

pueden provenir de la generación de utilidades, por aportaciones de los socios o por nuevas emisiones de acciones. El costo implícito del capital es un concepto que abarca tanto las tasas de rendimiento esperadas en otras inversiones (ajustadas por el riesgo) como la oportunidad del consumo presente.

El costo ponderado del capital (r_{pc}). Se utiliza solamente cuando el proyecto es financiado parcialmente con deuda y el resto con capital propio. La tasa de descuento ponderada toma en cuenta el costo de la deuda y la rentabilidad de la mejor alternativa de inversión del capital propio, según la estructura de capital:

$$r_{pc} = \left(\frac{D}{D+K} * r_d \right) + \left(\frac{K}{D+K} * r_k \right) \quad (4.3)$$

Donde D = Deuda r_d = costo de la deuda
 K = capital propio r_k = costo del capital

En el caso de estudio se considera que el proyecto es financiado totalmente con deuda, por lo que la tasa de descuento que se utilizará para estimar el VAN será la del costo de la deuda (r_d).

4.1.2. EL CRITERIO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN). Este criterio establece que el valor del proyecto será el valor presente de los flujos netos de efectivo que se espera sean generados por las inversiones realizadas en una empresa o proyecto, y que se expresa como:

$$VAN = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{FEN_j}{(1 + r_j)^j} \quad (4.4)$$

Donde VAN = valor actual neto del proyecto
 FEN_j = flujos netos de efectivo esperados
 r_j = tasa de descuento
 j = períodos de tiempo

El indicador VAN (o VPN) es de utilidad para aquel inversionista que pretende invertir sus recursos en una empresa o proyecto, para ser propietario de una parte del capital de ésta. La regla general establece que un proyecto con VAN negativo debe rechazarse, sin embargo esta

afirmación no es necesariamente cierta, sobre todo en proyectos cuyos objetivos son a largo plazo o son totalmente novedosos.

4.1.3. EL CRITERIO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR). La TIR "representa la tasa de interés (r) más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero durante el período de evaluación, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagase con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo"². El proyecto se evalúa en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual el total de los beneficios actualizados es exactamente igual a los desembolsos expresados en moneda actual.

Este criterio es equivalente a hacer el VAN igual a cero, determinándose la tasa que permite que el flujo actualizado sea cero. El criterio de aceptación es cuando la TIR es igual o mayor que la tasa de descuento de la empresa.

En nuestro estudio de caso, el criterio de la TIR, no es relevante, debido a que la tasa de interés se refiere a todo el período en que se evalúa un proyecto, considerando que las ganancias se reinvierten año con año. No es cierto que los ejidatarios, habiéndose constituido en una empresa, puedan permitirse el tener pérdidas en media vida del proyecto, por ejemplo, y cubrirlas con las utilidades de la mitad restante, ya que esto significa que trabajarían 10, 15 o 20 años sin obtener ninguna ganancia.

4.2. LA DECISION DEL FINANCIAMIENTO

Cuando el problema radica en la decisión del financiamiento, quiere decir que hay un proyecto que ha sido previamente analizado bajo cierto criterio, habiendo obtenido como resultado que dicho proyecto es viable y proporcionará ciertos beneficios. Entonces, el objetivo del análisis radica en identificar la fuente de financiamiento de menor costo.

Si la empresa encuentra que le resulta más conveniente financiarse con endeudamiento, el enfoque será demostrar la capacidad de pago de ésta, a fin de convencer a los posibles acreedores. Uno de los indicadores más importante para evaluar la capacidad de generar flujos de efectivo de la empresa para el servicio de la deuda es la Razón de cobertura de deuda.

$$\text{Razón de Cobertura de Deuda (RCD)} = \frac{\text{Utilidad de Operación}}{\text{Intereses + Abonos al principal}} \quad (4.5)$$

² BIERMAN Y SMIDT, "El presupuesto de bienes de capital". México: Fondo de la Cultura Económica, 1977. pp 39.

La capacidad de pagar los intereses y las amortizaciones del principal no se ve afectada por los impuestos, motivo por el cual en el numerador se usa la utilidad antes de impuestos. Esta razón sirve como medida de la capacidad de la empresa para hacer frente a sus pagos de intereses y evitar así la bancarrota. Considerando que la tasa de interés real de la banca comercial es alrededor del 5% anual, normalmente ésta considera aceptable una RCD = 4 para el otorgamiento de créditos empresariales.

Algunas empresas que cuentan con años de operar emplean también la siguiente razón:

$$\text{Capacidad de Generar utilidades} = \frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Activos Totales}} \quad (4.6)$$

Esta razón muestra el potencial que tienen los activos de una empresa para generar ganancias, antes de la influencia de los impuestos y apalancamiento.

Para el presente estudio, no es conveniente el empleo de esta razón, puesto que al iniciar operaciones, debido a las fuertes inversiones iniciales la razón sería muy baja.

Aunque existe gran cantidad de razones financieras, en el análisis que se hará para el proyecto Fuerte-Mayo, se utilizará únicamente la RCD.

4.3. EL PROYECTO FUERTE-MAYO, 1ra. Etapa³

El proyecto Fuerte-Mayo forma parte del Proyecto Huites, el cual contempla la integración a la agricultura de riego de 70,000 hectáreas, ubicadas en el noroeste de la República Mexicana (Cuadro 4.1). Estas tierras serán regadas con las aguas de la Presa Huites, que se localiza sobre el cauce del Río Fuerte, al norte del estado de Sinaloa y cerca de los límites con los estados de Sonora y Chihuahua.

En el área que comprende el proyecto, en la actualidad se desarrolla una agricultura de autoconsumo, principalmente. Esta, junto con la explotación silvícola y ganadera, prácticamente sirven para el sustento de los pobladores.

Cuadro 4.1.
ZONAS DE RIEGO DE LA PRESA HUITES

ZONA	ESTADO	SUP. (Ha)
Fuerte-Mayo, Primera Etapa	Sinaloa	15,000
Fuerte-Mayo, Primera Etapa	Sonora	15,000
Fuerte-Mayo, Segunda Etapa	Sonora	20,000
Vegas del Río Fuerte, M.I.	Sinaloa	5,000
Margen Izquierda del Río Fuerte	Sinaloa	15,000
TOTAL		70,000

FUENTE: Proyecto Huites, Tomo III, Comisión Nacional del Agua, Cuadro V.1.2C

La Primera Etapa de la Zona de Riego Fuerte-Mayo abarca una superficie neta de 30,000 hectáreas, de las cuales 15,000 se localizan en el estado de Sinaloa, entre el Canal Fuerte-Mayo, el Canal Lateral Metate y el límite con el estado de Sonora. Las otras 15,000 Ha se ubican en el estado de Sonora, inmediatamente al norte de la línea divisoria con Sinaloa, hasta el cerro Tasirogojo y el Dren Francisco Sarabia. (Fig. 1.- Plano de Localización)

Una vez concluidas las obras de cabecera del proyecto, se considera que en condiciones normales se transfiera como mínimo un volumen anual de 232 millones de m³ a la zona del Fuerte-Mayo. En condiciones de extrema sequía, los volúmenes abastecidos a esta zona de riego serán del 12% y será necesario sobreexplotar los acuíferos en un 50% de su recarga media anual. El estudio realizado por la CNA considera que el almacenamiento en la presa permitirá disponer de una lámina bruta anual promedio de 1.35 m para las nuevas zonas de riego.

³ Proyecto Huites, Tomo III (Resumen), Comisión Nacional del Agua.

En 1989 se actualizó el estudio de factibilidad del proyecto. Entre las consideraciones más importantes debe señalarse que debido a que en esta primera etapa existe una limitación en la disponibilidad de agua, se contempló un esquema de producción de solamente un ciclo anual de cultivo. (Cuadro 4.2) Para el aprovechamiento óptimo del agua, se determinaron: su disponibilidad superficial y subterránea; la demanda para un cierto plan de cultivos; la lámina bruta anual⁴ usada en los distritos de riego circunvecinos para su posible aplicación en las nuevas áreas de riego; y la posibilidad de utilizar las aguas subterráneas para complementar, de ser necesario, la disponibilidad superficial.

Cuadro 42
FUERTE-MAYO, 1ra. Etapa
Programación de Riego Propuesta

CULTIVOS	SUPERFICIE	LAMINAS (cm)		VOLUMEN (Mm ³)	
	(Ha)	Neta	Bruta	Neto	Bruto
OTOÑO-INVIERNO					
CARTAMO	4 011	35.0	58.3	14.0	23.4
CHILE	354	54.6	91.0	1.9	3.2
GARBANZO	4 545	34.6	57.7	4.7	7.9
FRIJOL	1 362	34.2	57.0	15.5	25.9
MELON	261	44.6	74.3	1.2	1.9
SANDIA	228	46.2	77.0	1.1	1.8
TOMATE	90	77.0	128.3	0.7	1.2
TRIGO	6 636	54.6	91.0	36.2	60.4
SUBTOTAL	17 487	43.1	71.8	75.3	125.6
PRIMAVERA-VERANO					
AJONJOLI	468	32.5	54.2	1.5	2.5
ALGODON	276	77.3	128.8	2.1	3.6
MAIZ	6 000	52.3	87.2	31.4	52.3
SORGO	2 259	71.4	119.0	16.1	26.9
SOYA	3 510	60.0	100.0	21.1	35.1
SUBTOTAL	12 513	57.7	96.2	72.2	120.4
T O T A L :	30 000	49.2	82.0	147.6	246.0

FUENTE: Asignación de Volúmenes de Agua para el Proyecto Fuerte-Mayo. Documento interno. CNA, Gerencia Regional Noroeste. Noviembre 1992, Cuadro A-17

Considerando los recursos hidrológicos disponibles del sistema, éste resulta vulnerable en condiciones de sequía, que con frecuencia se presenta

⁴ Lámina bruta: agua proporcionada para riego de cultivos, cuyo parámetro es la altura sobre el nivel del suelo.

en la zona. Sin embargo, es posible lograr un mayor aprovechamiento del recurso con el uso de tecnologías modernas para riego, como puede ser la del riego por goteo o por aspersión.

Para la proyección de la producción, se consideraron los rendimientos medios de los distritos de riego en la región, afectados por un 10% de demérito en promedio debido a la eventual insuficiencia de agua, así como las características de los suelos para seleccionar los cultivos más adecuados. Los modelos de parcela analizados corresponden a rotaciones hipotéticas de los cultivos más comunes de la región. Con base en estos datos se estimó la producción esperada durante la etapa de madurez del proyecto. (Cuadro 4.3)

Cuadro 4.3
FUERTE-MAYO, Ira. Etapa
Producción Esperada

CULTIVOS	SUPERFICIE	RENDIMIENTO	PRODUCCIÓN
	(Ha)	Ton/Ha	Ton
OTOÑO-INVIERNO			
CARTAMO	4 011	2.49	9 987
CHILE	354	10.93	3 869
FRIJOL	4 545	1.27	5 772
GARBANZO	1362	1.55	2 111
MELON	261	20.19	5 269
SANDIA	228	15.49	3 532
TOMATE	90	19.50	1 755
TRIGO	6 636	4.33	28 734
SUBTOTAL	17 487		61 030
PRIMAVERA-VERANO			
AJONJOLI	468	0.59	276,00
ALGODON	276	2.97	819,00
MAIZ	6 000	3.03	18 180
SORGO	2 259	4.68	10 572
SOYA	3 510	2.03	7 125
SUBTOTAL	12 513		36 972
T O T A L :	30 000		98 022

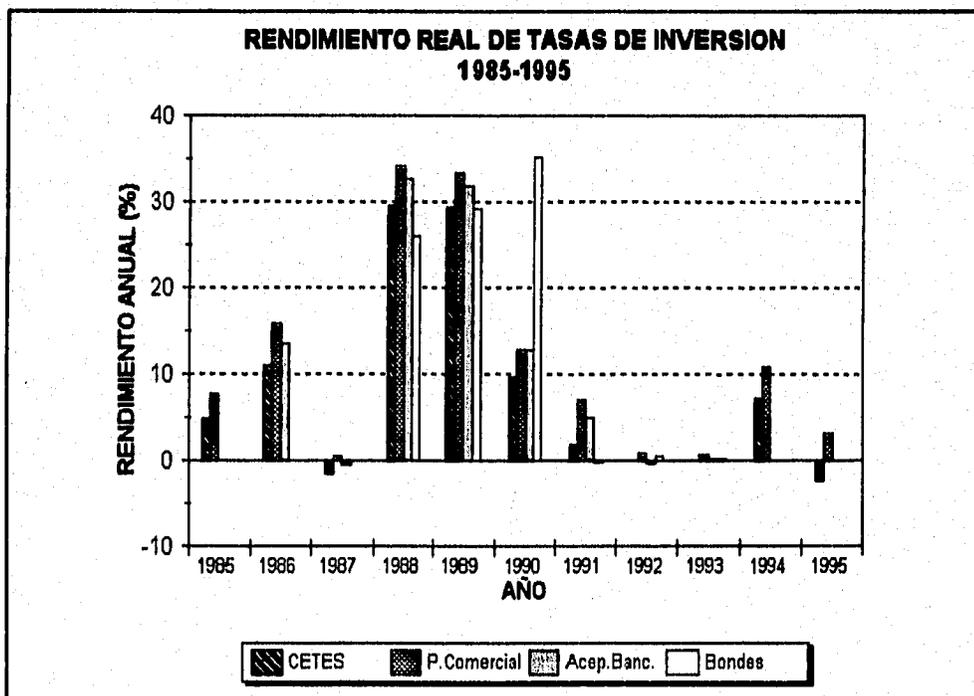
FUENTE: Asignación de Volúmenes de Agua para el Proyecto Fuerte-Mayo. Documento interno CNA, Gerencia Regional Noroeste. Noviembre 1992, Cuadro A-17

Si se cuenta con los recursos financieros y se trabaja bajo un programa acelerado, es posible la incorporación de las superficies al cultivo al término del cuarto año. Esto significa que a partir del año cuarto se iniciaría la producción de las 30,000 hectáreas. (Anexo 1, Tabla 4.2)

4.3.1. REQUERIMIENTO DE CAPITAL. El presupuesto global del proyecto se actualizó con el Índice Nacional de Precios al Consumidor y asciende a un total de 652.64 millones de pesos corrientes de marzo de 1996. Es pertinente aclarar que este presupuesto únicamente considera los costos de construcción, sin incluir el capital de trabajo necesario y que no considera los gastos de financiamiento. De acuerdo a estos datos, el costo directo por hectárea es de \$21,754.67 (Anexo 1, Tabla 4.1)

Considerando que el proyecto será financiado 100% mediante la emisión de deuda, para determinar los montos anuales del financiamiento requerido para la construcción la estimación se basó en el programa de construcción (Tabla 4.2) que abarca un período de cuatro años. Los resultados se muestran en la Tabla 4.3 del Anexo 1.

4.3.2. LA TASA DE INTERÉS. Para determinar si la tasa de interés que podría ser pagada con los ingresos del proyecto está en los rangos de las tasas ofrecidas en el mercado, se analizó el período de 1984 a 1995 de los rendimientos reales que ofrecen distintas alternativas en el mercado de dinero. El comportamiento de las tasas se muestra en la siguiente gráfica:



FUENTE: BANCO DE MEXICO, Indicadores Económicos
NAFINSA, La Economía Mexicana en Cifras 1995.

Cuadro 44
Estadísticas de las Tasas Reales (1985-1995)

Instrumento	Promedio	Prima	Desv. Std
CETES	8.15		10.89
Papel Comercial	12.37	4.22	11.56
Aceptaciones Bancarias	11.93	3.78	12.65
Bondev	15.14	6.99	14.33
Inflación	47.98		45.27

El instrumento libre de riesgo (CETES) es el que ofrece la tasa menor del mercado. Las tasas que se ofrecen en el mercado de capitales, donde cotizan los bonos y las obligaciones, son por regla general más altas que las del mercado de dinero; incrementándose en la misma medida que aumenta el riesgo del proyecto.

Un análisis similar, con datos del período 1978-1991 de instrumentos del mercado de Estados Unidos, muestra la tasa real promedio del período del instrumento equivalente a CETES, los Pagarés del Tesoro (T-Bills)⁵. La tendencia posterior a 1991 ha sido a la baja y actualmente se considera que ésta es del 2% anual.

Cuadro 45.
Estadísticas de las Tasas Reales en U.S.A. (1978-1991)

	Promedio	Prima de Riesgo	Desv. Std.
Bonos Corporativos largo plazo	5.66	3.08	15.15
T-Bills	2.58	--	--
Inflación	5.92		3.48

Sin embargo, la prima de riesgo de un proyecto puede estar muy por abajo al promedio, siempre que consiga asegurarse el pago a los obligacionistas.

La tasa que ofrezcan las obligaciones del proyecto, tendrá que competir con las tasas reales que existan en el mercado al momento de realizar la emisión.

4.4. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Con base en el programa de inversiones se analizaron alternativas considerando un vencimiento de la deuda de 10, 15 y 20 años. El proyecto no

⁵ROSS S. et al, *Finanzas Corporativas*, España, 1995. pp 265

tiene capacidad para pagar la deuda en 10 años, por lo que se amplió el estudio de 15 y 20 años, analizando 8 alternativas, considerando tasas reales del 2 y 3%. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Cuadro 4.6
Costos de Financiamiento*

Alternativa Concepto	1 (2%)	2 (2%)	3 (2%)	4 (2%)	1-A (3%)	2-A (3%)	3-A (3%)	4-A (3%)
Vencimiento (años)	15	15	20	20	15	15	20	20
Intereses	96.47	111.46	129.10	145.27	144.71	169.74	193.66	224.36
Amortizaciones	652.64	762.88	652.64	739.52	652.64	775.43	652.64	751.92
Costo Total	749.11	874.34	781.74	884.79	797.35	945.17	846.30	973.28
Costo Directo/Na**	24.97	25.47	26.06	26.60	26.58	27.41	28.21	29.13

* Millones de pesos constantes de marzo de 1996

** Miles de pesos corrientes de marzo de 1996

Las alternativas 2, 4, 2-A y 4-A consideran un plazo de gracia para los agricultores de 3 años, pero para el proyecto esto implica el refinanciamiento de los intereses y amortizaciones del período correspondiente.

El costo del financiamiento, es decir los gastos por pago de intereses y las amortizaciones del principal de la deuda, que están constituidas por la redención parcial de los bonos que se realizará anualmente, varía en función de la tasa y del plazo de vencimiento. Los detalles del cálculo se encuentran en el Anexo 1, tablas de la 4.7 a la 4.23.

4.4.3. FLUJOS DE EFECTIVO. Para estimar si los flujos de efectivo procedentes de la producción agrícola son suficientes cubrir anualmente la deuda, fue necesario proyectar:

a) Ingresos: Los ingresos que generará el proyecto dependen del valor de la producción agrícola. El estudio no considera ningún ingreso proveniente de subsidios federales, como PROCAMPO, ni ninguna otra clase de subsidios. Con base en los datos de la Cuadro 4.3 y considerando los costos de producción y los precios de venta, se estimaron los beneficios probables, o la utilidad bruta. (Anexo 1, Tabla 4.5)

b) Egresos: Los únicos egresos considerados en el proyecto son los costos financieros y los de la tarifa del riego, que cubriría los costos de operación y mantenimiento. No se considera los propios del capital de trabajo debido a que las obligaciones son permitidas únicamente para la adquisición de activos. El capital de trabajo puede financiarse con papel comercial o créditos bancarios. En el caso de la agricultura, existen programas de créditos especiales con los que la federación apoya a este sector.

El análisis realizado muestra que los resultados de los flujos esperados serían negativos si se pagase una tasa mayor al 3%.

c). Depreciación anual de los activos fijos. Para el caso de estudio se utilizó el método de línea recta y un valor de rescate de cero, en donde el valor de adquisición se divide entre el número de años de vida útil, obteniéndose así el monto anual de depreciación (Anexo 1, Tabla 4.4). Es pertinente aclarar que la depreciación es una partida virtual, ya que los ingresos deben generar lo suficiente para destinar recursos a este renglón. Por otra parte, la depreciación es un factor importante en el caso de pago de impuesto de sobre las utilidades de la empresa (Impuesto sobre la Renta- ISR) porque disminuye el monto de los impuestos.

En ausencia de impuestos, como es el caso de la producción agrícola, la depreciación es una partida que no se refleja en los flujos de efectivo.

Los flujos de efectivo del período de vigencia de la deuda se proyectaron para cada una de las alternativas del proyecto. De la misma manera, se realizó la proyección del Flujo de Efectivo Neto que tendría anualmente cada uno de los modelos de finca, es decir los flujos por propietario de parcela tipo, de acuerdo a la estructura de la tenencia de la tierra que se muestra en el siguiente Cuadro:

Cuadro 47
MODELO DE FINCA

Parcela (HA)	Estructura Porcentual (%)		
	Ejidal	Peq. Propiedad	TOTAL
5	28.97	15.46	26.88
10	56.89	13.22	50.13
20	9.51	15.34	16.45
50	4.63	16.50	6.47
100	0.00	0.52	0.08
Total	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Proyecto Huixtla, Tomo III, Cap. VI, Cuadro Vi.7.3.

Los flujos de efectivo para cada alternativa se muestran en las tablas correspondientes del Anexo 1.

4.4.4. RAZON DE COBERTURA DE DEUDA. Una vez obtenidos los flujos esperados en el período de pago de deuda respectivo, se estimó la TIR, VP de los flujos y la Razón de Cobertura promedio. Los resultados, clasificados de acuerdo a su Razón de Cobertura, se muestran en el Cuadro 4.8.

RESUMEN
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
(Millones de pesos constantes de marzo 1996)

TOTAL DEL PROYECTO CONCEPTO	ALTERNATIVA							
	1	2	3	4	1-A	2-A	3-A	4-A
INVERSION REQUERIDA	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64
FINANCIAMIENTO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
VENCIMIENTO (AÑOS)	15	15	20	20	15	15	20	20
TASA ANUAL INTERES (REAL)	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%
TOTAL DE GASTOS POR INTERES	96.47	111.46	129.10	145.27	144.71	169.74	193.66	221.36
PRINCIPAL MAS INTERESES	749.11	874.34	781.74	884.79	797.35	945.17	846.30	973.28
COSTO TOTAL POR HA. (Miles de Pesos)	24.97	29.14	26.06	29.49	26.58	31.51	28.21	32.44
Incremento en el costo base*	14.79%	33.97%	19.78%	35.58%	22.18%	44.83%	29.68%	49.13%
COSTO FINANCIERO ANUAL MEDIO (Miles de Pesos por Ha.)	1.665	2.430	1.303	1.735	1.772	2.625	1.410	1.908
INDICADORES								
RAZON COBERTURA DE DEUDA	1.31	1.06	1.66	1.47	1.47	0.99	1.55	1.34
TASA INTERNA DE RETORNO	6.00%	6.00%	8.40%	8.40%	5.85%	5.85%	8.40%	8.40%
VP DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO	188	188	444	444	131	131	346	346

* COSTO BASE: Costo Directo = \$ 21,754.67

VISADO EN 20 DE MARZO DE 1996
 AREA TECNICA DE LA EMPRESA

De acuerdo a esta clasificación, la alternativa más viable para el proyecto sería la 3, con una tasa real del 2%, o en su defecto la 3-A, con una tasa real del 3%.

Cuadro 4.8
Cobertura de la Deuda

Alternativa Concepto	3	3-A	4	1	1-A	4-A	2	2-A
Tasa Real (%)	2	3	3	2	3	3	2	3
Plazo (años)	20	20	20	15	15	20	15	15
VP de los flujos	444	346	444	188	131	346	188	131
TIR (%)	8.4	8.4	8.4	6	5.85	8.4	6	5.85
Razón Cobertura	1.66	1.55	1.47	1.41	1.35	1.34	1.06	0.99

Sin embargo, ambas alternativas tienen flujos negativos el primer año: de 10.56 y 12.10 millones de pesos respectivamente, debido a que en ese año no habría producción. Esta situación podría resolverse decidiendo no ejercer la opción de recompra de las obligaciones que vencen el primer año, posponiéndola para años con ingresos suficientes. O bien, con el aval de los gobiernos estatales, quienes tendrían que hacer frente a los pagos de la deuda en el primer año y en casos de sequía.

4.4.5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD. El análisis de sensibilidad se utiliza para determinar la vulnerabilidad de un proyecto respecto a los cambios en determinada variable. En el proyecto Fuerte-Mayo, se considera que los beneficios esperados de la producción es la variable más incierta y la más relevante, ya que de ellos dependen los ingresos del proyecto.

Los beneficios pueden verse afectados tanto por el volumen de la producción como por los precios de los productos agrícolas. En general, puede decirse que el volumen depende del área sembrada y ésta depende, a su vez, del agua para riego disponible.

Debido a la dificultad de visualizar gráficamente los cambios simultáneos en varios parámetros, el análisis se realizó considerando los beneficios esperados como un parámetro.

En general, puede decirse que el proyecto es poco sensible a una variación en las tasas de interés y que es fuertemente sensible a un decremento en la producción, siendo la alternativa 3 la que aún con un decremento de 40% en la utilidad operativa conserva una razón de 1.

CONCLUSIONES

Con base en las inversiones programadas y la programación de cultivos de la propuesta se proyectaron los flujos de efectivo, tomando 1996 como año cero. Se observa que las mejores alternativas serían la 3 y la 3-a, que consideran un horizonte de planeación de 20 años, período en el cual se cubriría la deuda y los ingresos anuales de los agricultores se verían castigados en menor grado.

Si al momento de realizar la emisión las tasas reales ofrecidas en el mercado de capitales fuesen negativas, o cercanas a la unidad, el proyecto podría ofrecer la tasa menor, es decir 2% anual real.

El análisis de sensibilidad realizado muestra que el proyecto es poco sensible a una variación en la tasa de interés. Por el contrario, es altamente sensible a las variaciones en la producción, por lo que pudiera considerarse que el proyecto es de alto riesgo, sobre todo considerando la posibilidad de que pudiera presentarse sequía en la región y con ello abatirse el nivel de la presa Huites, con lo cual podrían verse afectadas las superficies de siembra.

Sería conveniente que los gobiernos de los estados de Sonora y Sinaloa proporcionasen el aval al proyecto para que el riesgo de incumplimiento en el pago a los obligacionistas sea eliminado, y con ello la necesidad de incrementar la prima de riesgo. Si el proyecto cuenta con el aval de ambos gobiernos la deuda sería considerada sin riesgo.

Si al momento de realizar la emisión han cambiado las condiciones de almacenamiento de la presa y es posible disponer de volúmenes adicionales de agua, suficientes para dos ciclos agrícolas, la razón de cobertura de deuda incrementaría. En estas condiciones, los ingresos anuales de los agricultores les permitirían elegir un plazo menor para el vencimiento de la deuda.

BIBLIOGRAFIA

- Brigham E. et al, *Financial Management*. U.S.A., 1994.
- Coss Bu R., *Análisis Y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Ed. Limusa, México 1994.
- Eckl et al, *Financial Engineering*. Editorial Blackwell. U.S.A. 1991.
- Gill J., *Financial Analysis*. U.S.A., 1992.
- Kerzner H., *Understanding Corporate Bonds*. U.S.A., 1991.
- MERCADO DE VALORES: *Características Principales de los Mecanismos de Financiamiento*. Rev. Estrategia Industrial, Vol. 103/1992
- Nacional Financiera. *La Economía Mexicana en Cifras 1995*. México, 1995
- Ritter, J. R., *The Cost Of Going Public*, Journal of Financial Economics, Vol. 15, 1987.
- Ross, et al. *Finanzas Corporativas*. Ed. Irwin, España 1995.
- Sapag N. et al, *Preparación Y Evaluación de Proyectos*. Editorial Mc Graw Hill, México 1994.
- Van Horne J. et al, *Fundamentos de Administración Financiera*, México, 1994.

Proyecto de Emisión

De acuerdo con los resultados del análisis efectuado en el capítulo anterior, el proyecto Fuerte-Mayo puede obtener el financiamiento con las propuestas 3, con vencimiento a 20 años y una tasa real del 2%, y 3-A, igual vencimiento y tasa real del 3%.

La empresa puede elegir entre emitir un bono con opción de recompra, e ir ejerciendo anualmente este derecho conforme al número de la serie de la deuda emitida, o bien puede fijar las fechas de vencimiento desde la emisión, conforme a la seriación. También puede emitir un bono amortizable, en donde el monto anual de amortización sería 1/20.

De acuerdo con las reglas de los mercados financieros a mayor riesgo, como es el caso de este proyecto, corresponde una prima de riesgo mayor. Una manera de minimizar el riesgo de incumplimiento sería que los gobiernos estatales de Sonora y Sinaloa otorgasen una garantía colateral, es decir que ambos sean aval del proyecto.

Las tasas que el proyecto pudiera pagar no parecerían muy atractivas para los inversionistas si se tratase de cualquier empresa. Sin embargo, cuando se trata de empresas del sector de servicios públicos, que son monopolios regulados, los inversionistas de mercados financieros tales como el de Estados Unidos de Norteamérica, Francia e Inglaterra, por mencionar algunos, saben que los ingresos están prácticamente asegurados y, por lo tanto, se reduce el riesgo y aceptan tasas menores.

5.1. TERMINOS BASICOS. Conforme a los resultados obtenidos a lo largo de todo el análisis, los términos básicos de la propuesta de emisión serían los siguientes:

INSTRUMENTO: **OBLIGACIONES HIPOTECARIAS.** Tienen la finalidad de proporcionar a los inversionistas la máxima seguridad. En caso de insolvencia los obligacionistas tienen prioridad como acreedores.

GARANTIA: Respaldadas con garantía hipotecaria de los activos que se adquieren con el financiamiento y con los terrenos propiedad de la empresa emisora. Se requiere de la constitución de un fideicomiso para el manejo de los recursos.

- PRECIO DE VENTA:** **A LA PAR.** Las obligaciones no se venden con descuento, pues la recaudación de los fondos sería insuficiente. Por otra parte, las condiciones actuales no permiten que se ofrezca una prima al vencimiento.
- TASA DE INTERES:** **3% REAL.** Los ingresos del proyecto permiten pagar hasta el 3% real. A esta tasa se le denomina **INDIZADA A LA INFLACION.** Los inversionistas tendrán la seguridad de un ingreso con poder adquisitivo constante a lo largo del horizonte de planeación, evitándose las tasas negativas que han ocurrido en el mercado nacional en la última década.
- PAGO DE INTERES:** **SEMESTRAL.** Aún cuando los flujos de efectivo del proyecto ocurrirán una vez al año, debido a que sólo tendría un ciclo agrícola, lo usual es que los intereses se paguen, cuando menos, semestralmente. Los recursos para los pagos anuales tendrán que ingresar al fideicomiso para liberarlos conforme requieran las fechas de pago.
- VENCIMIENTO:** **20 AÑOS.**
- AMORTIZACIONES:** La propuesta considera que las amortizaciones se calculan de la siguiente manera: monto de la emisión/n considerando que n (número de años) varía en función de los años de vigencia de la deuda. Por ejemplo, si se emite en el año 4, entonces n=16.
- POSIBLES COMPRADORES:** Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana. Esta restricción evitaría que, en caso de quiebra, el D.R. Fuerte-Mayo quedase como propiedad de extranjeros. Si los gobiernos estatales otorgasen el aval al proyecto no sería necesaria la restricción, ya que se evitaría la posibilidad de incumplimiento.

5.2. EL PROYECTO DE EMISION. Con base en los términos anteriormente señalados, la publicación del proyecto de emisión sería la que se propone en la página 55.

Este mensaje no podrá ser considerado como una ofrecimiento de venta, sino como una solicitud de ofertas para la compra de estos instrumentos financieros.

NUEVA EMISION

Fecha: mes/día/año

GRUPO FUERTE-MAYO

OFERTA PUBLICA DE OBLIGACIONES HIPOTECARIAS CON RENDIMIENTO INDIZADO

CON VALOR NOMINAL DE \$10,000 CADA UNA

Monto de la Emisión:

\$ 652'640,000

PRECIO DE VENTA: A la par

TASA DE INTERES: A partir de la fecha de colocación, y en tanto no sean amortizadas, las obligaciones generarán un interés bruto anual sobre su valor nominal del 3% real. El representante común de los obligacionistas fijará mensualmente, el cuarto día hábil anterior al fin de cada mes (fecha de determinación de la tasa de interés), la tasa nominal que registrará durante todo el mes siguiente, para lo cual deberá sumar a la tasa real ofrecida el Índice de Inflación anualizado del mes anterior. El Índice de Inflación será el INPC que mensualmente proporciona el Banco de México. Los obligacionistas deberán sujetarse a la Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR).

PAGO DE INTERES: Los cupones serán pagaderos semestralmente, comenzando el primer pago el 1ro. de marzo y 2 de septiembre, iniciando en marzo de 1997.

VENCIMIENTO: El vencimiento de las obligaciones será en serie, de acuerdo a la serie de la emisión:

FECHA DE MADUREZ	SUMA DEL PRINCIPAL DE LA SERIE
1997	\$ 7'560,000
1998	21'860,000
1999	31'080,000
2000	34'830,000
2001	34'830,000
2003	34'830,000
2003	34'830,000
2004	34'830,000
2005	34'830,000
2006	34'830,000
2007	34'830,000
2008	34'830,000
2009	34'830,000
2010	34'830,000
2011	34'830,000
2012	34'830,000
2013	34'830,000
2014	34'830,000
2015	34'830,000
2016	34'830,000

5.2. COSTO DE LA EMISIÓN. Las dos formas principales de colocar la deuda a largo plazo son la emisión pública y la colocación privada de la deuda y ambas tienen costos diferentes.

La emisión pública. Está regulada por la Bolsa Mexicana de Valores y el procedimiento general, así como el costo respectivo, se encuentra en el Manual para la Inscripción de Valores de la BMV (Anexo 2). La cuota anual de inscripción, que se aplica sobre el importe de las obligaciones en circulación, varía en función del monto inscrito.

Para emisiones de 40 millones de pesos, la cuota anual fija es de \$52,500 (Cincuenta y dos mil quinientos pesos); para emisiones mayores se aplica, adicionalmente, el 0.09% sobre excedente en circulación. En ningún caso el arancel por este concepto excederá de \$500,000 (Quinientos mil pesos).

La Colocación Privada. Puede realizarse de dos maneras:

a). La colocación del monto total de la emisión es negociada con un sindicato de bancos. Los inversionistas son bancos comerciales, compañías de seguros o fondos de pensiones.

b). Colocar el monto total de la emisión entre un número limitado de inversionistas privados, cosa poco usual en México.

En ambos casos se evita el costo de registro en la BMV, aunque puede exigirse más restricciones de protección. También los costos de distribución son menores y siempre será más fácil la renegociación en caso de incumplimiento.

Adicionalmente al costo de la emisión, existen además los costos en que se incurre durante la preparación del proyecto, los cuales incluyen: gastos legales, gastos del estudio técnico y otros gastos indirectos. Todos ellos varían en función del proyecto.

EN RESUMEN: Existe una amplia gama de combinaciones que podrían utilizarse para diseñar el instrumento más adecuado a cada caso particular. En este caso, encontramos más conveniente un bono con amortizaciones de deuda anuales y con las características descritas anteriormente.

Conclusiones

La legislación vigente en la República Mexicana permite a los agricultores constituir una sociedad mercantil por acciones para realizar la administración de un Distrito de Riego. Los productores rurales, propietarios de los terrenos, pueden aportar sus derechos sobre la tierra a la sociedad mercantil para que ésta sea la titular de la misma.

Una vez constituida la empresa, ésta puede asumir el compromiso del financiamiento de la infraestructura hidroagrícola que se requiere para la irrigación de sus terrenos. En este caso, el riesgo financiero será responsabilidad de la empresa.

Lo anterior viene al caso puesto que una vez formada la empresa, existe la factibilidad de acceder al mercado de valores para obtener el financiamiento necesario para la construcción de la infraestructura hidroagrícola, utilizando para ello la emisión de deuda a largo plazo.

Para evaluar la capacidad de pago del proyecto, será necesario aplicar la teoría de las Finanzas Corporativas, específicamente lo referente a la emisión de Bonos u Obligaciones para el desarrollo de infraestructura. Es de particular importancia la estimación del costo de la deuda, así como la proyección de los flujos de efectivo para el período de amortización de la deuda. También deberán proyectarse los ingresos anuales esperados por el agricultor una vez descontados los pagos del financiamiento, a fin de elegir la alternativa que castigue sus ingresos en menor grado.

El caso analizado en el presente trabajo presenta condiciones sumamente pobres: un sólo ciclo agrícola, que deja la tierra ociosa por más de seis meses, y cultivos tradicionales de bajo riesgo pero con bajos precios en el mercado. Esto produce que la capacidad de pago del proyecto sea baja y, aún así, tiene cierta capacidad de pago que hace factible la emisión de un determinado tipo de bono a largo plazo. La colocación de tal instrumento permitiría obtener el financiamiento para construir la infraestructura hidroagrícola requerida por el proyecto.

Sin embargo, esta situación no es necesariamente la misma para todos los proyectos. Habrá casos donde la disponibilidad de agua permita dos ciclos agrícolas con dobles cultivos, lo cual incrementará los ingresos del proyecto y con ello la capacidad de pago.

Aún cuando un proyecto pudiera tener mejores condiciones, los ingresos de los agricultores se ven fuertemente castigados, al soportar el financiamiento de la infraestructura hidroagrícola. En cualquier caso, el agricultor deberá estar dispuesto a compartir sus utilidades con el financiero. En las condiciones que se realizó el presente estudio (sin subsidios) es el financiero quien se queda con la mayor parte de las utilidades esperadas de la producción agrícola (50% para la alternativa 3 y 54% para la alternativa 3-A), desalentando con ello al productor agrícola.

Este estudio demuestra que existen proyectos en los que es posible financiar mediante instrumentos de deuda a largo plazo, la obra de infraestructura hidroagrícola requerida para incorporar nuevas superficies al cultivo de riego. Sin embargo, se requiere que las condiciones económicas del país sean favorables.

Si bien el "neoliberalismo" de la política económica implica a la iniciativa privada como motor de la actividad económica, en lo que se refiere a la producción alimentaria, aún en los países desarrollados los productores agrícolas reciben grandes subsidios del Estado para mitigar el impacto de los costos financieros o de producción. En México se deberá reconsiderar la política agraria para implantar nuevas estrategias que estimulen la inversión en el campo.

La creación de nuevos distritos de riego utilizando financiamiento del mercado de valores será posible en la medida que el Estado esté dispuesto a estimular y apoyar la producción agrícola bajo las condiciones anteriormente expuestas. Adicionalmente a los subsidios y apoyos con que actualmente cuenta el sector agrícola, se requerirá:

- * Apoyar para que los distritos de riego a realizar bajo este esquema cuenten con el aval de los gobiernos estatales.
- * Establecer precios de garantía de los productos básicos agrícolas acordes a la realidad, o bien la liberalización de éstos.
- * Otorgar subsidios especiales a los productores agrícolas que decidan asumir el riesgo del financiamiento de la infraestructura hidroagrícola de nuevos distritos de riego.

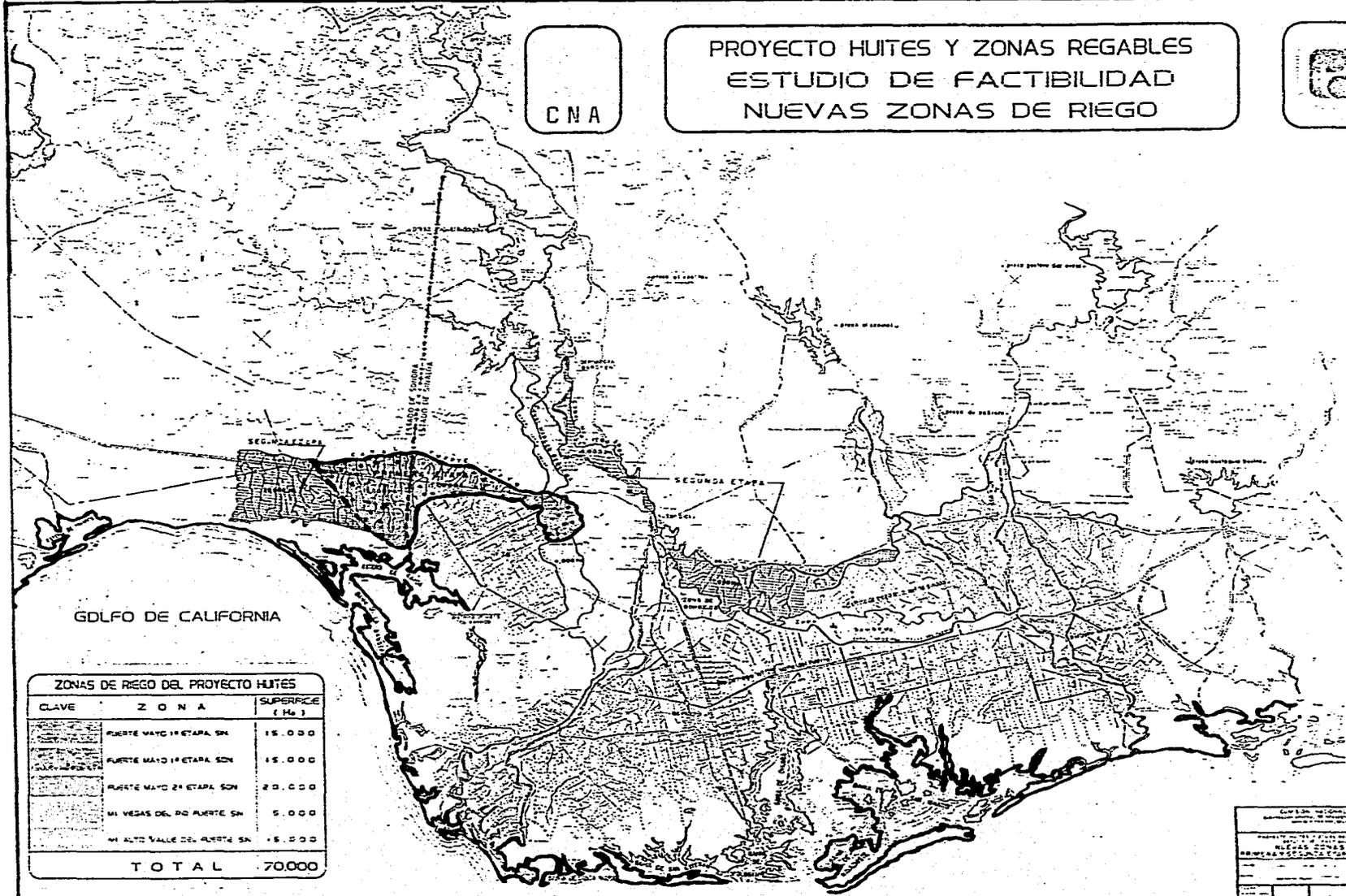
ANEXOS

ANEXO 1

**EVALUACION
PROYECTO FUERTE-MAYO**

CNA

PROYECTO HUITES Y ZONAS REGABLES
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
NUEVAS ZONAS DE RIEGO



ZONAS DE RIEGO DEL PROYECTO HUITES

CLAVE	ZONA	SUPERFICIE (Ha.)
	PUERTE MAYO 1ª ETAPA SN	15.000
	PUERTE MAYO 1ª ETAPA SON	15.000
	PUERTE MAYO 2ª ETAPA SON	20.000
	MI VEGAS DEL DO PUERTE SN	5.000
	MI ALTO VALLE DEL PUERTE SN	5.000
TOTAL		70.000

CONADE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DEL NOROCCIDENTE
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PROYECTO HUITES Y ZONAS REGABLES
NUEVAS ZONAS DE RIEGO
ARROYO Y CAJON DE SAN JUAN
SONORA
1964

FUERTE-MAYO, 1ra. Etapa

Tabla 4.1.
ZONA DE RIEGO FUERTE-MAYO (1ª Etapa)
DATOS BASICOS
(30,000 HAS.)

DATOS BASICOS	SINALOA	SONORA	UNIDAD
Superficie Neta Regable	15 000	15 000	Ha.
Longitud del Canal Fuerte-Mayo	26	21	Km
Diques en el Canal Fuerte Mayo	2	--	Pzas
Longitud de la red de distribución	207	168	Km
Longitud de la Red de Drenaje	90	175	Km
Caminos de Enlace		16	Km
Afectaciones	750	750	Ha.
Indemnizaciones	1.86	1.86	

PRESUPUESTO GLOBAL * (Millones de Nuevos Pesos)

CONCEPTO	SINALOA	SONORA	Suma
Obras Básicas	242.55	266.12	508.67
Obras Complementarias	7.91	7.91	15.82
Trabajos Preagrícolas	42.5	69.64	112.14
Indemnizaciones	1.93	1.93	3.86
Maquinaria y Equipo	5.84	6.31	12.15
Monto Total:	300.73	351.91	652.64

Costo Directo Unitario: \$/Ha.	20 048.67	23 460.67	21 754.67
---------------------------------------	------------------	------------------	------------------

Costo Directo Unitario = Costo Directo Total / Num. Hectáreas

Valor del Terreno sin proyecto \$/Ha			5 000.00
---------------------------------------------	--	--	-----------------

* Actualizado a precios de marzo de 1996, con base en el INPC

FUENTE:

Proyecto Huites, Tomo III.- Comisión Nacional del Agua. 1994. Cuadro V.3.2.

TABLA 4.1

Tabla 4.2
PROGRAMA DE INVERSIONES (Millones de Pesos)
 a precios corrientes de marzo de 1996

SINALOA	Unidad	Cantidad	Importe (MS)	Duración (meses)	Erogación Semestral	SEMESTRES									
						1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°		
1. Obras Básicas:															
Canal Principal	Km	26	119.09	24	29.77										
Red de Distribución	Km	207	108.40	30	21.68										
Red de Drenaje	Km	90	15.06	24	3.77										
Caminos de Enlace	Km	0	0.00												
Suma			242.55												
2. Obras Complementarias:															
Lote		1	7.91	6	7.91										
3. Trabajos Praagricos:															
Desmonte	Ha.	2700	4.12	6	4.12										
Nivelación de Tierras	Ha.	6750	38.38	12	19.19										
Suma			42.50												
4. Indemnizaciones															
Ha.		750	1.93	12	0.97										
5. Maquinaria y Equipo															
Lote		1	5.84	6	5.84										
Total Sinaloa:			300.73												
Erogación Semestral:						51.4525	55.22	55.22	79.49	59.35					
SONORA															
1. Obras Básicas:															
Canal Principal	Km	21	105.61	18	35.20										
Red de Distribución	Km	168	89.70	30	17.94										
Red de Drenaje	Km	175	61.47	24	15.37										
Caminos de Enlace	Km	16	9.34	6	9.34										
Suma			266.12												
2. Obras Complementarias:															
Lote		1	7.91	6	7.91										
3. Trabajos Praagricos:															
Desmonte	Ha.	5400	8.25	6	8.25										
Nivelación de Tierras	Ha.	10800	61.39	12	30.70										
Suma			69.64												
4. Indemnizaciones															
Ha.		750	1.93	12	0.97										
5. Maquinaria y Equipo															
Lote		1	6.31	6	6.31										
Total Sonora:			351.91												
Erogación Semestral:							44.54	68.51	68.51	33.31	73.22	63.82			
Total del Proyecto:			652.64	Erogación Conjunta:		51.45	99.76	123.73	148.00	92.66	73.22	63.82			652.64
Erogación Anual Conjunta:						151.21		271.73		165.88		63.82	652.64		

FUENTE: Proyecto Huiles, Tomo III, CNA. Cuadro V.5

TABLA 4.2

Tabla 4.3
RESUMEN DE INVERSIONES (Millones de Pesos)
a precios corrientes de marzo de 1996

Inicio del año:	0	1	2	3	4	Total
1. Obra Básica:	151.21	247.46	92.06	17.94		508.67
2. Obras Complementarias:	0.00	0.00	7.91	7.91		15.82
3. Trabajos Preagrícolas:	0.00	23.31	58.14	30.70		112.14
4. Indemnizaciones	0.00	0.97	1.93	0.97		3.86
5. Maquinaria y Equipo	0.00	0.00	5.84	6.31		12.15
INVERSION ANUAL CONJUNTA	151.21	271.73	165.88	63.82		652.64
INCORPORACION AL CULTIVO (Has.) (1)						
Sinaloa:		12 124	13 435	15 000	15 000	
Sonora:		5 762	10 894	14 205	15 000	
Total Incorporado:	0	17 886	24 329	29 205	30 000	
MADURACION SUPERFICIE (%)	0	59.62%	81.10%	97.35%	100%	

(1) FUENTE: Proyecto Huites; Tomo III, Cap. VI, Cuadro VI.3.1.

TABLA 4.3

TABLA 4.4
CALCULO DE LA DEPRECIACION ANUAL

METODO UTILIZADO: LINEA RECTA.

EL COSTO DE ADQUISICION DEL ACTIVO FIJO SE DIVIDE ENTRE EL CORRESPONDIENTE NUMERO DE AÑOS DE VIDA UTIL. EN ESTE CASO SE CONSIDERA QUE NO HAY VALOR DE RESCATE.

(Millones de pesos constantes de marzo de 19

Concepto	Valor histórico (V)	Vida útil (N)	Depreciación V/N
1. Obra Básica:			
Canal Principal	224.70	20	11.235
Red de Distribución	198.10	20	9.905
Red de Drenaje	76.53	20	3.827
2. Obras complementarias	15.82	20	0.791
3. Trabajos Preagrícolas:	gasto		
4. Indemnizaciones	gasto		
5. Maquinaria y Equipo	12.15	15	0.810
	TOTAL ANUAL:		26.568

TABLA 4.4

Tabla 4.5
BENEFICIOS ESPERADOS EN LA ZONA DEL PROYECTO (*)
 (a precios corrientes de marzo de 1996)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
CULTIVOS CICLO	SUPERFICIE sembrada	RENDIMIENTO INICIAL (1)	RENDIMIENTO POTENCIAL (2)	VOL. PRODUCC INICIAL	COSTO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCCION	PRECIO DE VENTA	VALOR DE PRODUCCION	BENEFICIOS APARENTES
	Hectáreas	Ton/Ha	Ton/Ha	Tons.	\$/Ha	N\$	\$/Ton	N\$	\$
OTOÑO-INVIERNO				B x C		B x F		E x H	I - G
CARTAMO	4 011	2.49	4.00	9 987.39	2 634	10 564 974	3 000	29 962 170	19 397 196
CHILE (jalapeño)	354	10.93	18.00	3 869.22	22 411	7 933 494	2 600	10 059 972	2 126 478
FRIJOL	4 545	1.27	4.00	5 772.15	6 630	30 131 902	5 250	30 303 787	171 885
GARBANZO	1 362	1.55	2.50	2 111.10	4 094	5 576 028	4 094	8 642 843	3 066 815
MELON	261	20.19	22.50	5 269.59	9 198	2 400 678	3 000	15 808 770	13 408 092
SANDIA	228	15.49	16.88	3 531.72	11 786	2 687 169	800	2 825 376	138 207
TOMATE	90	19.50	28.00	1 755.00	27 965	2 516 884	1 500	2 632 500	115 616
TRIGO	6 636	4.33	5.25	28 733.88	4 178	27 725 208	2 050	58 904 454	31 179 246
SUBTOTAL	17 487			61 030.05		89 536 338		159 139 873	69 603 535
PRIMAVERA-VERANO									
AJONJOLI	468	0.59	1.60	276.12	4 491	2 102 007	8 000	2 208 960	106 953
ALGODON	276	2.97		818.62	9 316	2 571 216	3 200	2 619 571	48 355
MAIZ GRANO	6 000	3.03	8.00	18 180.00	5 042	30 252 000	2 000	36 360 000	6 108 000
SORGO	2 259	4.68	5.60	10 572.12	4 496	10 156 464	1 200	12 686 544	2 530 080
SOYA	3 510	2.03	2.20	7 125.30	4 014	14 089 140	2 000	14 250 600	161 460
SUBTOTAL	12 513			36 972.16		59 170 827		68 125 675	8 954 848
TOTAL	30 000			98 002.21		148 707 165		227 265 548	78 558 383

Beneficio Aparente Anual por Hectárea : \$2 619

Notas:

1. Promedio de los rendimientos obtenidos en los distritos de riego del área de influencia.
2. Rendimiento esperado conforme a las recomendaciones del CIAS y CIRNO para la región.
3. El precio del ALGODON es al cierre y libre a la alza.
4. Los precios de los cultivos Otoño-Invierno corresponden al ciclo de 1995, actualizados a marzo de 1996.
5. Los datos de los cultivos de primavera-verano corresponden a la temporada de 1996.

Fuente:

Jefaturas de los Distritos de Riego, CNA; Centro de Investigación Regional del Noroeste (CIRNO), SARH. Los precios fueron proporcionados por la Unión de Crédito Agrícola del Valle del Yaqui (UCAY).

(*) Proyecto Huítes, Tomo III, Cuadro No. VI.3.4., septiembre de 1993.

TABLA 4.5

TASA REAL DE DISTINTAS ALTERNATIVAS DE INVERSION EN EL MERCADO DE DINERO

(Expresadas en porcentajes)

Periodo	CETES **	Papel Comercial*	Aceptaciones Bancarias*	Bondes*	% Inflación anual
	28 días	28 días	28 días	1 año	
1985	4.90	7.62	--	--	63.70
1986	11.06	15.77	13.56	--	105.80
1987	(1.56)	0.44	(0.45)	--	159.20
1988	29.56	34.22	32.61	25.98	51.70
1989	29.33	33.38	31.86	29.24	19.70
1990	9.68	12.80	12.84	35.12	29.90
1991	1.75	7.09	5.07	(0.24)	18.80
1992	0.00	0.84	(0.27)	0.50	11.93
1993	0.09	0.69	0.24	0.23	8.01
1994	7.12	10.85			7.06
1995	(2.27)	3.25			51.96
PROMEDIO:	8.15	12.37	11.93	15.14	47.98
Desviación Std	10.89	11.56	12.65	14.33	45.27
MEDIA GEOMETRIC	3.36	5.39	4.31	4.88	30.64

NOTAS: Cotizaciones en base al mercado primario.

* De enero de 1991 a marzo de 1993, la tasa de impuesto sobre la renta fue de 1.4%.

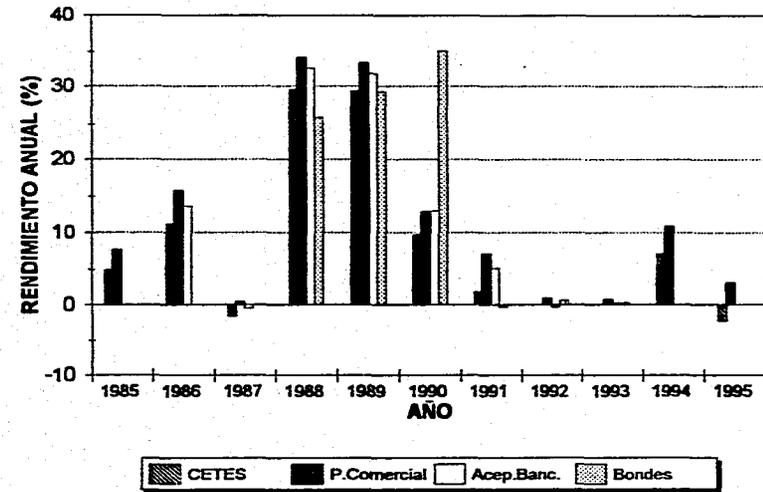
A partir de abril de 1993 la tasa de retención fiscal fue de 1.7%.

** Tasas de rendimiento exentas de impuestos.

FUENTE: Banco México: Indicadores Económicos

NAFINSA. La Economía Mexicana en Cifras 1995

RENDIMIENTO REAL DE TASAS DE INVERSION 1985-1995



ALTERNATIVA 1

Tabla 4.7

Alternativa 1 Financiamiento a 15 años		PROYECCION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO															TASA DE INTERES		
		(millones de pesos constantes de marzo de 1988)															2.00%		
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total	
Hectáreas Incorporadas:			17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
Incremento:			17 886	6 443	4 876	795	0												
Costo Total por Hectárea (CT)																			
CT = 652'640,000 / 30,000			21 755																
INVERSION REQUERIDA:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	652.64	
Porcentaje de Financiamiento Externo:		100%																	
Monto Anual Financiado:		151.21	271.73	165.88	63.82													652.64	
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1ra. Emisión		151.21	0.00	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	151.21
2a. Emisión		271.73	0.00	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	271.73
3ra. Emisión		165.88		0.00	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	165.88
4a. Emisión		63.82			0.00	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	63.82
Suma Amortización Anual:		0.00	10.08	29.49	42.25	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	652.64
Cupón Anual (real)		2.00%																	
GASTOS FINANCIEROS:																			
1ra. Emisión		0.00	3.02	2.82	2.62	2.42	2.22	2.02	1.81	1.61	1.41	1.21	1.01	0.81	0.60	0.40	0.20	0.20	24.19
2a. Emisión			0.00	6.43	5.05	4.66	4.27	3.88	3.49	3.11	2.72	2.33	1.94	1.55	1.16	0.78	0.39	0.39	40.76
3ra. Emisión				0.00	3.32	3.06	2.81	2.55	2.30	2.04	1.79	1.53	1.28	1.02	0.77	0.51	0.26	0.26	23.22
4a. Emisión					0.00	1.28	1.17	1.06	0.96	0.85	0.74	0.64	0.53	0.43	0.32	0.21	0.11	0.11	8.30
Suma Anual:		0.00	3.02	8.26	10.98	11.42	10.47	9.51	8.56	7.61	6.66	5.71	4.76	3.81	2.85	1.90	0.95	0.95	96.47
AMORTIZACION + GASTOS		0.00	13.11	37.75	53.23	58.98	58.03	57.08	56.13	55.18	54.23	53.28	52.33	51.37	50.42	49.47	48.52	47.57	749.11
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)			0.437	1.258	1.774	1.966	1.934	1.903	1.871	1.839	1.808	1.776	1.744	1.712	1.681	1.649	1.617	1.585	24 970
COSTO ANUAL MEDIO: (miles de pesos por Ha)			1.665																

TABLA 4.7

Tabla 4.8

Alternativa 1		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO															TASA DE INTERES 2.00%
Financiamiento a 15 años		(millones de pesos constantes de marzo de 1996)															
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DATOS BASICOS:																	
Hectáreas Incorporadas:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
ACTIVOS FLUJOS																	
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(63.82)												
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.50	184.30	221.24	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27
- COSTO DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	(88.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.63	59.36	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(3.02)	(8.26)	(10.98)	(11.42)	(10.47)	(9.51)	(8.56)	(7.61)	(6.66)	(5.71)	(4.76)	(3.81)	(2.85)	(1.90)	(0.95)
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(29.59)	8.81	21.80	33.26	36.15	37.10	38.05	39.00	39.96	40.91	41.86	42.81	43.76	44.71	45.66
- IMPUESTOS																	
- P.T.U.																	
UTILIDAD NETA:		0.00	(29.59)	8.81	21.80	33.26	36.15	37.10	38.05	39.00	39.96	40.91	41.86	42.81	43.76	44.71	45.66
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(10.08)	(29.49)	(42.25)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO (FE):		0.00	(13.11)	5.88	6.11	12.26	15.15	16.10	17.05	18.00	18.96	19.91	20.86	21.81	22.76	23.71	24.66
FE por hectárea (pesos)		0.00	(437)	196	204	409	505	537	568	600	632	664	695	727	759	790	822
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(13.11)	5.88	6.11	12.26	15.15	16.10	17.05	18.00	18.96	19.91	20.86	21.81	22.76	23.71	24.66
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.31	0.00	1.16	1.11	1.21	1.26	1.28	1.30	1.33	1.35	1.37	1.40	1.42	1.45	1.48	1.51
TASA INTERNA DE RETORNO:		6.00%															
VALOR PRESENTE NETO:		188															

Alternativa 1		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA															TASA DE INTERES 2.00%
Financiamiento a 15 años		(pesos constantes de marzo de 1996)															
Modelo de Finca (Has)	Porcentaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
5	26.88	(2 184)	981	1 019	2 043	2 525	2 684	2 842	3 001	3 159	3 318	3 476	3 635	3 793	3 952	4 111	
10	50.13	(4 368)	1 961	2 038	4 086	5 050	5 367	5 684	6 001	6 318	6 636	6 953	7 270	7 587	7 904	8 221	
20	16.45	(8 737)	3 923	4 076	8 173	10 100	10 734	11 368	12 003	12 637	13 271	13 905	14 539	15 174	15 808	16 442	
50	6.47	(21 842)	9 807	10 190	20 432	25 249	26 835	28 421	30 006	31 592	33 178	34 763	36 349	37 934	39 520	41 106	
100	0.08	(43 684)	19 614	20 380	40 863	50 499	53 670	56 841	60 013	63 184	66 355	69 526	72 697	75 869	79 040	82 211	
TOTAL	100.00																

OBSERVACION:

LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.8

ALTERNATIVA 2

Tabla 4.9

PROYECCION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO																	
(Miles de pesos constantes de marzo de 1996)																	
TASA DE INTERES:																	
3.00%																	
Alternativa 2																	
Financiando las amortizaciones																	
de intereses de los primeros 4 años																	
Inicio del año:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Hectáreas incorporadas:		23 469	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:		17 886	860	4 876	795	0											
Costo Total por Hectárea (CT)																	
CT = 652640,000 / 30,000																	21 755
INVERSION ANUAL REQUERIDA:	151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	652.64											
Porcentaje de Financiamiento Externo:	100%																
Monto Anual Financiado:	151.21	284.84	204.82	122.01													762.88
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL:																	
1ra. Emisión	151.21	0.00	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	151.213
2a. Emisión	284.84	0.00	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	20.35	284.837
3ra. Emisión	204.82		0.00	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	15.76	204.821
4a. Emisión	122.01			0.00	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	122.009
Suma Amortización Anual:		10.08	30.43	46.18	56.35	762.88											
Cupón Anual:	2.00%																
GASTOS FINANCIEROS:																	
1ra. Emisión		0.00	3.02	2.82	2.62	2.42	2.22	2.02	1.81	1.61	1.41	1.21	1.01	0.81	0.60	0.40	0.20
2a. Emisión			0.00	5.70	5.29	4.88	4.48	4.07	3.66	3.26	2.85	2.44	2.03	1.63	1.22	0.81	0.41
3ra. Emisión				0.00	4.10	3.78	3.47	3.15	2.84	2.52	2.21	1.89	1.58	1.26	0.95	0.63	0.32
4a. Emisión					0.00	2.44	2.24	2.03	1.83	1.63	1.42	1.22	1.02	0.81	0.61	0.41	0.20
Suma anual:		3.02	8.52	12.01	13.52	12.40	11.27	10.14	9.02	7.89	6.76	5.63	4.51	3.38	2.25	1.13	111.46
GASTOS DEL AÑO 1 AL 3**					9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	9.19	
AMORTIZACION + GASTOS	0.00	13.11	38.96	68.19	79.06	77.93	76.81	75.68	74.55	73.42	72.30	71.17	70.04	68.92	67.79	66.66	874.336
COSTO ANUAL POR HECTAREA:					2.635	2.598	2.560	2.523	2.485	2.447	2.410	2.372	2.335	2.297	2.260	2.222	29 145
(miles de pesos por Ha)																	
COSTO ANUAL MEDIO:																	
(miles de pesos por Ha)																	2.429

** LOS MONTOS QUE SE ENCUENTRAN SOMBRADOS, TENDRAN QUE SER CARGADOS A LOS AGRICULTORES A PARTIR DEL AÑO 4 HASTA EL FIN DEL PROYECTO.

TABLA 4.9

ALTERNATIVA 2

Tabla 4.10

Alternativa 2 Plazo = 15 años		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO															TASA DE INTERES: 2.00%	
Refinanciando intereses		(millones de pesos constantes de marzo de 1996)																
DATOS BASICOS:		Inicio del año:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hectáreas Incorporadas:			17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
ACTIVOS FLUJOS:																		
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(63.82)													
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.21	284.84	204.82	122.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.80	184.30	221.24	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27
- COSTO DE LA PRODUCCION				(88.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.63	59.35	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(3.02)	(8.52)	(12.01)	(13.52)	(12.40)	(11.27)	(10.14)	(9.02)	(7.89)	(6.76)	(5.63)	(4.51)	(3.38)	(2.25)	(1.13)	
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(29.59)	8.54	20.77	31.15	34.22	35.35	36.47	37.60	38.73	39.85	40.98	42.11	43.23	44.36	45.49	
- IMPUESTOS																		
- P.T.U.																		
UTILIDAD NETA:		0.00	(29.59)	8.54	20.77	31.15	34.22	35.35	36.47	37.60	38.73	39.85	40.98	42.11	43.23	44.36	45.49	
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(10.08)	(30.43)	(46.18)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)	(56.35)
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:			(13.11)	4.63	1.16	1.37	4.44	5.56	6.69	7.82	8.94	10.07	11.20	12.33	13.45	14.58	15.71	
FE por hectárea (pesos)		0	(0)	1 454	1 978	46	148	185	223	261	298	336	373	411	448	486	524	
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(0.00)	43.63	69.35	1.37	4.44	5.56	6.69	7.82	8.94	10.07	11.20	12.33	13.45	14.58	15.71	
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.06	0.00	1.12	1.02	1.02	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.23	1.25	1.27	
TASA INTERNA DE RETORNO:		6.00%																
VALOR PRESENTE NETO:		188																

Alternativa 2		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA															TASA DE INTERES: 2.00%
Financiamiento a 15 años		(pesos constantes de marzo de 1996)															
Modelo de Finca (Has)	Porcentaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
5	26.88	(0)	7 272	9 891	228	739	927	1 115	1 303	1 491	1 679	1 866	2 054	2 242	2 430	2 618	
10	50.13	(0)	14 544	19 783	457	1 479	1 855	2 230	2 606	2 982	3 357	3 733	4 109	4 484	4 860	5 236	
20	16.45	(0)	29 088	39 566	914	2 958	3 709	4 461	5 212	5 963	6 715	7 466	8 217	8 968	9 720	10 471	
50	6.47	(0)	72 719	98 915	2 284	7 395	9 273	11 151	13 030	14 908	16 786	18 665	20 543	22 421	24 300	26 178	
100	0.08	(0)	145 439	197 830	4 568	14 790	18 546	22 303	26 059	29 816	33 573	37 329	41 086	44 842	48 599	52 356	
TOTAL	100.00																

OBSERVACION:
 LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.10

ALTERNATIVA 3

Muestra 1 Financiamiento a 20 años		PREVISION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO																				TASA DE INTERES			
		Miles de pesos (salvo indicación de lo contrario)																				2.80%			
		Inicio del añ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Plantas incorporadas:			23 469	24 329	29 205	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 880	30 000	
Incremento:			17 886	880	4 876	795	0																		
Costo Total por Hectárea (CT)																									
CT = 652640,000 / 30,000			21 756																						
Depreciación por línea:			151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00								
Porcentaje de Financiamiento Externo:			100%																						
Monto Anual Financiado:			151.21	271.73	165.88	63.82																		652.64	
AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO:																									
1ra. Emisión		151.21	0.00	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	151.21
2a. Emisión		271.73	0.00	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	271.73
3ra. Emisión		165.88		0.00	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	165.88
4a. Emisión		63.82			0.00	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	63.82
Suma Amortización Anual:			0.00	7.56	21.96	31.08	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	652.64
Cupón Anual (real)			2.80%																						
GASTOS FINANCIEROS:			0.00	3.02	2.87	2.72	2.57	2.42	2.27	2.12	1.97	1.81	1.66	1.51	1.36	1.21	1.06	0.91	0.76	0.60	0.45	0.30	0.15	31.75	
1ra. Emisión				0.00	5.43	5.15	4.86	4.58	4.29	4.00	3.72	3.43	3.15	2.86	2.57	2.29	2.00	1.72	1.43	1.14	0.86	0.57	0.29	54.35	
2a. Emisión				0.00	3.32	3.13	2.95	2.76	2.58	2.40	2.21	2.03	1.84	1.66	1.47	1.29	1.11	0.92	0.74	0.55	0.37	0.18		31.52	
3ra. Emisión					0.00	1.29	1.20	1.13	1.05	0.98	0.90	0.83	0.75	0.68	0.60	0.53	0.45	0.38	0.30	0.23	0.15	0.08		11.49	
4a. Emisión																									
Suma Anual:			0.00	3.02	2.87	2.72	2.57	2.42	2.27	2.12	1.97	1.81	1.66	1.51	1.36	1.21	1.06	0.91	0.76	0.60	0.45	0.30	0.15	31.75	
AMORTIZACIÓN + GASTOS			0.00	10.58	30.17	42.27	46.67	45.98	45.28	44.58	43.89	43.19	42.49	41.80	41.10	40.40	39.71	39.01	38.31	37.62	36.92	36.22	35.53	781.74	
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)			0.353	1.006	1.409	1.556	1.533	1.509	1.486	1.463	1.440	1.416	1.393	1.370	1.347	1.324	1.300	1.277	1.254	1.231	1.207	1.184	1.161	76.06	
COSTO ANUAL MEDIO: (miles de pesos por Ha)			1.303																						

TABLA 4.11

ALTERNATIVA 3

Financiamiento 3		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO																				TASA DE INTERES = 2.50%	
Financiamiento 3		[Ingresos corrientes de marzo de 1986]																				TASA DE INTERES = 2.50%	
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
DATOS BASICOS:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
Hectáreas Incorporadas:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
ACTIVOS FLUJO:																							
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(83.82)																		
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.21	271.73	165.88	83.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	8.80	135.89	194.30	221.34	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	
- COSTO DE LA PRODUCCION				(88.86)	(120.63)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)				(3.20)	(4.38)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.83	68.33	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(3.02)	(6.31)	(11.19)	(11.84)	(11.15)	(10.45)	(9.75)	(9.06)	(8.36)	(7.66)	(6.97)	(6.27)	(5.57)	(4.88)	(4.18)	(3.48)	(2.79)	(2.09)	(1.39)	(0.70)	
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(26.59)	8.78	21.58	32.83	35.47	36.17	36.86	37.56	38.26	38.95	39.65	40.35	41.04	41.74	42.44	43.14	43.84	44.54	45.24	45.93	
- IMPUESTOS																							
- P.T.U.																							
UTILIDAD NETA:		0.00	(26.59)	8.78	21.58	32.83	35.47	36.17	36.86	37.56	38.26	38.95	39.65	40.35	41.04	41.74	42.44	43.14	43.84	44.54	45.24	45.93	
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(7.56)	(21.86)	(31.08)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:		0.00	(10.58)	13.46	17.08	24.57	27.21	27.90	28.60	29.29	29.99	30.69	31.38	32.08	32.78	33.47	34.17	34.87	35.56	36.26	36.96	37.65	
FE por hectárea (pesos)			(593)	449	589	819	907	930	953	976	1 000	1 023	1 046	1 069	1 093	1 116	1 139	1 162	1 185	1 209	1 232	1 255	
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(10.58)	13.46	17.08	24.57	27.21	27.90	28.60	29.29	29.99	30.69	31.38	32.08	32.78	33.47	34.17	34.87	35.56	36.26	36.96	37.65	
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.66	0.00	1.45	1.40	1.53	1.59	1.62	1.64	1.67	1.69	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.88	1.91	1.95	1.98	2.02	2.06	
TASA INTERNA DE RETORNO:		8.40%																					
VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS		444																					

Financiamiento 3		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA																				TASA DE INTERES = 2.50%	
Financiamiento 3		[Ingresos corrientes de marzo de 1986]																				TASA DE INTERES = 2.50%	
Modelo de Finca (Hec)	Porcentaje (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
5	26.88	(1 784)	2 244	2 847	4 095	4 534	4 650	4 766	4 882	4 999	5 115	5 231	5 347	5 463	5 579	5 695	5 811	5 927	6 044	6 160	6 276		
10	50.13	(3 528)	4 487	5 694	8 190	9 068	9 301	9 533	9 765	9 997	10 229	10 462	10 694	10 926	11 158	11 390	11 623	11 855	12 087	12 319	12 552		
20	18.45	(7 057)	8 974	11 389	16 379	18 137	18 601	19 066	19 530	19 994	20 459	20 923	21 388	21 852	22 317	22 781	23 245	23 710	24 174	24 639	25 103		
50	6.47	(17 642)	22 438	28 472	40 948	45 342	46 503	47 664	48 825	49 986	51 147	52 308	53 469	54 630	55 791	56 952	58 113	59 274	60 436	61 597	62 758		
100	0.06	(35 283)	44 872	56 945	81 897	90 684	93 006	95 328	97 650	99 972	102 294	104 616	106 938	109 260	111 583	113 905	116 227	118 549	120 871	123 193	125 515		
TOTAL																							

OBSERVACION:
 LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.12

ALTERNATIVA 4

Proyección de Costos de Financiamiento		Iniciado en primer semestre de 1982																				Tasa de Interés: 2.00%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Recaudación Inicial:		23 469	24 329	29 285	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:		17 086	860	4 876	795	0																	
Costo Total por Hectárea (CT)	CT = 652640,000 / 30,000	21 735																					
Financiamiento Anual Requerido:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Porcentaje de Financiamiento Externo:	100%																						
Saldo Anual Financiado:		151.21	282.32	406.21	489.19																		739.52
AMORTIZACIÓN DEL PRINCIPAL:																							
1ra. Emisión	151.21	0.00	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	151.21
2a. Emisión	282.32		0.00	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	282.32
3ra. Emisión	196.81			0.00	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	196.81
4a. Emisión	109.18				0.00	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	109.18
Suma Anual:			7.96	22.42	33.36	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	739.52
Cupón Anual:	2.00%																						
Costos de Financiamiento:																							
1ra. Emisión		0.00	3.02	3.07	2.72	2.57	2.42	2.27	2.12	1.97	1.81	1.66	1.51	1.36	1.21	1.06	0.91	0.76	0.60	0.45	0.30	0.15	31.75
2a. Emisión			0.00	5.05	5.25	5.05	4.75	4.46	4.16	3.86	3.57	3.27	2.97	2.67	2.38	2.08	1.78	1.49	1.19	0.89	0.59	0.30	56.46
3ra. Emisión				0.00	3.94	3.72	3.58	3.28	3.06	2.84	2.62	2.41	2.19	1.97	1.75	1.53	1.31	1.06	0.87	0.66	0.44	0.22	37.39
4a. Emisión					0.00	2.18	2.06	1.93	1.80	1.67	1.54	1.41	1.28	1.16	1.03	0.90	0.77	0.64	0.51	0.39	0.26	0.13	19.65
Suma Anual:		0.00	3.02	8.52	12.01	13.52	12.73	11.93	11.14	10.34	9.55	8.75	7.96	7.16	6.36	5.57	4.77	3.98	3.18	2.39	1.59	0.80	145.27
AMORTIZACIÓN AÑOS 1 AL 3**					5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11
AMORTIZACIÓN + GASTOS		0.00	10.98	30.94	45.28	58.41	57.62	56.82	56.02	55.23	54.43	53.64	52.84	52.05	51.25	50.46	49.66	48.86	48.07	47.27	46.48	45.68	864.79
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)					1.947	1.921	1.894	1.867	1.841	1.814	1.788	1.761	1.735	1.708	1.682	1.655	1.629	1.602	1.576	1.549	1.523	1.496	25.45
COSTO ANUAL MEDIO: (miles de pesos por Ha)	1.735																						

** LOS MONTOS QUE SE ENCUENTRAN SOMBRADOS, TENDRAN QUE SER CARGADOS A LOS AGRICULTORES A PARTIR DEL AÑO 4 HASTA EL FIN DEL PROYECTO.

TABLA 4.13

ALTERNATIVA 4

Alternativa 4 - Financ. #20 años		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO																				TASA DE INTERES = 2.00%	
Financiamiento por préstamos 1 año		(Pesos constantes de marzo de 1995)																					
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
DATOS BASICOS:																							
Hectáreas Incorporadas:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
ACTIVOS FIJOS:																							
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSION EN ACTIVOS		(151.24)	(274.73)	(185.88)	(83.82)																		
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.24	274.73	185.88	83.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.98	694.38	221.98	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	
- COSTO DE LA PRODUCCION				(68.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(0.20)	(4.36)	(5.22)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.83	98.35	71.94	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(3.02)	(6.52)	(12.01)	(13.52)	(12.73)	(11.83)	(11.14)	(10.34)	(9.55)	(8.75)	(7.96)	(7.16)	(6.36)	(5.57)	(4.77)	(3.98)	(3.18)	(2.39)	(1.59)	(0.80)	
- DEPRECIACION				(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(23.59)	8.54	20.77	31.15	33.88	34.88	35.48	34.27	37.07	37.86	38.86	38.86	40.25	41.05	41.84	42.84	43.43	44.23	45.82	45.82	
- IMPUESTOS																							
- P.T.U.																							
UTILIDAD NETA:		0.00	(28.59)	8.54	20.77	31.15	33.88	34.88	35.48	34.27	37.07	37.86	38.86	38.86	40.25	41.05	41.84	42.84	43.43	44.23	45.82	45.82	
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	
+ AMORTIZACION DE CAPITAL		0.00	(7.58)	(22.42)	(33.35)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	(39.78)	
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:		0.00	(10.58)	12.89	13.89	17.94	20.88	21.47	22.27	23.07	23.86	24.66	25.45	26.25	27.04	27.84	28.63	29.43	30.22	31.02	31.82	32.61	
FE por hectárea (pesos)		0.00	(0)	1 454	1 978	588	688	716	742	769	785	822	848	875	901	928	954	981	1 007	1 034	1 061	1 087	
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(0.80)	43.83	59.35	17.94	20.88	21.47	22.27	23.07	23.86	24.66	25.45	26.25	27.04	27.84	28.63	29.43	30.22	31.02	31.82	32.61	
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:	1.47	0.00	1.41	1.31	1.34	1.39	1.42	1.44	1.46	1.48	1.51	1.53	1.56	1.59	1.61	1.64	1.67	1.70	1.74	1.77	1.80		
TASA INTERNA DE RETORNO:	8.40%																						
VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS:	444																						

Alternativa 4		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA																				TASA DE INTERES = 2.00%	
Financiamiento a 20 años		(Pesos constantes de marzo de 1995)																					
Modelo de Finca (Ha)	Porcentaje (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
5	26.88	(0)	7 272	9 891	2 991	3 446	3 579	3 712	3 844	3 977	4 109	4 242	4 375	4 507	4 640	4 772	4 905	5 037	5 170	5 303	5 435		
10	50.13	(0)	14 544	19 783	5 981	6 893	7 158	7 423	7 688	7 954	8 219	8 484	8 749	9 014	9 279	9 545	9 810	10 075	10 340	10 605	10 870		
20	16.45	(0)	29 088	39 566	11 963	13 786	14 316	14 846	15 377	15 907	16 438	16 968	17 498	18 029	18 559	19 089	19 620	20 150	20 680	21 211	21 741		
50	6.47	(0)	72 719	98 915	29 908	34 465	35 790	37 116	38 442	39 768	41 094	42 420	43 746	45 071	46 397	47 723	49 049	50 375	51 701	53 027	54 352		
100	0.06	(0)	145 439	197 830	59 813	68 929	71 581	74 232	76 884	79 536	82 188	84 839	87 491	90 143	92 795	95 446	98 098	100 750	103 402	106 053	108 705		
TOTAL	100.00																						

OBSERVACION: LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.14

Tabla 4.15
PROYECCION DEL FLUJO ANUAL DE EFECTIVO
FINCA MODELO: 10 HECTAREAS

VARIACIONES EN LA TASA DE INTERES BASE

ALTERNATIVA 1

TASA REAL ANUAL	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	0.00%	(4 368)	1 961	2 038	4 086	5 050	5 367	5 684	6 001	6 318	6 636	6 953	7 270	7 587	7 904	8 221
2.4	20.00%	(4 570)	1 411	1 306	3 325	4 352	4 733	5 113	5 494	5 874	6 255	6 636	7 016	7 397	7 777	8 158
2.8	40.00%	(4 772)	860	573	2 564	3 655	4 099	4 543	4 986	5 430	5 874	6 318	6 762	7 206	7 650	8 094
3.2	60.00%	(4 973)	310	(159)	1 803	2 597	3 464	3 972	4 479	4 986	5 494	6 001	6 509	7 016	7 523	8 031
3.6	80.00%	(5 175)	(241)	(891)	1 042	2 259	2 830	3 401	3 972	4 543	5 113	5 684	6 255	6 826	7 397	7 967
4	100.00%	(5 376)	(791)	(1 624)	281	1 562	2 156	2 830	3 464	4 099	4 733	5 367	6 001	6 636	7 270	7 904

ALTERNATIVA 2

TASA REAL ANUAL	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	0.00%	(0)	14 544	19 783	457	1 479	1 855	2 230	2 606	2 982	3 357	3 733	4 109	4 484	4 860	5 236
2.4	20.00%	0	14 544	19 783	(616)	485	939	1 393	1 847	2 301	2 755	3 209	3 663	4 117	4 570	5 024
2.8	40.00%	0	14 544	19 783	(1 702)	(522)	11	545	1 078	1 611	2 145	2 678	3 211	3 745	4 278	4 812
3.2	60.00%	0	14 544	19 783	(2 802)	(1 542)	(928)	(314)	300	914	1 528	2 142	2 755	3 369	3 983	4 597
3.6	80.00%	0	14 544	19 783	(3 916)	(2 574)	(1 878)	(1 183)	(487)	208	903	1 599	2 294	2 990	3 685	4 381
4	100.00%	0	14 544	19 783	(5 043)	(3 619)	(2 841)	(2 063)	(1 284)	(506)	272	1 050	1 828	2 606	3 384	4 163

ALTERNATIVA 3

TASA REAL ANUAL	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	0%	(3 528)	4 487	5 694	8 190	9 068	9 301	9 533	9 765	9 997	10 229	10 462	10 694	10 926	11 158	11 390	11 623	11 855	12 087	12 319	12 552
2.4	20%	(3 730)	3 933	4 949	7 400	8 325	8 604	8 883	9 161	9 440	9 719	9 997	10 276	10 555	10 833	11 112	11 390	11 669	11 948	12 226	12 505
2.8	40%	(3 932)	3 380	4 203	6 611	7 582	7 907	8 232	8 557	8 883	9 208	9 533	9 858	10 183	10 508	10 833	11 158	11 483	11 808	12 134	12 459
3.2	60%	(4 132)	2 826	3 457	5 821	6 839	7 211	7 582	7 954	8 325	8 697	9 068	9 440	9 811	10 183	10 555	10 926	11 298	11 669	12 041	12 412
3.6	80%	(4 535)	2 272	2 711	5 032	6 096	6 514	6 932	7 350	7 768	8 186	8 604	9 022	9 440	9 858	10 276	10 694	11 112	11 530	11 948	12 366
4	100%	(4 536)	1 718	1 965	4 242	5 353	5 817	6 282	6 746	7 211	7 675	8 140	8 604	9 068	9 533	9 997	10 462	10 926	11 390	11 855	12 319

ALTERNATIVA 4

TASA REAL ANUAL	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	0%	(0)	14 544	19 783	5 981	6 893	7 158	7 423	7 688	7 954	8 219	8 484	8 749	9 014	9 279	9 545	9 810	10 075	10 340	10 605	10 870
2.4	20%	0	14 544	19 783	4 948	5 915	6 235	6 556	6 876	7 196	7 517	7 837	8 158	8 478	8 799	9 119	9 440	9 760	10 081	10 401	10 721
2.8	40%	0	14 544	19 783	3 901	4 924	5 300	5 677	6 053	6 430	6 806	7 183	7 559	7 936	8 312	8 689	9 065	9 442	9 818	10 195	10 571
3.2	60%	0	14 544	19 783	2 840	3 920	4 453	4 787	5 220	5 653	6 087	6 520	6 953	7 387	7 820	8 253	8 686	9 120	9 553	9 986	10 420
3.6	80%	0	14 544	19 783	1 766	2 903	3 394	3 885	4 376	4 867	5 358	5 849	6 340	6 831	7 322	7 813	8 303	8 794	9 285	9 776	10 267
4	100%	0	14 544	19 783	678	1 874	2 423	2 972	3 522	4 071	4 620	5 170	5 719	6 268	6 817	7 367	7 916	8 465	9 015	9 564	10 113

OBSERVACION:

LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

EL MODELO DE FINCA DE 10 HECTAREAS ES EL MAS REPRESENTATIVO, PUESTO QUE EL 50.13% DE LA TENENCIA DE LA TIERRA DEL PROYECTO TIENE ESTA SUPERFICIE.

ALTERNATIVA 1-A

Tabla 4.16

ALTERNATIVA 1-A		PROYECCION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO															TASA DE INTERES:	
Financiamiento a 15 años		(Millones de pesos constantes del mes de marzo de 1985)															3.00%	
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Hectáreas Incorporadas:			17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:			17 886	6 443	4 876	795	0											
Costo Total por Hectárea (CT)																		
CT = 652640,000 / 30,000		21 755																
INVERSION REQUERIDA:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	652.64
Porcentaje de Financiamiento Externo:		100%																
Monto Anual Financiado:		151.21	271.73	165.88	63.82													652.64
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL:																		
1ra. Emisión	151.21	0.00	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	151.21
2a. Emisión	271.73		0.00	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	271.73
3ra. Emisión	165.88			0.00	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	12.76	165.88
4a. Emisión	63.82				0.00	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	63.82
Suma Amortización Anual:		0.00	10.08	29.49	42.26	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	47.57	652.64
Cupón Anual (real)		3.00%																
GASTOS FINANCIEROS:																		
1ra. Emisión		0.00	4.54	4.23	3.93	3.63	3.33	3.02	2.72	2.42	2.12	1.81	1.51	1.21	0.91	0.60	0.30	36.29
2a. Emisión			0.00	8.15	7.57	6.99	6.41	5.82	5.24	4.66	4.08	3.49	2.91	2.33	1.75	1.16	0.58	61.14
3ra. Emisión				0.00	4.98	4.59	4.21	3.83	3.45	3.06	2.68	2.30	1.91	1.53	1.15	0.77	0.38	34.83
4a. Emisión					0.00	1.91	1.76	1.60	1.44	1.28	1.12	0.96	0.80	0.64	0.48	0.32	0.16	12.44
Suma Anual:		0.00	4.54	12.39	16.48	17.12	15.70	14.27	12.84	11.42	9.99	8.56	7.14	5.71	4.28	2.85	1.43	144.71
AMORTIZACION + GASTOS		0.00	14.62	41.88	58.73	64.69	63.27	61.84	60.41	58.98	57.56	56.13	54.70	53.28	51.85	50.42	49.00	797.35
COSTO ANUAL POR HECTAREA:			0.487	1.396	1.958	2.156	2.109	2.061	2.014	1.966	1.919	1.871	1.823	1.776	1.728	1.681	1.633	26.578
(miles de pesos por Ha)																		

TABLA 4.16

ALTERNATIVA 1-A

Tabla 4.17

Alternativa 1-A		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO															TASA DE INTERES 3.00%		
Financiamiento a 15 años		[millones de pesos constantes de marzo de 1996]																	
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
DATOS BASICOS:																			
Hectáreas Incorporadas:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000		
ACTIVOS FLUJOS:																			
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(63.82)														
EMISION DE OBLIGACIONES:		161.21	271.73	166.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	136.50	184.30	221.24	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27		
- COSTO DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	(88.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)		
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)		
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.63	59.35	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18		
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(4.54)	(12.39)	(16.48)	(17.12)	(15.70)	(14.27)	(12.84)	(11.42)	(9.99)	(8.56)	(7.14)	(5.71)	(4.28)	(2.85)	(1.43)		
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)		
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(31.10)	4.68	16.30	27.55	30.92	32.34	33.77	36.20	36.63	38.06	39.48	40.91	42.33	43.76	45.19		
- IMPUESTOS																			
- P.T.U.																			
UTILIDAD NETA:		0.00	(31.10)	4.68	16.30	27.55	30.92	32.34	33.77	36.20	36.63	38.06	39.48	40.91	42.33	43.76	45.19		
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57		
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(10.08)	(29.49)	(42.25)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)	(47.57)		
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO (FE):		0.00	(14.62)	1.76	0.62	6.55	9.92	11.34	12.77	14.20	16.63	17.05	18.48	19.91	21.33	22.76	24.19		
FE por hectárea (pesos)		0.00	(487)	59	21	218	331	378	426	473	521	568	616	664	711	759	806		
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(14.62)	1.76	0.62	6.55	9.92	11.34	12.77	14.20	16.63	17.05	18.48	19.91	21.33	22.76	24.19		
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.47	0.00	1.04	1.01	1.10	1.16	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.34	1.37	1.41	1.45	1.49		
TASA INTERNA DE RETORNO:		5.85%																	
VALOR PRESENTE NETO:		131																	

Alternativa 1-A		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA															TASA DE INTERES 3.00%	
Financiamiento a 15 años		[pesos constantes de marzo de 1996]																
Modelo de Finca (Has)	Porcentaje del total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
5	26.88	(2 436)	293	104	1 092	1 653	1 891	2 129	2 366	2 604	2 842	3 080	3 318	3 556	3 793	4 031		
10	50.13	(4 872)	585	207	2 184	3 306	3 781	4 257	4 733	5 208	5 684	6 160	6 636	7 111	7 587	8 063		
20	16.45	(9 745)	1 170	414	4 367	6 611	7 563	8 514	9 466	10 417	11 368	12 320	13 271	14 222	15 174	16 125		
50	6.47	(24 362)	2 926	1 036	10 918	16 529	18 907	21 285	23 664	26 042	28 421	30 799	33 178	35 556	37 934	40 313		
100	0.08	(48 724)	5 852	2 072	21 836	33 057	37 814	42 571	47 328	52 085	56 841	61 598	66 355	71 112	75 869	80 626		
TOTAL	100.00																	

OBSERVACION:

LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EN EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.17

ALTERNATIVA 2-A

Tabla 4.18

Alternativa 2-A Refinanciar las amortizaciones a través de los primeros 3 años		PROYECCION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO (miles de pesos constantes de marzo de 1996)															TASA DE INTERES: 3.00%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Inicio del año:																		
Incorporadas:		23 469	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:		17 886	860	4 876	795	0												
Costo Total por Hectárea (CT) CT = 652640,000 / 30,000		21 755																
INVERSION ANUAL REQUERIDA:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	652.64
Porcentaje de Financiamiento Externo:		100%																
Monto Anual Financiado:		151.21	271.73	165.88	63.82													775.43
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL:																		
1ra. Emisión		151.21	0.00	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	151.213
2a. Emisión		286.35	0.00	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	286.349
3ra. Emisión		209.23	0.00	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	16.09	209.234
4a. Emisión		193.45	0.00	0.00	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	128.635
Suma Amortización Anual:			10.08	30.53	46.63	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	57.35	775.43
Cupón Anual:		3.00%																
GASTOS FINANCIEROS:																		
1ra. Emisión		0.00	4.54	4.23	3.93	3.63	3.33	3.02	2.72	2.42	2.12	1.81	1.51	1.21	0.91	0.60	0.30	36.2912
2a. Emisión			0.00	8.59	7.98	7.36	6.75	6.14	5.52	4.91	4.30	3.68	3.07	2.45	1.84	1.23	0.61	64.4285
3ra. Emisión				0.00	6.28	5.79	5.31	4.83	4.35	3.86	3.38	2.90	2.41	1.93	1.45	0.97	0.48	43.9391
4a. Emisión					0.00	3.86	3.54	3.22	2.89	2.57	2.25	1.93	1.61	1.29	0.96	0.64	0.32	25.0838
Suma anual:			4.54	12.82	18.19	20.65	18.93	17.20	15.48	13.76	12.04	10.32	8.60	6.88	5.16	3.44	1.72	169.74
AMORTIZACION + GASTOS		0.00	14.62	43.36	64.81	77.99	76.27	74.55	72.83	71.11	69.39	67.67	65.95	64.23	62.51	60.79	59.07	945.173
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)						2.600	2.542	2.485	2.428	2.370	2.313	2.256	2.198	2.141	2.084	2.026	1.969	27.413

TABLA 4.18

ALTERNATIVA 2-A

Tabla 4.19

Alternativa 2-A		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO															TASA DE INTERES 3.00%	
Plazo = 15 años		(millones de pesos constantes de marzo de 1995)																
Refinanciando intereses:		Inicio del año:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DATOS BASICOS:		Hectáreas Incorporadas:	17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
ACTIVOS FIJOS:		INVERSION PROPIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(63.82)													
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.21	286.35	209.23	126.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.50	184.30	221.24	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27
- COSTO DE LA PRODUCCION				(88.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.63	59.35	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(4.54)	(12.82)	(18.19)	(20.65)	(18.93)	(17.20)	(15.48)	(13.76)	(12.04)	(10.32)	(8.60)	(6.88)	(5.16)	(3.44)	(1.72)	
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(31.10)	4.24	14.60	24.03	27.69	29.41	31.13	32.85	34.57	36.29	38.01	39.73	41.45	43.17	44.89	
- IMPUESTOS																		
- P.T.U.																		
UTILIDAD NETA:		0.00	(31.10)	4.24	14.60	24.03	27.69	29.41	31.13	32.85	34.57	36.29	38.01	39.73	41.45	43.17	44.89	
+ DEPRECIACION		26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(10.08)	(30.53)	(46.63)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)	(57.35)
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:			(14.62)	0.27	(5.47)	(6.76)	(3.09)	(1.37)	0.35	2.07	3.79	5.51	7.23	8.95	10.67	12.39	14.11	
FE por hectárea (pesos)		0	(0)	1 454	1 978	(225)	(103)	(46)	12	69	126	184	241	298	356	413	470	
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(0.00)	43.63	69.35	(6.76)	(3.09)	(1.37)	0.35	2.07	3.79	5.51	7.23	8.95	10.67	12.39	14.11	
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		0.99	0.00	1.01	0.92	0.91	0.96	0.98	1.00	1.03	1.05	1.08	1.11	1.14	1.17	1.20	1.24	
TASA INTERNA DE RETORNO:		5.85%																
VALOR PRESENTE NETO:		131																

Alternativa 2-A		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA															TASA DE INTERES 3.00%
Financiamiento = 15 años		(pesos constantes de marzo de 1995)															
Modelo de Finca (Has)	Porcentaje del total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
5	26.88	(0)	7 272	9 891	(1 125)	(515)	(228)	58	345	632	919	1 205	1 492	1 779	2 066	2 352	
10	50.13	(0)	14 544	19 783	(2 250)	(1 030)	(457)	117	690	1 264	1 837	2 411	2 984	3 558	4 131	4 705	
20	16.45	(0)	29 088	39 566	(4 501)	(2 061)	(914)	233	1 380	2 527	3 674	4 821	5 968	7 115	8 262	9 409	
50	6.47	(0)	72 719	98 915	(11 251)	(5 152)	(2 284)	583	3 451	6 318	9 185	12 053	14 920	17 788	20 655	23 523	
100	0.08	(0)	145 439	197 830	(22 503)	(10 303)	(4 569)	1 166	6 901	12 636	18 371	24 106	29 841	35 576	41 311	47 045	
TOTAL	100.00																

OBSERVACION:
 LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EN EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.19

ALTERNATIVA 3-A

Tabla 4.20

Alternativa 3-A Financiamiento a 20 años	Inicio del año:	PROYECCION DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO																				TASA DE INTERES	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Hectáreas Incorporadas:		23 469	24 329	25 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:		17 886	860	4 676	795	0																	
Costo Total por Hectárea (CT)																							
CT = 652640,000 / 30,000	21 755																						
INVERSIONES REQUERIDAS:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Porcentaje de Financiamiento Externo:	100%																						
Saldo Anual Financiable:		191.21	271.73	165.88	63.82																		
AMORTIZACIONES DEL PRINCIPAL:																							
1ra. Emisión	151.21	0.00	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	151.21
2a. Emisión	271.73		0.00	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	271.73
3ra. Emisión	165.88			0.00	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	165.88
4a. Emisión	63.82				0.00	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	63.82
Suma Amortización Anual:		0.00	7.56	21.86	31.08	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	34.83	652.64
Cupón Anual (real)	3.00%																						
GASTOS FINANCIEROS:																							
1ra. Emisión		0.00	4.54	4.31	4.88	3.86	3.63	3.40	3.18	2.95	2.72	2.50	2.27	2.04	1.81	1.59	1.36	1.13	0.91	0.68	0.45	0.23	47.63
2a. Emisión			0.00	8.15	7.72	7.29	6.86	6.44	6.01	5.58	5.15	4.72	4.29	3.86	3.43	3.00	2.57	2.15	1.72	1.29	0.86	0.43	81.52
3ra. Emisión				0.00	4.98	4.70	4.42	4.15	3.87	3.59	3.32	3.04	2.76	2.49	2.21	1.94	1.66	1.38	1.11	0.83	0.55	0.28	47.27
4a. Emisión					0.00	1.91	1.80	1.69	1.58	1.46	1.35	1.24	1.13	1.01	0.90	0.79	0.68	0.56	0.45	0.34	0.23	0.11	17.23
Suma Anual:		0.00	4.54	12.46	16.78	17.76	16.72	15.67	14.63	13.58	12.54	11.49	10.45	9.40	8.36	7.31	6.27	5.22	4.18	3.13	2.09	1.04	193.66
AMORTIZACION + GASTOS		0.00	12.10	34.32	47.86	52.60	51.55	50.51	49.46	48.42	47.37	46.33	45.28	44.24	43.19	42.15	41.10	40.06	39.01	37.97	36.92	35.88	846.30
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)		0.603	1.144	1.595	1.753	1.718	1.684	1.649	1.614	1.579	1.544	1.509	1.475	1.440	1.405	1.370	1.335	1.300	1.266	1.231	1.196		28.21

TABLA 4.20

ALTERNATIVA 3-A

Tabla 4.21

Alternativa 3-A Finca # 100 años		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO																				
Finca de 100 años		Finca de 100 años																				
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DATOS BASICOS:																						
Hectáreas Incorporadas:		17 886	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
ACTIVOS FIJOS:																						
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.99)	(53.82)																	
EMISION DE OBLIGACIONES:		151.21	271.73	165.99	53.82																	
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.50	184.30	221.36	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27
- COSTO DE LA PRODUCCION				(88.86)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)	(5.38)
* UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.63	59.35	71.26	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(4.54)	(12.46)	(16.78)	(17.78)	(16.72)	(15.67)	(14.63)	(13.58)	(12.54)	(11.49)	(10.45)	(9.40)	(8.36)	(7.31)	(6.27)	(5.22)	(4.18)	(3.13)	(2.08)	(1.04)
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)
* UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(21.16)	4.60	16.00	26.91	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98
- IMPUESTOS																						
- P.T.U.																						
UTILIDAD NETA:		0.00	(21.16)	4.60	16.00	26.91	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98	29.98
* DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(7.36)	(21.89)	(31.08)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)	(34.83)
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:		0.00	(12.95)	9.31	11.49	16.85	21.63	22.88	23.72	24.77	25.81	26.86	27.89	28.93	29.96	30.99	31.99	32.99	33.93	34.97	35.72	36.28
FE por hectárea (pesos)			(403)	310	383	622	721	756	791	826	860	895	930	965	1 000	1 035	1 069	1 104	1 139	1 174	1 209	1 244
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FE):		0.00	(12.95)	9.31	11.49	16.85	21.63	22.88	23.72	24.77	25.81	26.86	27.89	28.93	29.96	30.99	31.99	32.99	33.93	34.97	35.72	36.28
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.56	0.88	1.27	1.34	1.35	1.42	1.45	1.48	1.51	1.54	1.58	1.62	1.65	1.68	1.74	1.78	1.83	1.88	1.93	1.98	2.04
TASA INTERNA DE RETORNO:		8.48%																				
VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS		346																				

Alternativa 3-A		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA																				
Finca de 100 años		Finca de 100 años																				
Inicio del año:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Medida de Finca (Ha)	Porcentaje del total																					
6	26.88	(2 016)	1 551	1 915	3 108	3 605	3 779	3 954	4 128	4 302	4 476	4 650	4 824	4 999	5 173	5 347	5 521	5 695	5 869	6 044	6 218	
10	50.13	(4 032)	3 103	3 830	6 216	7 211	7 559	7 907	8 256	8 604	8 952	9 301	9 649	9 997	10 346	10 694	11 042	11 390	11 739	12 087	12 435	
20	16.45	(8 065)	6 205	7 660	12 432	14 421	15 118	15 815	16 511	17 208	17 904	18 601	19 298	19 994	20 691	21 388	22 084	22 781	23 478	24 174	24 871	
80	6.47	(20 162)	15 513	19 149	31 079	36 053	37 795	39 536	41 278	43 020	44 761	46 503	48 244	49 986	51 728	53 469	55 211	56 952	58 694	60 436	62 177	
100	0.08	(40 324)	31 026	38 298	62 159	72 107	75 590	79 073	82 556	86 039	89 522	93 006	96 489	99 972	103 455	106 938	110 422	113 905	117 388	120 871	124 354	
TOTAL	100.00																					

OBSERVACION:
 LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS.
 SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EN EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA
 EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

Tabla 4.21

ALTERNATIVA 4-A

Tabla 4.22

Proyecto 4-A Plazo: 20 años Financiamiento por Emisiones Subsidios de los Intereses: 3.00%		PROTECCIÓN DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO																				TASA DE INTERÉS	
		CANTIDAD DE PASES CONSTANTES EN PASES DE 1980																				3.00%	
Inicio del año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Hectáreas Inscritas:		23 463	24 329	25 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Incremento:		17 886	860	4 876	795	8																	
Costo Total por Hectárea (CT)		21 755																					
CT = 652640,000 / 30,000																							
Subsidios Anuales: Interés:		151.21	271.73	165.88	63.82	0.00	0.00	0.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.00							
Porcentaje de Financiamiento Externo: 100%																							
Suma Anual Financiable:		151.21	283.83	291.89	195.88																		
SERVICIO FINANCIERO DEL PRINCIPAL:																							
1ra. Emisión		0.80	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	151.21
2a. Emisión			0.00	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	283.83
3ra. Emisión				0.00	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	201.20
4a. Emisión					0.00	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	115.68
Suma Anual Emisión Anual:			7.56	22.50	33.68	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	40.48	751.97
Cupón Anual: 3.00%																							
GASTOS FINANCIEROS:																							
1ra. Emisión		0.00	4.54	4.31	4.88	3.86	3.63	3.40	3.18	2.95	2.72	2.50	2.27	2.04	1.81	1.59	1.36	1.13	0.91	0.68	0.45	0.23	47.63
2a. Emisión			0.00	9.51	9.07	7.62	7.17	6.72	6.27	5.83	5.38	4.93	4.48	4.03	3.59	3.14	2.69	2.24	1.79	1.34	0.90	0.45	85.15
3ra. Emisión				9.00	6.84	5.70	5.37	5.03	4.69	4.36	4.02	3.69	3.35	3.02	2.68	2.35	2.01	1.68	1.34	1.01	0.67	0.34	57.34
4a. Emisión					0.80	3.47	3.27	3.86	2.86	2.65	2.45	2.25	2.04	1.84	1.63	1.43	1.22	1.02	0.82	0.61	0.41	0.20	31.23
Suma anual:		0.00	4.54	12.82	18.19	20.65	19.43	18.22	17.00	15.79	14.57	13.36	12.14	10.93	9.72	8.50	7.29	6.07	4.86	3.64	2.43	1.21	221.36
AMORTIZACIÓN + GASTOS		0.00	12.10	35.32	51.86	61.13	59.91	58.70	57.48	56.27	55.05	53.84	52.63	51.41	50.20	48.98	47.77	46.55	45.34	44.12	42.91	41.70	973.28
COSTO ANUAL POR HECTAREA: (miles de pesos por Ha)		2.838 1.997 1.957 1.916 1.876 1.835 1.795 1.754 1.714 1.673 1.633 1.592 1.552 1.511 1.471 1.430 1.390 29.13																					

TABLA 4.22

ALTERNATIVA 4-A

Tabla 4.23

Alternativa 4-A		PROYECCION DE FLUJOS DE EFECTIVO																				TASA DE INTERES = 12%	
Financiamiento a 20 años		(pesos constantes de marzo de 1985)																					
Iniciado el año:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
DATOS BASICOS:																							
Hectáreas Incorporadas:		17 856	24 329	29 205	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
ACTIVOS FUOS:																							
INVERSION PROPIA		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSION EN ACTIVOS		(151.21)	(271.73)	(165.88)	(53.82)																		
EMISION DE OBLIGACIONES		191.21	281.83	201.26	115.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VALOR DE LA PRODUCCION		0.00	0.00	135.50	184.30	221.24	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	
- COSTO DE LA PRODUCCION				(88.66)	(120.60)	(144.77)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	(148.71)	
- PAGO TARIFA DE RIEGO (D.R.)		0.00	0.00	(3.20)	(4.36)	(5.23)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	(5.36)	
= UTILIDAD DE OPERACION		0.00	0.00	43.83	59.35	71.24	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	73.18	
- GASTOS FINANCIEROS		0.00	(4.54)	(12.82)	(18.19)	(20.65)	(19.43)	(18.22)	(17.00)	(15.79)	(14.57)	(13.35)	(12.14)	(10.93)	(9.72)	(8.50)	(7.29)	(6.07)	(4.86)	(3.64)	(2.43)	(1.21)	
- DEPRECIACION			(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		0.00	(31.10)	4.24	14.60	24.83	27.18	28.40	29.61	30.83	32.04	33.26	34.47	35.68	36.89	38.11	39.33	40.54	41.76	42.97	44.18	45.40	
- IMPUESTOS																							
- P.T.U.																							
UTILIDAD NETA:		0.00	(31.10)	4.24	14.60	24.03	27.18	28.40	29.61	30.83	32.04	33.26	34.47	35.68	36.89	38.11	39.33	40.54	41.76	42.97	44.19	45.40	
+ DEPRECIACION			26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	
- AMORTIZACIONES DE CAPITAL		0.00	(7.56)	(22.50)	(33.68)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	(40.48)	
FLUJO DE EFECTIVO ESPERADO:		0.00	(12.10)	8.31	7.48	10.12	13.27	14.88	15.70	16.91	18.13	19.34	20.56	21.77	22.99	24.20	25.41	26.63	27.84	29.06	30.27	31.49	
FE por hectárea (pesos)		0.00	(0)	1 454	1 978	337	442	483	523	564	604	645	685	726	766	807	847	888	928	969	1 009	1 050	
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN):		0.00	(0.00)	43.83	59.35	10.12	13.27	14.88	15.70	16.91	18.13	19.34	20.56	21.77	22.99	24.20	25.41	26.63	27.84	29.06	30.27	31.49	
RAZON DE COBERTURA DE DEUDA:		1.34	0.00	1.24	1.14	1.17	1.22	1.25	1.27	1.30	1.33	1.36	1.39	1.42	1.46	1.49	1.53	1.57	1.61	1.66	1.71	1.76	
TASA INTERNA DE RETORNO:		8.40%																					
VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS:		346																					

Alternativa 4-A		PROYECCION DE INGRESOS NETOS POR FINCA																				TASA DE INTERES = 12%	
Financiamiento a 20 años		(pesos constantes de marzo de 1985)																					
Modelo de Finca (Has)	Porcentaje (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
5	26.88	(0)	7 272	9 891	1 686	2 212	2 414	2 617	2 819	3 021	3 224	3 426	3 629	3 831	4 033	4 236	4 438	4 641	4 843	5 045	5 248		
10	50.13	(0)	14 544	19 783	3 372	4 423	4 828	5 233	5 638	6 043	6 447	6 852	7 257	7 662	8 067	8 472	8 876	9 281	9 686	10 091	10 496		
20	16.45	(0)	29 088	39 566	6 744	8 847	9 656	10 466	11 276	12 085	12 895	13 705	14 514	15 324	16 134	16 943	17 753	18 562	19 372	20 182	20 991		
50	6.47	(0)	72 719	98 915	16 861	22 117	24 141	26 165	28 189	30 213	32 237	34 262	36 286	38 310	40 334	42 358	44 382	46 406	48 430	50 454	52 478		
100	0.08	(0)	145 439	197 830	33 722	44 234	48 282	52 331	56 379	60 427	64 475	68 523	72 571	76 619	80 668	84 716	88 764	92 812	96 860	100 908	104 957		
TOTAL:	980.80																						

OBSERVACION:
 LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EN EL VOLUMEN DE PRODUCCION, ASI COMO UN ALZA EN LAS TASAS LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS.

TABLA 4.23

Tabla 4.24
PROYECCION DEL FLUJO ANUAL DE EFECTIVO
FINCA MODELO: 10 HECTAREAS

VARIACIONES EN LA TASA DE INTERES B

ALTERNATIVA 1-A

TASA REAL ANUAL (%)	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	0.00%	(4 872)	585	207	2 184	3 306	3 781	4 257	4 733	5 208	5 684	6 160	6 636	7 111	7 587	8 063
3.6	20.00%	(5 175)	(241)	(891)	1 042	2 259	2 830	3 401	3 972	4 543	5 113	5 684	6 255	6 826	7 397	7 967
4.2	40.00%	(5 477)	(1 066)	(1 990)	(100)	1 213	1 879	2 545	3 211	3 877	4 543	5 208	5 874	6 540	7 206	7 872
4.8	60.00%	(5 780)	(1 892)	(3 088)	(1 241)	166	927	1 688	2 449	3 211	3 972	4 733	5 494	6 255	7 016	7 777
5.4	80.00%	(6 082)	(2 718)	(4 187)	(2 383)	(880)	(24)	832	1 688	2 545	3 401	4 257	5 113	5 970	6 826	7 682
6	100.00%	(6 385)	(3 543)	(5 285)	(3 525)	(1 927)	(975)	(24)	927	1 879	2 830	3 781	4 733	5 684	6 636	7 587

ALTERNATIVA 2-A

TASA REAL ANUAL (%)	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	0.00%	(0)	14 544	19 783	(2 250)	(1 030)	(457)	117	690	1 264	1 837	2 411	2 984	3 558	4 131	4 705
3.6	20.00%	0	14 544	19 783	(3 916)	(2 574)	(1 878)	(1 183)	(487)	208	903	1 599	2 294	2 990	3 685	4 381
4.2	40.00%	0	14 544	19 783	(5 613)	(4 146)	(3 326)	(2 506)	(1 686)	(867)	(47)	773	1 593	2 413	3 233	4 053
4.8	60.00%	(0)	14 544	19 783	(7 341)	(5 748)	(4 801)	(3 854)	(2 907)	(1 960)	(1 013)	(66)	880	1 827	2 774	3 721
5.4	80.00%	(0)	14 544	19 783	(9 101)	(7 379)	(6 302)	(5 226)	(4 149)	(3 073)	(1 997)	(920)	156	1 232	2 309	3 385
6	100.00%	0	14 544	19 783	(10 894)	(9 039)	(7 831)	(6 622)	(5 414)	(4 205)	(2 997)	(1 789)	(580)	628	1 837	3 045

ALTERNATIVA 3-A

TASA REAL ANUAL (%)	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	0.00%	(4 032)	3 103	3 830	6 216	7 211	7 559	7 907	8 256	8 604	8 952	9 301	9 649	9 997	10 346	10 694	11 042	11 390	11 739	12 087	12 435
3.6	20.00%	(4 335)	2 272	2 711	5 032	6 096	6 514	6 932	7 350	7 768	8 186	8 604	9 022	9 440	9 858	10 276	10 694	11 112	11 530	11 948	12 366
4.2	40.00%	(4 637)	1 441	1 592	3 847	4 981	5 469	5 957	6 444	6 932	7 420	7 907	8 395	8 883	9 370	9 858	10 346	10 833	11 321	11 808	12 296
4.8	60.00%	(4 940)	610	473	2 663	3 867	4 424	4 981	5 539	6 096	6 653	7 211	7 768	8 325	8 883	9 440	9 997	10 555	11 112	11 669	12 226
5.4	80.00%	(5 242)	(220)	(645)	1 479	2 752	3 379	4 006	4 633	5 260	5 887	6 514	7 141	7 768	8 395	9 022	9 649	10 276	10 903	11 530	12 157
6	100.00%	(5 544)	(1 051)	(1 764)	295	1 638	2 334	3 031	3 727	4 424	5 121	5 817	6 514	7 211	7 907	8 604	9 301	9 997	10 694	11 390	12 087

ALTERNATIVA 4-A

TASA REAL ANUAL (%)	Incremento en la tasa	FINCA DE 10 HAS.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	0.00%	(0)	14 544	19 783	3 372	4 423	4 828	5 233	5 638	6 043	6 447	6 852	7 257	7 662	8 067	8 472	8 876	9 281	9 686	10 091	10 496
3.6	20.00%	(0)	14 544	19 783	1 766	2 903	3 394	3 885	4 376	4 867	5 358	5 849	6 340	6 831	7 322	7 813	8 303	8 794	9 285	9 776	10 267
4.2	40.00%	0	14 544	19 783	129	1 354	1 933	2 512	3 091	3 669	4 248	4 827	5 406	5 984	6 563	7 142	7 721	8 299	8 878	9 457	10 036
4.8	60.00%	0	14 544	19 783	(1 539)	(224)	444	1 113	1 781	2 449	3 118	3 786	4 454	5 123	5 791	6 460	7 128	7 796	8 465	9 133	9 801
5.4	80.00%	(0)	14 544	19 783	(3 239)	(1 833)	(1 073)	(313)	447	1 207	1 966	2 726	3 486	4 246	5 006	5 765	6 525	7 285	8 045	8 805	9 564
6	100.00%	(0)	14 544	19 783	(4 970)	(3 471)	(2 618)	(1 765)	(912)	(59)	794	1 647	2 500	3 353	4 206	5 059	5 912	6 765	7 618	8 471	9 324

OBSERVACION:

LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PERMITE CONOCER LOS PROBABLES INGRESOS DE LOS AGRICULTORES BAJO LAS CONDICIONES PREESTABLECIDAS. SI ESTAS CAMBIAN DEBIDO A UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS O EL VOLUMEN DE PRODUCCION, LOS RESULTADOS PUEDEN SER NEGATIVOS

EL MODELO DE FINCA DE 10 HECTAREAS ES EL MAS REPRESENTATIVO, PUESTO QUE EL 50.13% DE LA TENENCIA DEL PROYECTO TIENE ESTA SUPERFICIE

TABLA 4.24

RESUMEN
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
(Millones de pesos constantes de marzo 1996)

TOTAL DEL PROYECTO CONCEPTO	ALTERNATIVA							
	1	2	3	4	1-A	2-A	3-A	4-A
INVERSION REQUERIDA	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64	652.64
FINANCIAMIENTO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
VENCIMIENTO (AÑOS)	15	15	20	20	15	15	20	20
TASA ANUAL INTERES (REAL)	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%
TOTAL DE GASTOS POR INTERES	96.47	111.46	129.10	145.27	144.71	169.74	193.66	221.36
PRINCIPAL MAS INTERESES	749.11	874.34	781.74	884.79	797.35	945.17	846.30	973.28
COSTO TOTAL POR HA (Miles de Pesos)	24.97	29.14	26.06	29.49	26.58	31.51	28.21	32.44
Incremento en el costo base*	14.79%	33.97%	19.78%	35.58%	22.18%	44.83%	29.68%	49.13%
COSTO FINANCIERO ANUAL MEDIO (Miles de Pesos por Ha.)	1.665	2.430	1.303	1.735	1.772	2.625	1.410	1.908
INDICADORES								
RAZON COBERTURA DE DEUDA	1.31	1.06	1.66	1.47	1.47	0.99	1.55	1.34
TASA INTERNA DE RETORNO	6.00%	6.00%	8.40%	8.40%	5.85%	5.85%	8.40%	8.40%
VP DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO	188	188	444	444	131	131	346	346

* COSTO BASE: Costo Directo = \$ 21,754.67

TABLA 24-A

Tabla 4.25
ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 (RESUMEN DE DATOS NUMERICOS)

Variaciones		-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%	50%	100%
ALTERNATIVA	VARIABLE	VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS (VP)										
1	TASA DE INTERES	240	226	213	201	188	176	165	153	142	131	80
2		240	226	213	201	188	176	165	153	142	131	80
3		535	511	488	466	444	424	403	383	364	346	260
4		535	511	488	466	444	424	403	383	364	346	260
1	VALOR DE PRODUCCION	(142)	(59)	23	106	188	271	353	436	518	601	1 014
2		(142)	(59)	23	106	188	271	353	436	518	601	1 014
3		12	120	228	336	444	553	661	769	877	985	1 526
4		12	120	228	336	444	553	661	769	877	985	1 526
ALTERNATIVA	VARIABLE	RAZON DE COBERTURA DE DEUDA										
1	TASA DE INTERES	1.47	1.46	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35	1.29
2		1.13	1.12	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.00	0.99	0.92
3		1.77	1.74	1.72	1.69	1.66	1.64	1.62	1.59	1.57	1.55	1.45
4		1.59	1.56	1.53	1.50	1.47	1.44	1.42	1.39	1.37	1.34	1.24
1	VALOR DE PRODUCCION	0.93	1.07	1.18	1.30	1.41	1.53	1.65	1.76	1.88	2.00	2.58
2		0.64	0.74	0.85	0.96	1.06	1.17	1.28	1.38	1.49	1.60	2.13
3		1.00	1.17	1.33	1.50	1.66	1.83	2.00	2.16	2.33	2.50	3.33
4		0.88	1.03	1.17	1.32	1.47	1.62	1.76	1.91	2.06	2.20	2.94

TASA ANUAL BASE = 2% REAL

TABLA 4.25

Tabla 4.26

GRAFICA. ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA RAZON DE COBERTURA DE DEUDA

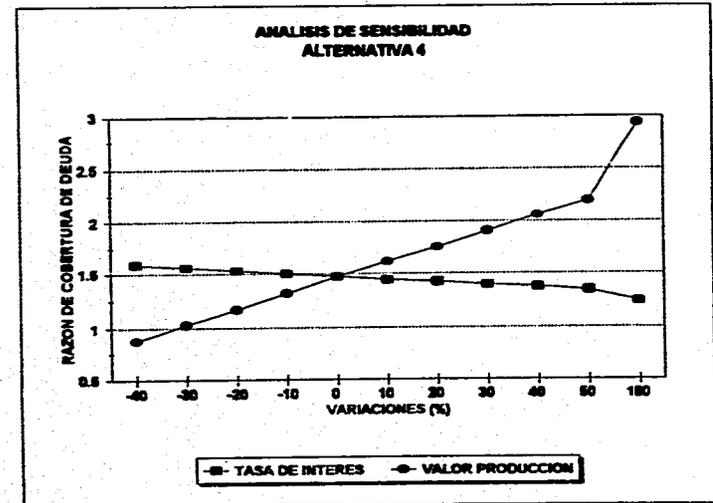
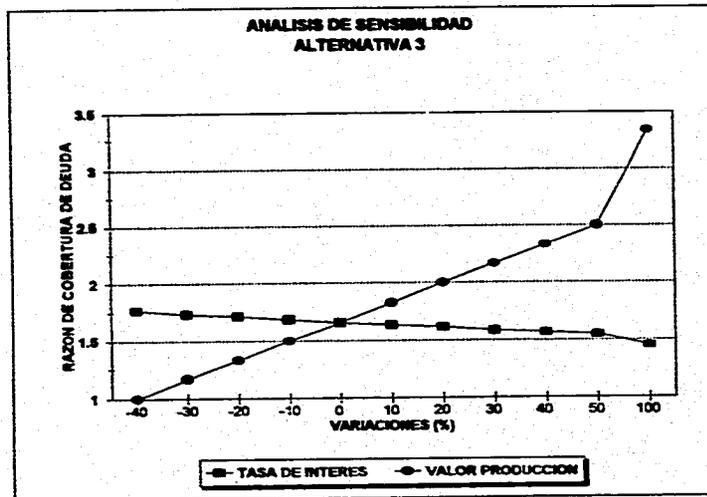
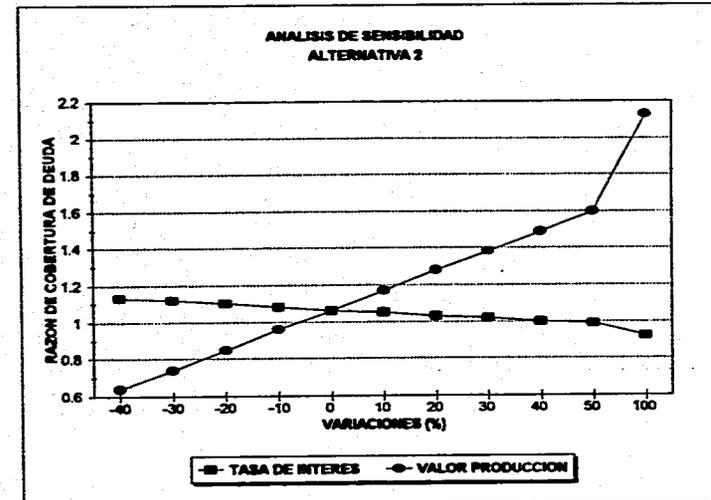
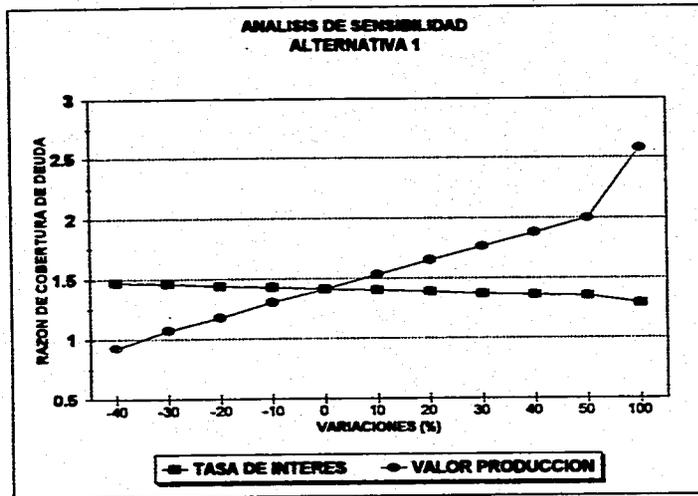


TABLA 4.26

Tabla 4.26-A

GRAFICA. ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA RAZON DE COBERTURA DE DEUDA

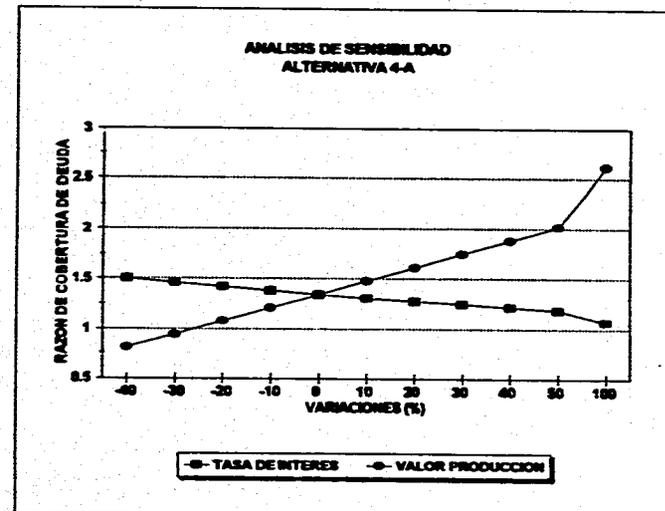
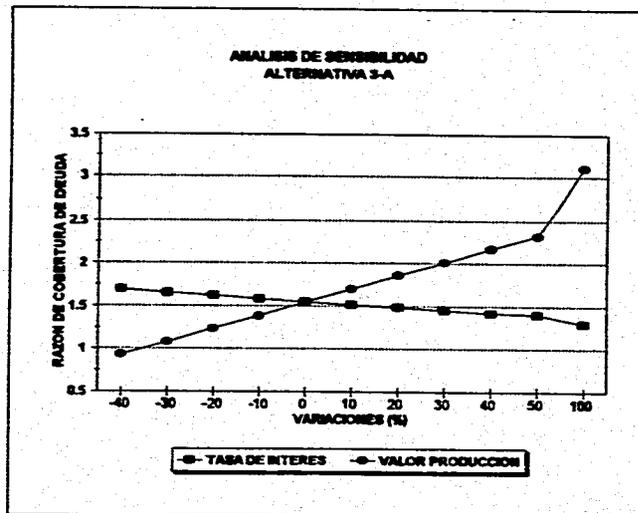
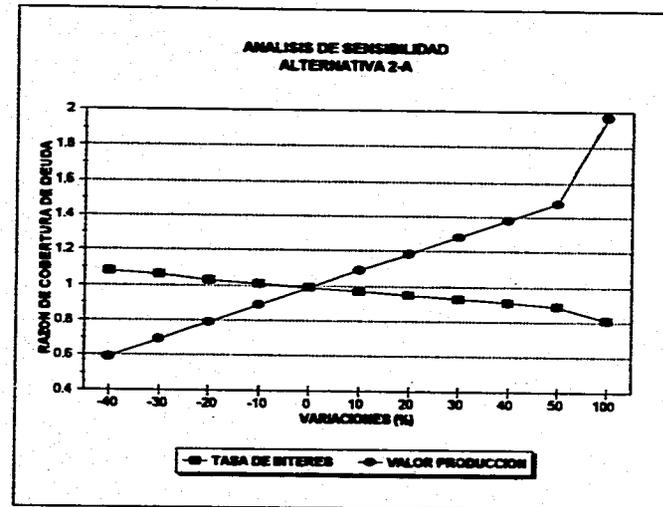
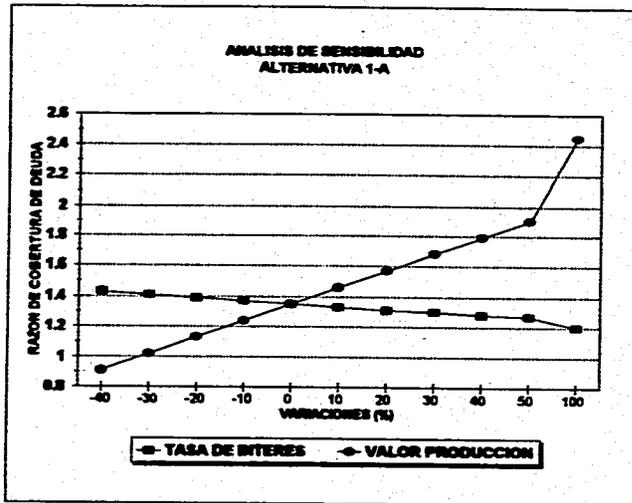
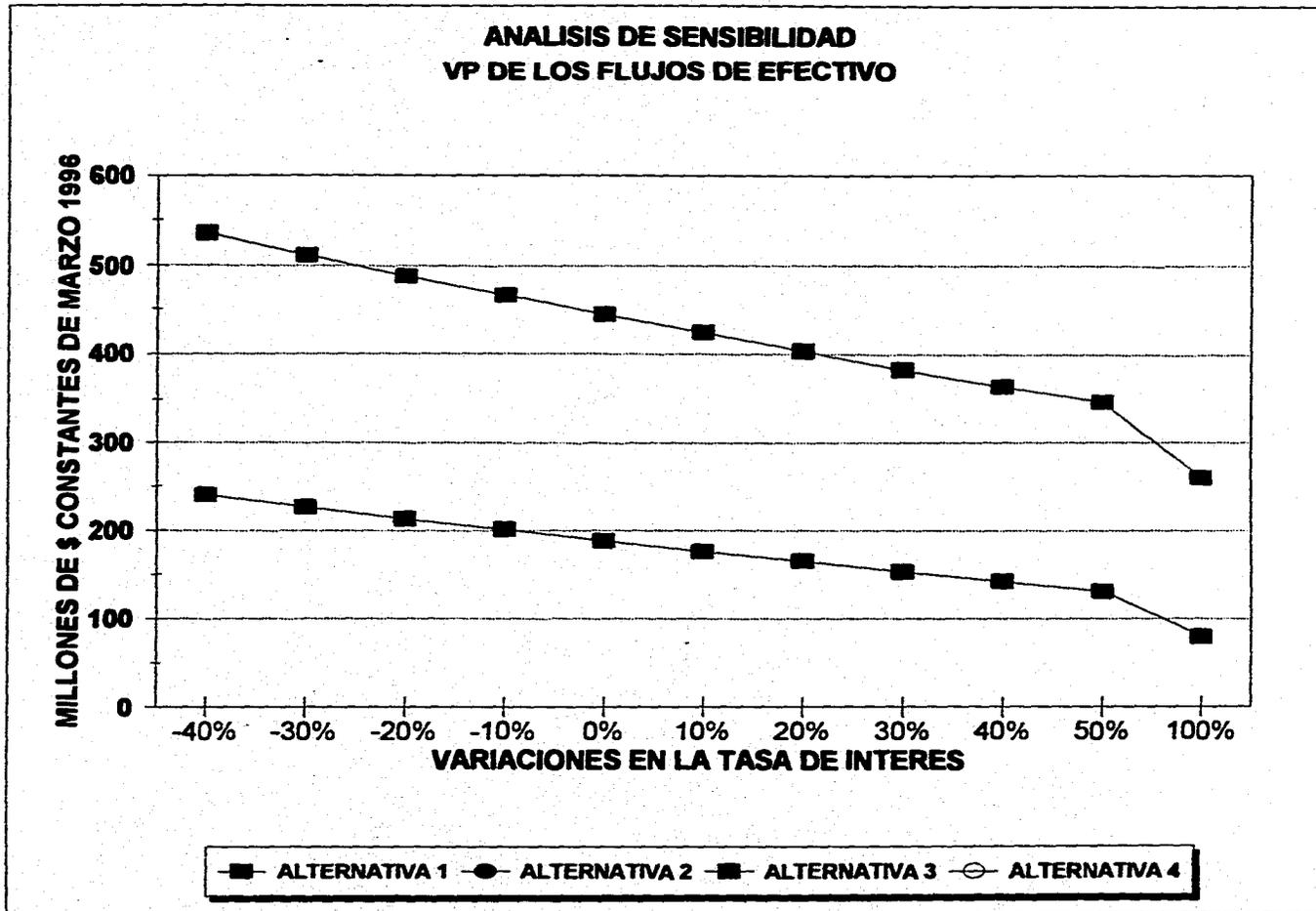


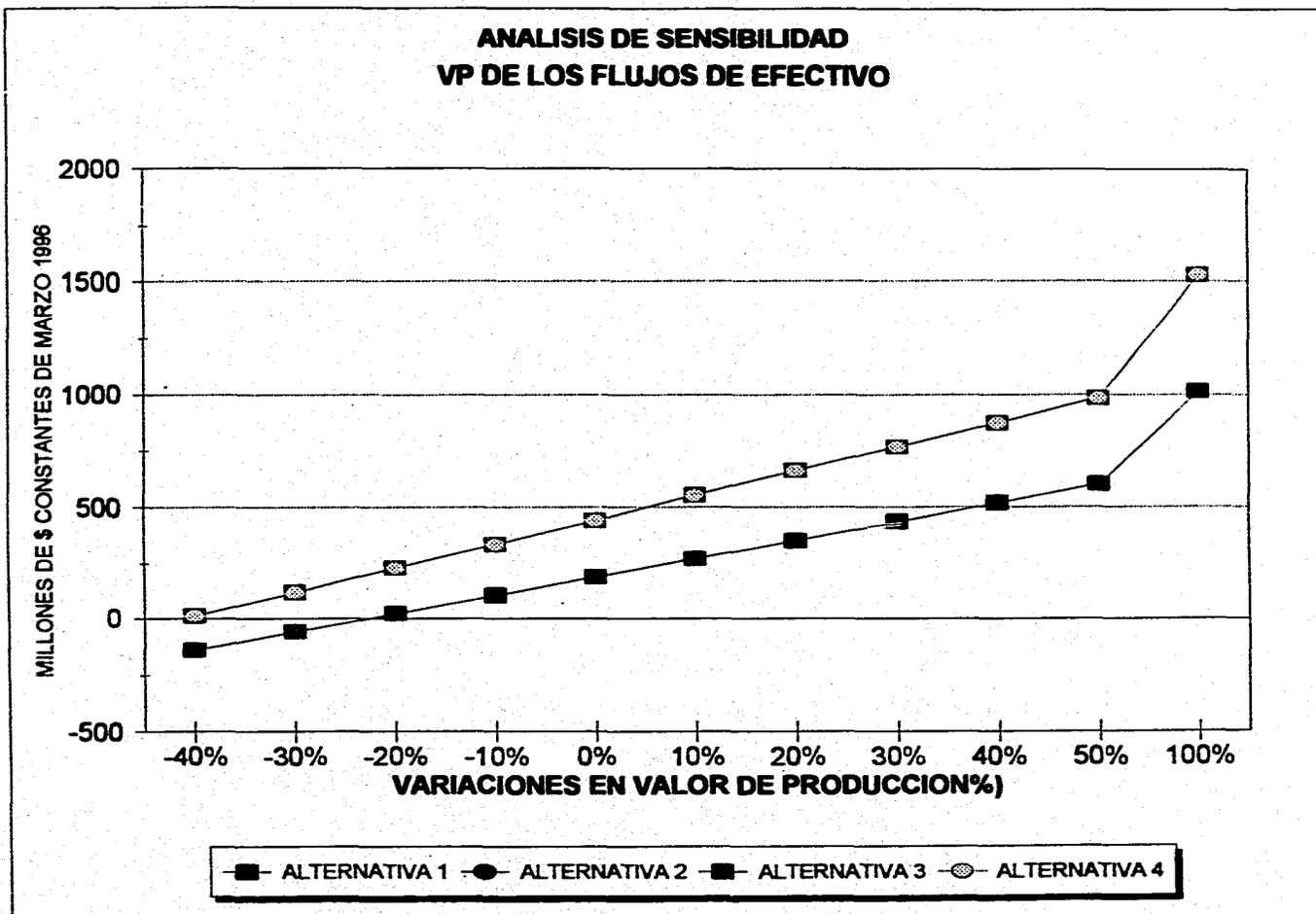
Tabla 4.26-A

FUERTE-MAYO, 1ra. Etapa



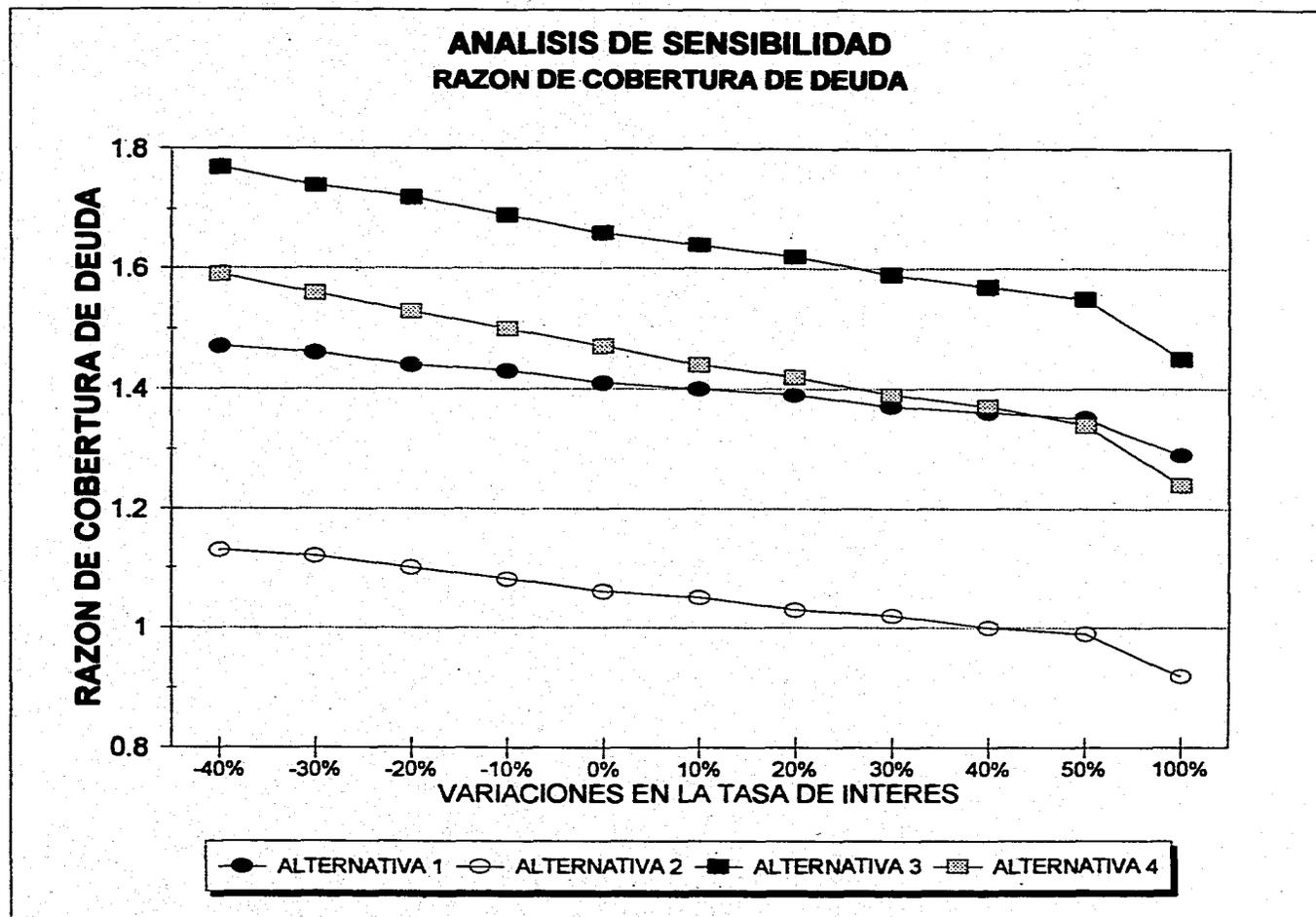
TASA ANUAL BASE = 2% REAL

TABLA 4.27



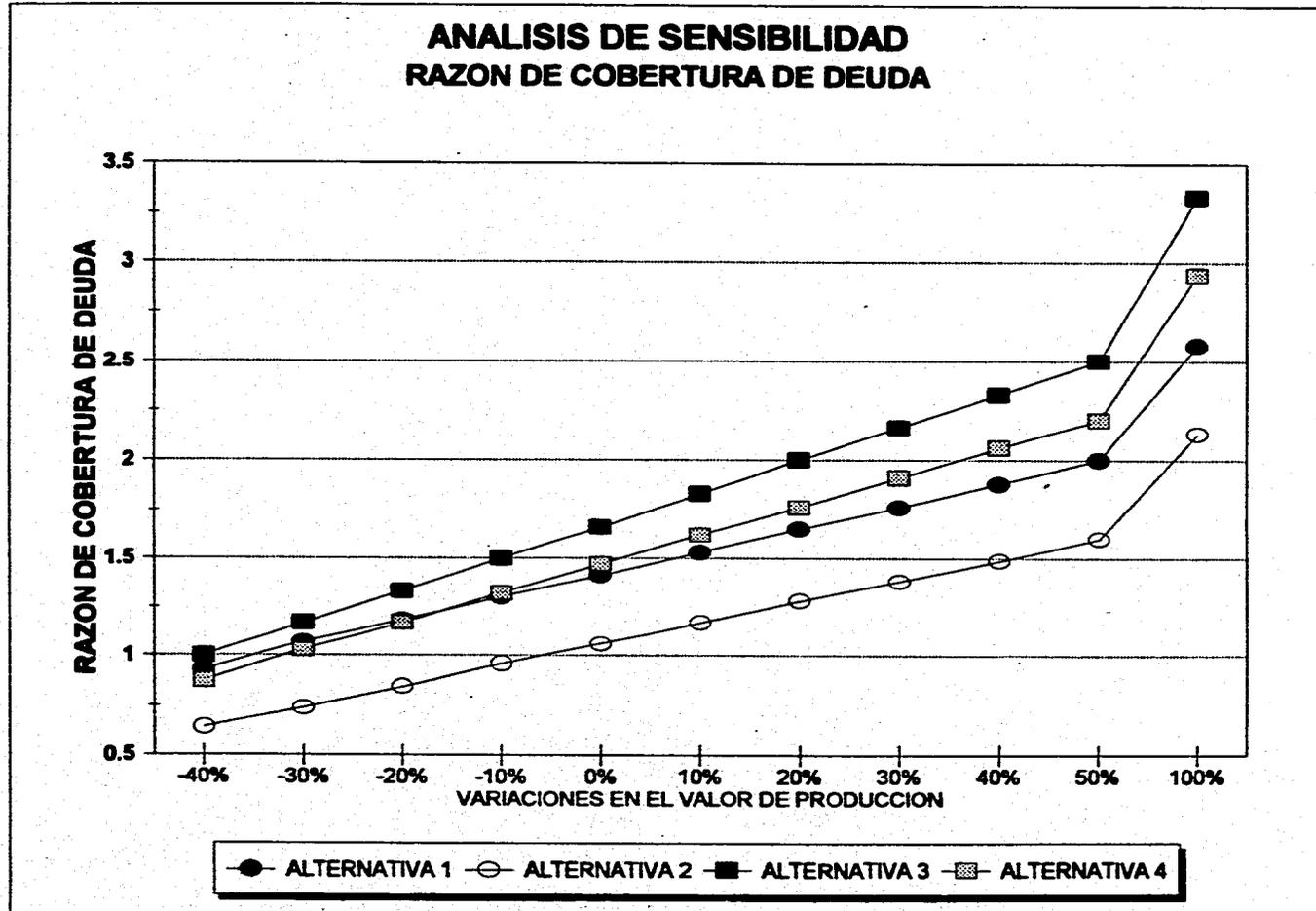
TASA ANUAL BASE = 2% REAL

TABLA 4.28



TASA ANUAL BASE = 2% REAL

TABLA 4.29

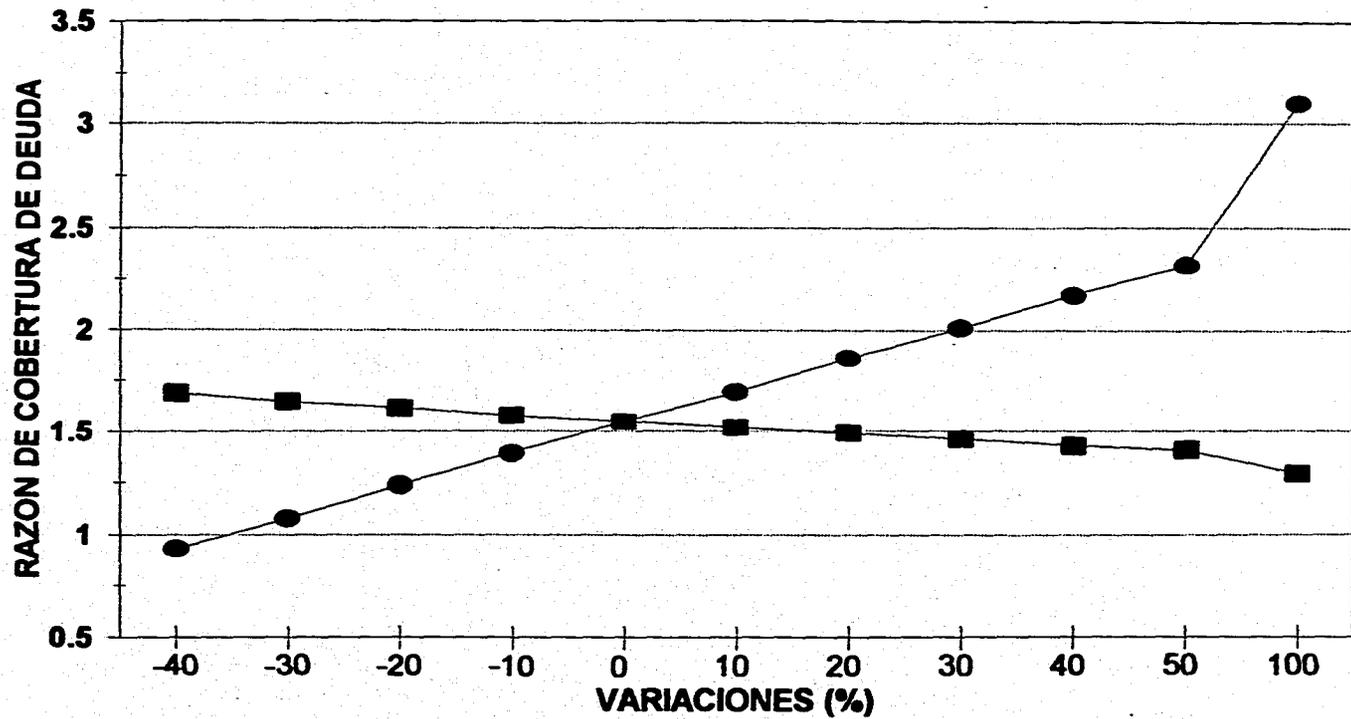


TASA ANUAL BASE = 2% REAL

TABLA 4.30

100% FINANCIAMIENTO A 20 AÑOS

ANALISIS DE SENSIBILIDAD ALTERNATIVA 3-A

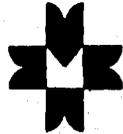


■ TASA DE INTERES ● VALOR PRODUCCION

ANEXO 2

MANUAL PARA LA INSCRIPCION DE OBLIGACIONES

Bolsa Mexicana de Valores



BOLSA MEXICANA DE VALORES



MANUAL
PARA LA INSCRIPCION
DE VALORES

**DIRECCION DE EMISORAS
Y VIGILANCIA DEL MERCADO**

1994

8. INSCRIPCION DE OBLIGACIONES

- INTRODUCCION
- RUTA CRITICA DEL PROCESO DE INSCRIPCION
- CUÓTAS POR ESTUDIO TECNICO, INSCRIPCION Y MANTENIMIENTO
- OTROS REQUISITOS PREVIOS A LA INSCRIPCION
- FORMATO DE SOLICITUD DE INSCRIPCION
- DOCUMENTO DE ACEPTACION DE OBLIGACIONES

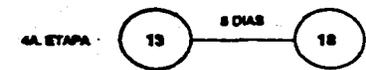
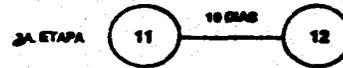
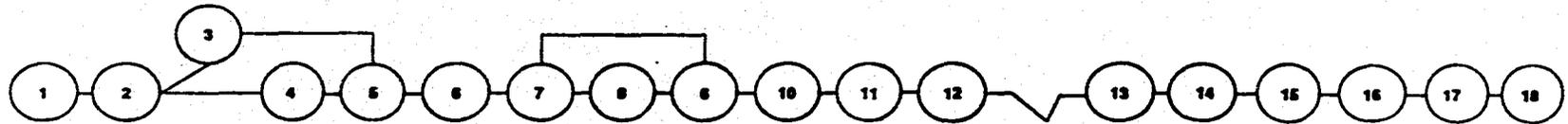
INTRODUCCION

Históricamente, la emisión de Obligaciones ha representado una adecuada alternativa de financiamiento para las empresas mexicanas. Durante los últimos años se ha manifestado una gran diversidad en las características de este tipo de valores, las cuales permiten satisfacer las distintas necesidades de los emisores, dependiendo de los plazos, procedimiento de la determinación y pago de los intereses para el mejor manejo de los flujos, las garantías que se pueden otorgar, y la forma de colocación en base a las necesidades de la obtención de los recursos.

La diversidad en las características de las Obligaciones también significa un atractivo para los inversionistas, los cuales tienen diferentes alternativas, en cuanto a la garantía y el rendimiento que esperan.

El procedimiento de autorización para la inscripción y oferta pública de estos valores es similar entre sí en lo referente a tiempo y costos, es decir, la diversidad de características no influye de manera significativa en el proceso de inscripción.

RUTA CRITICA DE LA INSCRIPCION DE OBLIGACIONES



$\Sigma = 36 \text{ DIAS HABILES}$

1. PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE INSCRIPCION.

2. REVISION DE LA SOLICITUD Y DE LA DOCUMENTACION ANEXA.

3. SOLICITUD EN SU CASO DE PUNTOS PENDIENTES.

4. PROGRAMACION Y DESARROLLO DEL ESTUDIO TECNICO.

5. RECEPCION DE PUNTOS PENDIENTES.

6. VISITA A LA EMPRESA

7. SOLICITUD DE ACLARACIONES A SITUACION FINANCIERA DE LA EMPRESA.

8. NOTIFICACION DE LOS COMENTARIOS DEL AREA JURIDICA A CASA DE BOLSA COLOCADORA.

9. RECEPCION DE LAS RESPUESTAS POR PARTE DE LA EMPRESA SOBRE LA SITUACION FINANCIERA

10. TERMINACION DEL ESTUDIO TECNICO.

11. RESOLUCION SOBRE LA SOLICITUD POR PARTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION DE LA B.M.V.

12. AVISO DE APROBACION A LA EMPRESA, CASA DE BOLSA COLOCADORA Y A LA C.N.V.

13. RECEPCION DEL OFICIO DE LA C.N.V.

14. RECEPCION DE LA DOCUMENTACION DEFINITIVA PARA LA INSCRIPCION: CARTA DE CARACTERISTICAS, ESCRITURAS, DIVERSOS, ETC.

15. ENVIO DE LA DOCUMENTACION AL AREA JURIDICA Y OTRAS AREAS INVOLUCRADAS.

16. PUBLICACION DEL AVISO DE OFERTA PUBLICA.

17. RECEPCION DEL DICTAMEN JURIDICO.

18. INSCRIPCION EN BOLSA.

NOTA: LOS TIEMPOS PREVISTOS EN LA PRESENTE RUTA CRITICA DEPENDERAN DE LA OPORTUNA RESPUESTA DE LA EMPRESA EN LOS PUNTOS 8, 9 Y 14.

CUOTAS POR ESTUDIO TECNICO INSCRIPCION Y MANTENIMIENTO

En la Bolsa Mexicana existen dos costos aplicables a la inscripción de Obligaciones.

1. **Estudio Técnico de Inscripción**, que corresponde a la realización de un análisis que sirve de base para la autorización de la solicitud de inscripción por parte del H. Consejo de Administración de la Bolsa, y

2. **Cuota Anual de Inscripción y Mantenimiento**, que corresponde a la remuneración por los servicios que presta la Bolsa.

- **Estudio Técnico** N\$ 3,000.00

- **Cuota Anual de Inscripción (Se aplica sobre importe de la Emisión en circulación)**

MONTO		CUOTA FIJA <u>(N\$)</u>	PORCENTAJE S/EXCEDENTE
INSCRITO O EN CIRCULACION(*) <u>(MILLONES DE N\$)</u>			
DE 0.1 A 5.0		-	0.18
DE 5.1 A 10.0		9,000	0.15
DE 10.1 A 40.0		16,500	0.12
MAS DE 40.0		52,500	0.09

(*) Se aplica sobre el valor nominal o, en su caso, valor actualizado.

Cuota mínima N\$ 2,000.00

En ningún caso el arancel por este concepto excederá de N\$ 500 000.00

Cuota Anual de Mantenimiento (Se aplica sobre importe de la Emisión en circulación)

MONTO	CUOTA	PORCENTAJE
INSCRITO O EN CIRCULACION(*)	FIJA	S/EXCEDENTE
(MILLONES DE N\$)	(N\$)	
DE 0.1 A 5.0	-	0.15
DE 5.1 A 10.0	7,500	0.12
DE 10.1 A 40.0	13,500	0.09
MAS DE 40.0	40,500	0.06

(*) Se aplica sobre el valor nominal o, en su caso, valor actualizado.

Cuota mínima N\$ 2,000.00

En ningún caso el arancel por este concepto excederá de N\$ 350 000.00

El importe correspondiente a la cuota por Estudio Técnico se deberá cubrir en el momento de la presentación de la solicitud.

El importe correspondiente a la cuota anual deberá cubrirse inmediatamente después de realizada la inscripción de las obligaciones.

A estas cuotas debe incluirse el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

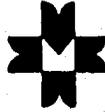
OTROS REQUISITOS PREVIOS A LA INSCRIPCION

A más tardar, al tercer día hábil anterior a la fecha de cruce de la oferta pública, o cruce de registro, la Casa de Bolsa colocadora deberá enviar la siguiente documentación:

- 1. Escritura de Emisión, debidamente protocolizada e inscrita en el Registro Público.**
- 2. Oficio de la Comisión Nacional de Valores por medio del cual se autorice la Inscripción y Oferta Pública de las Obligaciones en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.**

A más tardar el día hábil previo a la emisión deberá enviar:

- 3. Carta de Características definitivas que contenga:**
 - **Clave de Cotización**
 - **Fecha de cruce de la oferta pública**
 - **Monto de la oferta pública**
 - **Número de obligaciones**
 - **Periodo de ofrecimiento**
 - **Tasa de interés del primer cupón**
 - **Fecha de emisión**
 - **Plazo de emisión**
 - **Representante Común**
 - **Casa de Bolsa colocadora**
- 4. Constancia del depósito de los Títulos en la S.D. Indeval, S.A. de C.V., Institución para el Depósito de Valores.**
- 5. Cinco ejemplares del Prospecto de Colocación.**



BOLSA MEXICANA DE VALORES



**SOLICITUD DE INSCRIPCION
DE OBLIGACIONES**

PRESENTADA POR:

_____ solicita al H. Consejo de Administración de la
Nombre de la Empresa

Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., el registro de sus obligaciones, las cuales presentan las siguientes características:

Tipo de Obligaciones: _____

Denominación: _____

Monto: _____

No. de Obligaciones: _____

Valor Nominal: _____

Serie: _____

Plazo: _____

Intereses: _____

Amortización: _____

Representante Común: _____

Adjuntamos a la presente solicitud, por duplicado, los anexos que se indican a continuación y la cuota de solicitud de inscripción de \$

ANEXOS

I. INFORMACION DE CARACTER LEGAL

1. Copia del Acta de la Junta de Consejo de Administración que haya acordado la inscripción en Bolsa de las obligaciones, en la que se facultó a _____ para realizar los trámites relativos a la inscripción, o en su defecto, certificación del Secretario del Consejo en la que hagan constar las dos situaciones anteriormente descritas.
2. Escritura de Constitución y compulsas de estatutos sociales vigentes (sólo para empresas no inscritas en Bolsa).
3. Características de la Emisión de Obligaciones: Monto de la emisión, valor nominal, procedimiento para el cálculo de los intereses, plazo de la emisión, periodicidad en el pago de los intereses, tabla de amortización, garantías constituidas, aplicación de los fondos producto de la emisión y representante común.
4. Proyecto de la Escritura Pública de Emisión.

II. INFORMACION TECNICO - ECONOMICA

5. Actividad que realiza la empresa y lugares donde se ubican sus plantas.
6. Relación de sus empresas subsidiarias, actividad que realizan, lugares donde se ubican sus plantas, monto del capital social con que cuentan y participación de la solicitante en dichas empresas.
7. Capacidad instalada de la empresa y de sus subsidiarias, así como su nivel de aprovechamiento en el curso de los últimos tres años.
8. Enumeración, marca y características de los bienes o servicios que componen la línea de producción de la empresa y de sus subsidiarias, mencionando sus principales clientes e importancia relativa en el total de los ingresos.
9. Enumeración de las materias primas y auxiliares utilizadas, mencionando su importancia porcentual y su lugar de procedencia.
10. Volúmenes e importes de ventas durante los últimos tres años, clasificados por mercado nacional y extranjero.
11. Enumeración y participación de sus principales competidores, penetración en el mercado, indicando los sectores demandantes.

12. Informe detallado de los planes futuros de la empresa (resaltando aspectos de inversiones, aumentos de capital, ampliaciones a su capacidad instalada, capacidad aprovechada y volúmenes de producción).

13. Proyecto de prospecto de colocación.

III. INFORMACION FINANCIERA

14. Estados Financieros Dictaminados por Contador Público Independiente, relativos a los últimos tres ejercicios sociales o de la iniciación de sus operaciones cuando la empresa tenga un tiempo menor de estar operando. Dichos estados deberán contener la información relativa a los efectos de la inflación en la información financiera, de acuerdo a lo dispuesto por el Boletín B-10 con sus últimas adecuaciones (para empresas con valores no inscritos en Bolsa).

15. Estados Financieros Dictaminados o con Revisión Limitada realizada por Contador Público Independiente que servirán de base para la emisión de obligaciones, con una antigüedad no mayor de 6 meses a la fecha de emisión.

16. Estados Financieros Presupuestados por un periodo de tres años, señalando las bases que sirvieron para elaborarlos.

IV. INFORMACION COMPLEMENTARIA

17. Consejo de Administración en funciones a la fecha de la solicitud.

18. Relación de principales funcionarios, sus puestos a la fecha de esta solicitud, antigüedad dentro de la empresa y esquema organizacional de la misma.

19. Aplicación de utilidades correspondientes a los últimos tres ejercicios sociales acordado por la Asamblea de Accionistas que aprobó los Estados Financieros.

20. Dividendos decretados y empleo de cupones, durante los últimos tres ejercicios sociales, así como un panorama general de su futura política de dividendos.

21. Copia del contrato de colocación celebrado con la Casa de Bolsa.

22. Proyecto de títulos de los Valores objeto de Oferta Pública.

23. Dictamen otorgado por una Institución Calificadora.

V. DOCUMENTACION REQUERIDA PARA LA INSCRIPCION

Con cinco días previos a la inscripción definitiva en Bolsa deberá proporcionar lo siguiente:

- Carta con las características definitivas de la emisión.**
- Oficio de la Comisión Nacional de Valores que autorice la emisión.**
- Documentación legal definitiva, suficiente y competente para soportar la validez jurídica de la emisión.**
- Prospecto de Colocación, el cual deberá ser entregado a más tardar el día previo a la inscripción.**
- Aviso de Oferta Pública.**
- Constancia de depósito en la S.D. INDEVAL.**

De ser aceptada nuestra solicitud, nos obligamos a cumplir las normas contenidas en el Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., y la Ley del Mercado de Valores, así como respetar los sanos usos y prácticas del Mercado. Asimismo certificamos que la información contenida en esta solicitud y en los documentos que se anexan es veraz.

México, D.F., a ____ de _____ de 19

Atentamente

Representante Legal

Firma: _____

Nombre: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Nota: La Bolsa Mexicana de Valores se reserva el derecho de solicitar información adicional, o bien las aclaraciones de los puntos que considere pertinentes para llevar a cabo el estudio de esta solicitud. Toda la documentación deberá venir firmada por el Representante de la empresa facultado para tramitar la solicitud de inscripción.

DOCUMENTO DE ACEPTACION DE OBLIGACIONES

_____ de 19__.

_____ (Emisora) acepta desde este momento, en caso de ser aprobada su solicitud por parte del H. Consejo de Administración de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., cumplir en lo conducente, las obligaciones que a continuación se indican:

GENERALES

Cuotas

Cubrir al momento de su inscripción y en el mes de enero de cada año, las cuotas por la Inscripción y Mantenimiento de Inscripción, de acuerdo a los aranceles que al efecto determine la propia Bolsa, mismos que serán aprobados por la Comisión Nacional de Valores.

Asistencia de Representantes de BMV en Asambleas

Permitir la asistencia de un representante de la Bolsa Mexicana de Valores, con voz pero sin voto, en las asambleas generales de obligacionistas, que convoquen, cuando a juicio de la Bolsa así se requiera.

Avisos

Comunicar por escrito, a la Bolsa Mexicana de Valores, con un anticipación de 5 (cinco) días hábiles a la fecha de realización o inicio de cualquiera de los siguiente eventos:

1. Convocatoria de Asambleas de Obligacionistas.

2. Avisos relativos a pagos de intereses, amortizaciones, amortizaciones anticipadas, canje de títulos, etc.; dichos avisos deberán contener información referente a tasas y la fecha de efectos del evento que se comunique.
3. Avisos relativos a la realización de reestructuraciones corporativas, tales como fusiones y escisiones. A este respecto, las emisoras deberán proporcionar la fecha de efectos del evento.

Cambios Administrativos

Informar con oportunidad y por escrito, a la Bolsa Mexicana de Valores y a la Comisión Nacional de Valores:

- Cambios en los miembros de su Consejo de Administración.
- Movimiento de los principales funcionarios;
- Cambio de domicilio, ubicación de oficinas, números telefónicos y de Fax, oficinas de corresponsalía, acuerdos de prestación de servicios por conducto de instituciones de crédito y demás particulares.

DE INFORMACION

Información Financiera

Presentar dentro de los 20 (veinte) días hábiles posteriores a la terminación de los meses de marzo, junio y septiembre de cada año, así como dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días hábiles posteriores al cierre de ejercicio social, su información financiera correspondiente a:

Información Financiera Básica

- Estado de Situación Financiera
- Estado de Resultados

- Estado de Cambios en la Situación Financiera
- Razones y Proporciones
- Integración de Capital Social
- Acciones Recompradas
- Notas a la Información Financiera

Información Complementaria

- Notas Complementarias a la Información Financiera
- Informe del Director General
- Construcciones en Proceso
- Posición en Moneda Extranjera
- Cédula de Integración y Cálculo del Resultado por Posición Monetaria
- Distribución de Ventas por Segmentos de Negocios
- Conciliación entre la utilidad Contable y Utilidad Fiscal del Período
- Capacidad Instalada y Utilizada por cada una de sus Plantas
- Determinación del Saldo de la Cuenta de Utilidad Fiscal Neta y Modificaciones del Ejercicio
- Balanza Comercial
- Recursos Humanos

La información financiera que se indica, deberá ser presentada con los esquemas electrónicos y/o impresos que al efecto requiere la Bolsa, y deberá cumplir con principios de contabilidad y reglas específicas que en su caso determine la Comisión Nacional de Valores.

Información Legal

Proporcionar a la Bolsa Mexicana de Valores y a la Comisión Nacional de Valores, dentro de los 5 (cinco) días hábiles inmediatos siguientes a la celebración de la Asamblea de Accionistas, la siguiente información:

Copia autenticada por el Secretario del Consejo de Administración de la emisora o por la persona autorizada para ello, de las actas de asamblea general o especial, ordinaria o extraordinaria de accionistas, acompañada por la lista de asistencia firmada por los accionistas concurrentes.

Cuando las actas de Asamblea de Accionistas deban inscribirse en el Registro Público de Comercio, o algún Registro Especial, o así lo haya decidido la propia Asamblea, se deberán proporcionar testimonios notariales o copias certificadas dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días hábiles siguientes a la celebración del evento a que se refieren las mismas.

Información Anual

Las emisoras deberán proporcionar a la Bolsa Mexicana de Valores y a la Comisión Nacional de Valores, el día hábil siguiente o, cuando se trate de emisoras cuyo domicilio social se encuentre fuera de la Ciudad de México, D.F., a más tardar el tercer día hábil siguiente a la fecha de celebración de la Asamblea General Ordinaria de Accionistas que resuelva acerca de los resultados del ejercicio social, la siguiente información y/o documentación:

- Resumen de acuerdos, que incluya expresamente la aplicación de utilidades y, en su caso, el dividendo decretado, número de cupón o cupones contra los que se ejercerá, así como lugar y fecha de pago.
- Informe del Comisario.
- Estados Financieros anuales dictaminados por Contador Público Independiente; y
- Copia del resumen del avalúo practicado, firmado por perito valuador independiente, autorizado por la Comisión Nacional de Valores.

Información Corporativa

Proporcionar a la Bolsa Mexicana de Valores, cualquier información de fusiones, escisiones, adquisiciones de empresas, desarrollo de proyectos, o cualquier evento corporativo de la emisora, en el momento que, sin afectar las negociaciones correspondientes, se tenga certeza de su realización; cuando por algún evento aparezcan noticias en los medios de difusión como periódicos, radio o televisión, en relación a dichas negociaciones, proporcionar a la Bolsa Mexicana de Valores informe que en su caso confirme o niegue las versiones difundidas en relación al evento correspondiente.

Información Privilegiada

Por ser responsabilidad de las emisoras, de sus miembros del Consejo de Administración y principales funcionarios y empleados, a continuación se transcriben en lo conducente los artículos de la Ley del Mercado de Valores, en relación al uso de Información Privilegiada:

"Artículo 16 Bis

Para los efectos de esta Ley, se entiende por información privilegiada el conocimiento de actos, hechos o acontecimientos capaces de influir en los precios de los valores materia de intermediación en el mercado de valores, mientras tal información no se haya hecho del conocimiento del público.

Las personas que dispongan de información privilegiada, deberán abstenerse de efectuar operaciones en beneficio propio o de terceros, con cualquier clase de valores cuyo precio pueda ser influido por dicha información, en tanto ésta tenga el carácter indicado".

"Artículo 16 Bis 1

Para los efectos de esta Ley, se presume que pueden tener acceso a información privilegiada, relativa a las emisoras de que se trate:

I. Los miembros del Consejo de administración, directivos, gerentes, factores, auditores externos, comisarios y secretarios de órganos colegiados de las sociedades con valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

II. Los accionistas de las indicadas sociedades que detenten el control del 10% ó más de acciones representativas de su capital social.

III. Los miembros del consejo de administración, directivos, gerentes y factores de las sociedades que detenten el control del 10% ó más del capital social de las sociedades que se ubiquen en el supuesto de la fracción anterior.

IV. Los prestadores de servicios independientes a dichas sociedades y sus asesores en general, así como los factores de cualquier empresa o negocio que hayan participado, asesorado o colaborado con una sociedad emisora, en cualquier evento que pueda significar información privilegiada.

V. Los accionistas que detenten el control del 5% ó más del capital social de instituciones de crédito con valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

VI. Los accionistas que detenten el control del 5% ó más del capital social de las sociedades controladas de grupos financieros o de instituciones de crédito, así como quienes detenten el control del 10% ó más del capital social de otras entidades financieras, cuando todas ellas fomen parte de un mismo grupo financiero y al menos uno de los integrantes del grupo sea emisor de valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, y

VII. Los miembros del consejo de administración de las sociedades controladoras y entidades financieras a que se refiere la fracción anterior.

Las personas a que se refiere la fracción II de este artículo deberán informar a la Comisión Nacional de Valores respecto de las variaciones en el porcentaje de su tenencia accionaria, que impliquen la adquisición o pérdida de control de acciones que representen 10% ó más del capital social de la sociedad de que se trate, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha en que dichos eventos se produzcan".

"Artículo 16 Bis 2

Las personas a que se refiere el artículo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 16 Bis, se abstendrán de realizar directamente o a través de interpósita persona, la adquisición de cualquier clase de valores emitidos por la sociedad con la que se vinculó, durante un plazo de tres meses contados a partir de la última enajenación que hayan realizado, respecto de cualquier clase de valores emitidos por la misma sociedad. Igual abstención deberá observarse para la enajenación y última adquisición realizada respecto de cualquier clase de valores emitidos por la sociedad de que se trate.

El plazo a que se refiere este artículo no será aplicable a las operaciones con valores que realicen por cuenta propia las casas de bolsa, los especialistas bursátiles, las sociedades de inversión y las instituciones de crédito, de seguros y de fianzas; ni a las operaciones que se realicen sobre títulos emitidos por instituciones de crédito, representativos de un pasivo a su cargo, y tampoco a aquellas operaciones que autorice expresamente la Comisión Nacional de Valores, cuando se trate de reestructuraciones corporativas o recomposición de la tenencia accionaria de sociedades respecto de las que los títulos correspondientes se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios".

El que suscribe la presente, _____ en mi carácter de representante legal de la empresa _____, en uso de las facultadas que me fueron concedidas por escritura pública No. _____, de fecha ____ de ____ de 19____, otorgada ante la fe del Lic. _____, titular de la Notaría Pública No. ____ de _____, manifiesta conocer, aceptar y cumplir con las obligaciones que han quedado asentadas en el cuerpo de la presente, así como respetar los sanos usos y prácticas del mercado y aquellas obligaciones adicionales que en su oportunidad requiera la Bolsa Mexicana de Valores o la Comisión Nacional de Valores, que se consideren de interés para el Mercado Mexicano de Valores, por el hecho de que las obligaciones de mi representada queden inscritas en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

ATENTAMENTE
