18
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y PERSPECTIVAS DEL ARRENDAMIENTO FINANCIERO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A:

MIGUEL ANGEL CAMACHO GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS:

ACT. MARÍA AURORA VALLES MICHEL

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉXICO D.F., [redacted].

1997

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. EN C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias

P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

ANALISIS ESTRATEGICO Y PERSPECTIVAS DEL ARRENDAMIENTO FINANCIERO

realizado por: MIGUEL ANGEL CAMACHO GARCÍA.
con número de cuenta 8508684-9, pasante de la carrera de ACTUARIO
Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis **Act. VALDEZ MICHEL AURORA**
Propietario: **Mat. ONTIVEROS PINEDA AGUSTIN**
Propietario: **Act. VELAZQUEZ SANCHEZ NOEMI**
Suplente: **Act. CANO GRANADOS HORTENSIA**
Suplente: **Mat. NAVARRO URRUTIA JOSE LUIS**

Consejo Departamental de Matemáticas
Act. AGUSTIN ROMAN AGUILAR

FACULTAD DE CIENCIAS
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMATICAS

A TI SEÑOR. PRINCIPIO Y FIN DE TODAS LAS COSAS.

A MIS SINODALES.

Por el tiempo dedicado, observaciones, y guía en la realización de este trabajo.

Act. Aurora Valdés Michel.

Director de Tésis.

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Mat. Agustín Ontiveros Pineda.

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Act. Noemí Velázquez Sánchez.

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Mat. José Luis Navarro Urrutia.

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Act. Hortensia Cano Granados

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Act. María Teresa Velázquez Uribe

Profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias.

Por sus valiosas observaciones en la creación de la presente investigación.

A MIS PADRES.

Por su apoyo en mi formación personal y profesional.

Sra. Domitila García Santiago.

Sr. Cosme Camacho Cruz

A Erika Rodríguez Nuñez.

Por su constante apoyo, consejos y correcciones en la creación de este trabajo.

Lic. Laura Quiroz Martínez

Por sus valiosas ideas para el inicio del presente trabajo.

A usted.

A todas las personas que han colaborado directa o indirectamente en la creación de este trabajo. Esperando que sirva como referencia para el medio financiero y académico de mi Universidad.

ÍNDICE

GRÁFICAS Y CUADROS

GRÁFICAS

CUADROS

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores retos del Sistema Financiero Mexicano es apoyar y desarrollar a la micro, pequeña y mediana empresa nacional, parte básica de la estructura productiva del país.

La gran importancia de estas empresas en la economía queda claramente señalado por su participación en el total del producto interno bruto nacional (11%) y por la cantidad de empleos que genera (98%), además de sus perspectivas para penetrar en los mercados internacionales ya sea de América, Europa o Asia. Para elevar substancialmente el nivel de competitividad y preferencia del consumidor nacional y emprender la conquista de otros mercados, estas empresas son apoyadas por toda una estrategia enfocada sobre todo a la micro y mediana empresa, estos instrumentos y programas son: el crédito preferencial, sistemas de garantía, estímulos fiscales, promoción de industrias, amplio marco legal y fomento a la exportación.

En el aspecto de las posibilidades de este estrato empresarial en una economía que se ha vuelto cada vez más abierta y competitiva, y especialmente ante la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, es primordial crear productos que tengan la participación de diferentes contratistas para integrar un producto consistente que, posea la mejor calidad del mercado y la adecuada flexibilidad para cambiar y adoptar los diseños, normas, y especificaciones que los mercados externos demandan al ser creados estos productos en nuestro país.

A todo lo anterior hay que agregar la situación de recesión que vive el país y que resienten sobre todo la micro y pequeña empresa, motivada por las altas tasas de interés, la precaria situación de la economía nacional y la aparición de la lucha armada en algunas regiones de nuestro país.

Inmersas en este panorama, las empresas en México deben además implementar planes intensivos en la capacitación y entrenamiento de la mano de obra, así como en el entrenamiento de nuevas tecnologías, aunque estas no sean muchas veces tecnologías de punta.

Dentro del Sistema Financiero mexicano se encuentra una institución que puede ayudar a estas empresas a mejorar su situación financiera y competitiva de cara a una apertura total del mercado nacional en aproximadamente quince años, este intermediario financiero son las Arrendadoras.

Las Arrendadoras Financieras (Leasing) son instituciones que nos muestran una alternativa real de participación en el financiamiento a las empresas, con ventajas sobre otras formas de financiamiento e intermediación financiera, ya que entre otras cosas protege el capital de trabajo de la empresa al evitar realizar erogaciones fuertes, además se obtienen ventajas fiscales por el efecto de la depreciación acelerada del equipo arrendado, y se protegen las líneas directas y tradicionales de crédito, con lo cual se puede ampliar el financiamiento de la empresa.

Es por esto que es importante fortalecer el funcionamiento de las arrendadoras financieras, ya que esta institución desempeñará un papel creciente en la economía del país, la cual esta inmersa en una serie de cambios vertiginosos y comienza a mostrar claramente, las ventajas y desventajas de una globalización que afecta no solo a las empresas, sino a la sociedad en su conjunto.

Ante esta situación se requiere de grandes esfuerzos para la obtención de caminos y planteamientos que den por resultado soluciones a los problemas que presentan las empresas en nuestro país y que afectan directamente a la sociedad, determinando su calidad de vida. Es por esto que se presenta este trabajo que trata de mostrar la importancia de fortalecer el funcionamiento de este intermediario financiero, corregir sus deficiencias, e incrementar sus beneficios, con el fin de apoyar un mejor desempeño en las empresas de México, lo cual redundara en un mejor bienestar de su población.

ALCANCE DEL ESTUDIO:

Objetivo.

La presente tesis busca estudiar la forma de hacer más eficiente la operación de las arrendadoras nacionales y sobre todo de colocarlas en una posición estratégica favorable dentro del mercado de los servicios financieros, el cual es cada vez más competitivo.

Hipótesis.

Para saber la posición de las arrendadoras dentro del mercado de los servicios financieros se usaran métodos de análisis fundamental y de competitividad para analizar la ventaja competitiva de una empresa y a continuación se vera que el papel que presentan las arrendadoras en su conjunto aun es posible mejorarlo y posicionarlo mejor.

Al examinar el personal que forma parte de las arrendadoras financieras, es notoria la falta de personal capacitado, - como pudieran ser los actuarios - en las áreas claves de este tipo de intermediario financiero, las cuales son los departamentos de análisis financiero, técnico y fundamental, en los cuales es necesario contar con gente que conozca de finanzas y que además tenga una preparación integral, para poder ayudar con sus conocimientos al óptimo funcionamiento de estas empresas.

El presente trabajo esta formado por cinco capítulos, el primero expone la historia del arrendamiento y su descripción dentro de los servicios financieros. La segunda parte explica la forma de operar de un contrato de arrendamiento financiero, basándose en la legislación y normatividad que le da forma y define su operación.

El tercer capítulo hace una análisis general competitivo del sector arrendador nacional exponiendo los principales factores internos y externos que inciden en su desempeño. En el cuarto capítulo se hace una análisis de las repercusiones que puede tener el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en lo que respecta a la apertura de los servicios financieros, dentro de los cuales esta incluido el arrendamiento financiero, y hace una comparación de el tamaño de mercado entre Estados Unidos, Canadá y México.

En el capítulo cinco se analiza brevemente la figura de los Joint Ventures (Aventuras Conjuntas) y su posible aplicación en las arrendadoras nacionales y extranjeras, con el fin de crear sinergías que fortalezcan a estas instituciones frente a otros intermediarios financieros.

Por último, se exponen las conclusiones del presente trabajo y se resumen algunas de las acciones que ayudarían a mejorar el desempeño y rentabilidad del sector arrendador nacional.

1. ARRENDAMIENTO FINANCIERO

A continuación se presenta una descripción de los antecedentes del Arrendamiento Financiero, así como su evolución en tiempos recientes.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

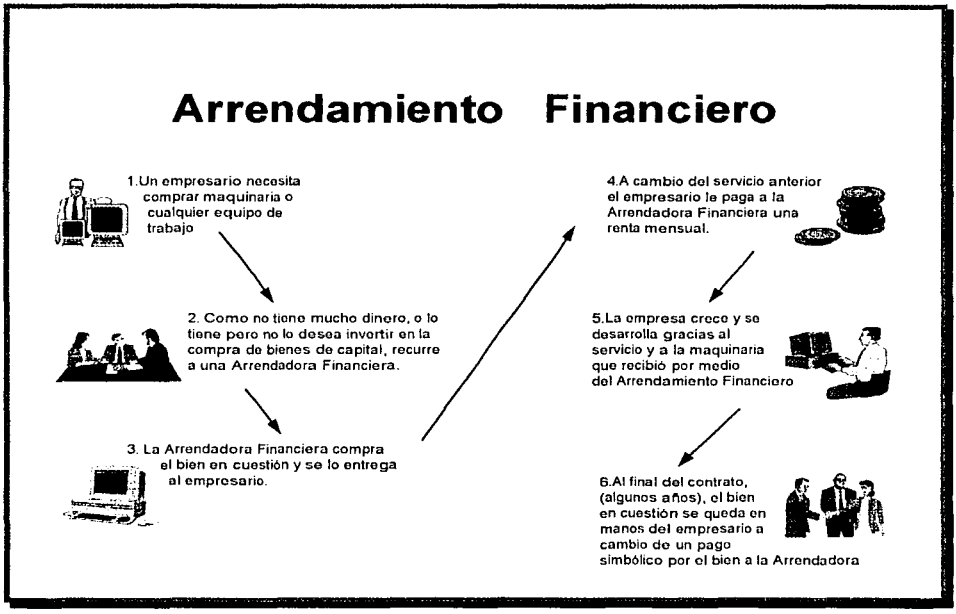
Antes que nada se debe tener una clara idea de lo que es el arrendamiento financiero. El arrendamiento financiero es un servicio que utilizan las empresas cuando necesitan un bien y no quieren o no pueden pagarlo en el corto plazo. Por medio del pago de una renta mensual, cualquier compañía con una estructura financiera sana, puede conseguir desde un taladro, un auto, una moto, un avión de pasajeros o hasta un barco para transportar petróleo (Leasing Internacional).

Además, después de un periodo determinado de tiempo, el bien en cuestión puede pasar a ser propiedad de la empresa que lo arrienda a un precio bajo si así conviene a sus intereses (Arrendamiento Financiero). En forma sencilla se puede decir que con el pago de una renta en forma periódica, por un plazo prefijado, el arrendatario puede quedarse con el bien que utiliza.

El esquema por el cual se puede realizar esta operación consiste en pagar una renta en la que se incluye una cantidad por concepto de renta pura y otra cantidad por concepto de amortización de capital. En estas condiciones mientras se paga la renta también se paga parte del producto. Por ello, a lo largo de algunos años el bien pertenece al que recibe el servicio del arrendamiento financiero.

A continuación se muestra el esquema de su funcionamiento en la **Gráfica 1.**

Gráfica 1. Esquema de operación del Arrendamiento Financiero.

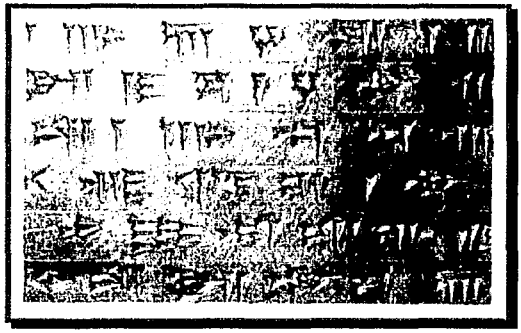


Recorriendo parte de la historia para encontrar los antecedentes del arrendamiento, se puede encontrar indicios de su inicio en la región de Mesopotamia, con el surgimiento de las primeras ciudades aproximadamente en el año 4000 a.C. y en la ciudad de Babilonia entre los años 1690 y 1600 a.C., en estos sitios se han encontrado tablas de escritura conteniendo contratos en donde se rentaban las tierras y herramientas agrícolas, a su vez el pago consistía en una parte de la cosecha. Tales afirmaciones se basan en las inscripciones cuneiformes que se han logrado descifrar de las bibliotecas que se han encontrado en Irán, formadas por tablas de arcilla cocida, donde se grabaron las leyes y contratos referentes a estas actividades comerciales.[1]

[1] Görlich Ernst J., Historia del Mundo. Ediciones Martinez Roca. España, Barcelona. 1972.

A continuación se ve un ejemplo de este tipo de documento, en la **Gráfica 2**:

Gráfica 2. Tabla con escritura cuneiforme.



Otro antecedente que se puede encontrar en la antigüedad lo constituye el pueblo fenicio, el cual vivía del comercio y en las cuales sus ciudades puerto, (Biblos, Tiro, Sidón) realizaban actividades de arrendamiento de embarcaciones a otros pueblos que se dedicaban al comercio y en ocasiones a la guerra (Egipto).

Durante todo este tiempo hasta la Edad Media, el arrendamiento fue desplazado por el otorgamiento de créditos casi como los conocemos hoy en día; así, se tiene por ejemplo que según los historiadores, los templos tenían la función de custodiar los tesoros de los ciudadanos y prestar dinero. Cuentan que grandes mercaderes, príncipes y poderosos acudían al templo del dios solar de Sippar en Babilonia para financiar sus aventuras bélicas, prometiendo pagar con el botín obtenido de la victoria.

Durante la Edad Media, el arrendamiento aparece en la forma de operar de los Feudos, en donde el señor feudal al contar con grandes extensiones de terreno cultivable, los arrienda a sus súbditos a cambio del pago de una renta o en parte de la cosecha.

En el siglo XVII, el crédito dejó de estar en manos de prestamistas particulares para pasar a los bancos, instituciones que otorgaban dinero a interés y luego ya no se limitaron a dar créditos para aventuras comerciales sino que extendieron préstamos a largo plazo destinados a la compra de máquinas para fabricar productos diversos.

1.2 RESURGIMIENTO DEL ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

En su forma moderna se puede afirmar que el Arrendamiento Financiero apareció en la década de los años 50's, específicamente en 1952 cuando el Sr. D.P. Bothe ejecutivo en una fábrica de alimentos y ante la necesidad de adquirir equipo para surtir un pedido del ejército de los EE.UU., busca otra forma de tenerlo que la adquisición directa, es así como funda con otras personas la United States Leasing Corporation, enfocada al arrendamiento de bienes y equipos para la fabricación de alimentos, siendo apoyada por el Bank of America.

También fue en los Estados Unidos en donde aparece en su forma moderna el arrendamiento de inmuebles, siendo la Allied Stores Corporation la primera empresa que vendiendo sus inmuebles, los arrienda simultáneamente a una fundación universitaria.[2]

A partir de los años 60's ocurren cambios importantes para el arrendamiento, como es su completa difusión por Europa a partir de Gran Bretaña, y la autorización en los Estados Unidos de los bancos para incursionar en el arrendamiento y la autorización para que formen grupos financieros e incluyan a las arrendadoras.

Desde entonces, el arrendamiento a tenido un papel importante en los Estados Unidos, hasta 1992 más del 33 por ciento del financiamiento de los activos era manejado de esta forma, la Asociación Americana de Arrendamiento de equipo indicaba que cerca del 80% de las empresas de aquel país emplean actualmente el arrendamiento. En Canadá dicha penetración fue del 9 por ciento y en México del 8 por ciento.

1.3 ANTECEDENTES EN MÉXICO.

Aunque en nuestro país ya se realizaban operaciones de arrendamiento inmobiliario desde 1934-1935, el arrendamiento financiero como tal surge en México bajo la Ley General de Sociedades Mercantiles con la aparición de la empresa Impulsora de Equipo de Oficina, S.A. que se constituyó el 4 de septiembre de 1961.

Durante los años setenta, el arrendamiento financiero tuvo un gran desarrollo concentrándose en las industrias del transporte y de la construcción y realizando sus operaciones en moneda extranjera.

Posteriormente se establecieron otras arrendadoras, sin embargo se destacaban por tener dos características, estaban constituidas como sociedades anónimas y tenían como socios a bancos extranjeros, lo cual les permitía otorgar financiamiento en moneda extranjera, y además se contaba con la ventaja de que las rentas que las empresas pagaban a las arrendadoras por sus servicios, eran deducibles en su totalidad, esto

[2] León R. M.L. Situación Actual del Arrendamiento Financiero en México, como Fuente de Financiamiento y sus Perspectivas. Tesis profesional. Administración. Facultad de Administración. pág. 5. UNAM. México, 1982.

último ocurría porque el arrendamiento era visto como una operación mercantil y no financiera; criterio que aun es vigente en los Estados Unidos.

Algunas de las asociaciones de Arrendadoras nacionales con Bancos extranjeros fueron las siguientes:

- Arrendadora Bancomer con Manufacturer Hanover Leasing Corp. [E.U]
- Arrendadora Banamex con Citicorp. [E.U]
- Arrendadora Comermex con Bank of America [E.U].
- Arrendadora Internacional con Sociéte General [Francia].

Por lo cual era normal que la mayoría de las Arrendadoras se financiaran en moneda extranjera, en su mayoría en dólares.

En nuestro país el arrendamiento cambio de ser considerada una práctica mercantil, a ser una operación financiera, el primer cambio fue publicado el 23 de septiembre de 1969 oficio en el cual se revoca a su vez el oficio 311-22526 del 20 de abril de 1966, el cual hasta ese entonces permitía la doble deducibilidad de un contrato de arrendamiento en los arrendadores.

No fue sino hasta el 31 de diciembre de 1981 que en el Diario Oficial se publicó la modificación en la Ley de Instituciones de crédito donde se establecía al arrendamiento como una operación de crédito. En 1982 la Comisión Nacional Bancaria expidió una serie de normas y reglamentos tendientes a regular las actividades del sector, algunas disposiciones legales que se indicaban, en cierta forma limitaban seriamente su crecimiento, como era el hecho de que únicamente podían fondearse por medio del crédito bancario o bien fondearse u obtener recursos en el extranjero.

Los años posteriores a 1982, fueron muy difíciles para todas las arrendadoras, principalmente por tres causas:

- La crisis cambiaria que incrementó en más de 700% el valor del dólar en un lapso de tres años, debido a que el sector arrendador tenía una deuda cercana a los 700 millones de dólares con sus socios extranjeros, aunado al hecho de que la mayoría de sus clientes no generaban divisas, las arrendadoras se enfrentaron con una enorme cartera vencida. (se paso de $22.62 a $209.97 viejos pesos por dólar).
- La nacionalización de la banca que desincorporo de sus servicios a las arrendadoras que formaban parte de sus grupos, y al no permitírseles captar fondos directos del público mediante la emisión de sus propios valores, las arrendadoras tenían que fondearse por créditos bancarios, por lo cual tenían un elevado costo financiero sus contratos.
- Al terminar el otorgamiento de créditos provenientes del exterior, las arrendadoras debieron negociar con más de 30 bancos extranjeros la reestructuración de sus pasivos. Es así como las

arrendadoras tienen que reestructurar sus deudas con las instituciones extranjeras, varias suspenden su operación y todas deben absorber pérdidas cambiarias muy grandes.

En medio de esta crisis económica, el Gobierno Federal instrumentó la ayuda a las empresas afectadas por pasivos en moneda extranjera, por medio del Fideicomiso para Cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA)[3], con lo cual las arrendadoras pudieron recuperar parte de su base patrimonial y obtuvieron importantes niveles de flujo de efectivo, pudiendo realizar prepagos de pasivos con descuento, con lo que mejoraron su liquidez. Sin embargo aún con este apoyo solo pudieron sobrevivir las arrendadoras más fuertes y mejor organizadas.

En enero de 1985, el arrendamiento aparece es regulado por la Ley de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, definiéndolas como "Organizaciones Auxiliares de Crédito", sujetas a concesión gubernamental.

Al mejorar las condiciones económicas, las arrendadoras han experimentado una cierta expansión. En los últimos siete años, el Arrendamiento Financiero ha crecido en forma acelerada. Analizando el **Cuadro 1.**, se puede observar el crecimiento de la cartera en 1994 y después su disminución por efecto de los problemas en la economía nacional en 1995, así como su compararla con sus activos totales.

Cuadro 1. Indicadores en el sistema arrendador. (Millones de pesos).

	Dic.1993.	Dic.1994.	Dic.1995.
Activo Total.	24,542.4	30,323.4	24,969.2
Cartera Neta.	20,139.6	24,918.9	16,142.1
Total Pasivo.	21,191.0	26,578.7	21,749.0

Fuente Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras Indicadores Financieros de 1993 1994,1995 México, D.F

En 1994 el financiamiento de los activos financiados mediante el arrendamiento representó sólo el 3.77% de los créditos otorgados por el sector bancario.

Los mismos bienes dados en arrendamiento han cambiado en el transcurso del tiempo. Al nacimiento del sector, la mayoría del equipo financiado era solo equipo de transporte, sobre todo automóviles, en el periodo de 1976 a 1982 se empiezan a financiar activos fijos, y aún para el periodo de 1990-1994 casi el 55 por ciento de la cartera es aún por concepto de transporte.

[3] Constituido en marzo de 1983, tenía por finalidad efectuar operaciones que liberaran de riesgos cambiarios a las empresas del país, respecto de adeudos en moneda extranjera a su cargo.

Cuadro 2. Equipo financiado por el sistema arrendador.

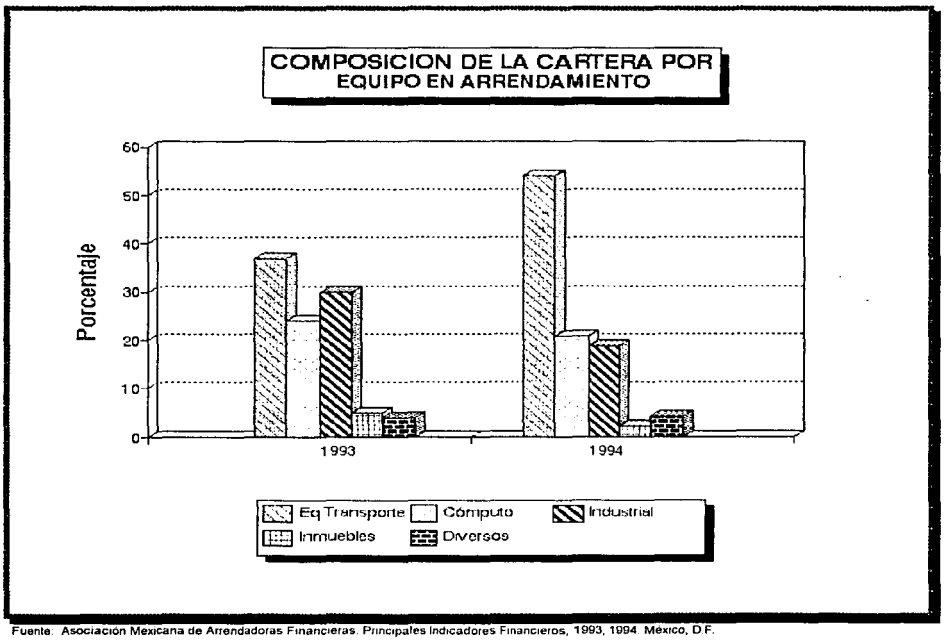
1961	1976-1982	1990-1994
AUTOMÓVILES	AUTOMÓVILES ACTIVOS FIJOS	TRANSPORTE CÓMPUTO INDUSTRIAL INMUEBLES OTROS

Fuente: Revista Mundo Ejecutivo, Grupo Internacional Editorial. Numero 101, Septiembre 1992 , México, D.F.

1.3.1 ESTRUCTURA DE LA CARTERA.

Esta característica de concentración en el tipo de equipo, objeto del arrendamiento también se presenta en otros países en el mundo, en la siguiente gráfica se presenta el porcentaje de cada equipo, **Gráfica 3.**

Gráfica 3. Composición de la cartera.



Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Principales Indicadores Financieros, 1993, 1994. México, D.F.

Para 1988 había tan solo en el país 10 arrendadoras, pero hasta diciembre de 1995 ya eran 63, las cuales están autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Publico e incorporadas a la Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras (AMAF). También fue en 1988 cuando se autorizó que las Arrendadoras entraran a la Bolsa Mexicana de Valores, mediante la colocación de Obligaciones y Pagarés a mediano plazo, pero esto aún hoy, representa un alto costo de fondeo. Sin embargo, el acceso a la Bolsa representó con el tiempo la posibilidad de fondeo con mejores instrumentos como pueden ser las Obligaciones Quirografarias.

Después de que en diciembre de 1989 se emitiera la nueva Ley de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, y hubieran algunos cambios en la operatividad, las utilidades del sector aumentaron en 44.53 por ciento en 1989, un 28.43 por ciento en 1990, un 35.63 por ciento en 1991, un 44.33 por ciento en 1992, disminuyeron un -69.69 por ciento en 1993, un 12.28 por ciento en 1994, y en todo el año de 1995 no hubo ganancias, ya que se presenta una pérdida en utilidades netas del orden del -25.00 por ciento aproximadamente. Con esta nueva Ley a partir de 1990, el Arrendamiento adquirió más el perfil de una actividad financiera, y tuvo que asemejarse más al departamento de banca especializada en activos fijos.

Cuadro 3. Variación en las utilidades del sistema arrendador. (% porcentaje).

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Util.Neta	160.1	231.4	297.2	403.1	581.8	405.5	455.3

Fuente: Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1988,1989,1990,1991,1992, 1993,1994,1995. Mexico D.F.

A partir de 1993 se dio una modificación en la Ley de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, que permiten los siguientes avances:

- El mejoramiento en la facilidad del procedimiento para la recuperación de los bienes arrendados, al eliminar el tramite del registro del contrato en el Registro Público de la Propiedad.
- La autorización para emitir otros tipos de papel como Pagafes Financieros, Bonos, Papel Comercial, etc.
- La eliminación del coeficiente de liquidez sobre los pasivos contraidos mediante la emisión de valores en el mercado.
- La autorización para emitir obligaciones subordinadas, así como afectar en fideicomisos los títulos de crédito y los derechos de los contratos a efecto de garantizar el pago de las emisiones. Esta medida

permite que las arrendadoras financieras tengan una eficiente burzatilización de sus carteras, pues con este mecanismo es posible la colocación de los instrumentos de tipo Credibures.[4]

- La autorización para descontar la cartera entre organizaciones auxiliares del crédito del mismo tipo.

Otro factor importante que muestra el grado de modernización del sector arrendador es el hecho de que a partir del mes de julio de 1994 las arrendadoras se integraron al Servicio Nacional de Información del Crédito Bancario o Buro de Crédito, lo cual les permite agilizar los tramites de autorización de un contrato de arrendamiento.

A principios de 1995 son 63 las arrendadoras registradas en la SHCP, siendo 26 las que están incorporadas a alguno de los 34 grupos financieros autorizados a operar por la misma Secretaria de Hacienda y Crédito Público[5] tal y como se aprecia en la **Cuadro 4.**

Cuadro 4. Grupos financieros que cuentan con una arrendadora.

GRUPO FINANCIERO	ARRENDADORA	BANCO
ABACO	ABARENDA	CONFIA
ARKA	ARKA	
ASEMEX-BANPAIS	BANPAIS	BANPAIS
BANAMEX-ACCIVAL	BANAMEX	BANAMEX
BANCOMER	BANCOMER-MONTERREY	BANCOMRE
BANCRECER	BANCRECER	BANCRECER-BANORO
BANORTE	AFIN	BANORTE
CAPITAL	CAPITAL	CAPITAL
DEL SURESTE	BURSAREM	DEL SURESTE
ESTRATEGIA	ESTRATEGIA	
FINA-VALUE	FINA-ARRENDA	
GBM-ATLANTICO	ATLANTICO	ATLANTICO
HAVRE	HAVRE	
INBURSA	INBURSA	INBURSA
INVERLAT	INVERLAT	COMERMEX
INVERMEXICO	INVERMEXICO	MEXICANO
INTERACCIONES	INTERACCIONES	INTERACCIONES
MARGEN	MARGEN	BANORIE
MIFEL	MIFEL	MIFEL
MULTIVA	MULTIVA	BANCEN
PRIME-INTERNACIONAL	PRIME	INTERNACIONAL
PROBURSA	PROBURSA	MERCANTIL-PROBURSA
SERFIN	SERFIN	SERFIN
UNION	UNION	UNION-CREMI
G.E.CAPITAL	G.E.CAPITAL	G.E.CAPITAL
CITY BANK	CITY BANK	CITY BANK
	BANK AMERICA	BANK OF AMERICA

Fuente Revista Mundo Ejecutivo Grupo Internacional Editorial ,Abril de 1996 Numero 204 pagina 143 Mexico, D F

[4] Los credibures o bursatilización del crédito se entiende como el proceso o técnica financiera a través de la cual se "coloca" en el mercado secundario una serie de distintos instrumentos, generalmente aceptados por las autoridades locales correspondientes. Estos instrumentos tienen como valores subyacentes una gama múltiple de activos financieros, respaldados por los mismos activos, seguros u otro tipo de aval reconocido por el sistema financiero.

[5] Secretaria de Hacienda y Crédito Público.Boletín Estadístico. Datos al 1 de febrero de 1995.

Si bien durante los años de 1989 a 1992 el sector arrendador tuvo un gran auge, en últimos cuatro años (1993-96) ha resentido la desaceleración de la economía lo cual tiene como resultado lógico un menor dinamismo de los sectores industrial, de transformación y de construcción, los cuales constituyen el principal mercado del sector arrendador en el país, agravándose esta situación a partir del segundo bimestre de 1994.

Lo anterior es una de las razones por la cual se ha tenido un crecimiento alarmante de la cartera vencida, otro factor son las fallas administrativas en las cuentas por cobrar dentro de la organización de algunas arrendadoras, las cuales esperan que el cliente llegue a sus oficinas a realizar los pagos de las rentas, sin mejorar los mecanismos de cobro de las mismas, ver **Cuadro 5.**

Cuadro 5. Indicadores en el sistema arrendador. (Millones de pesos)

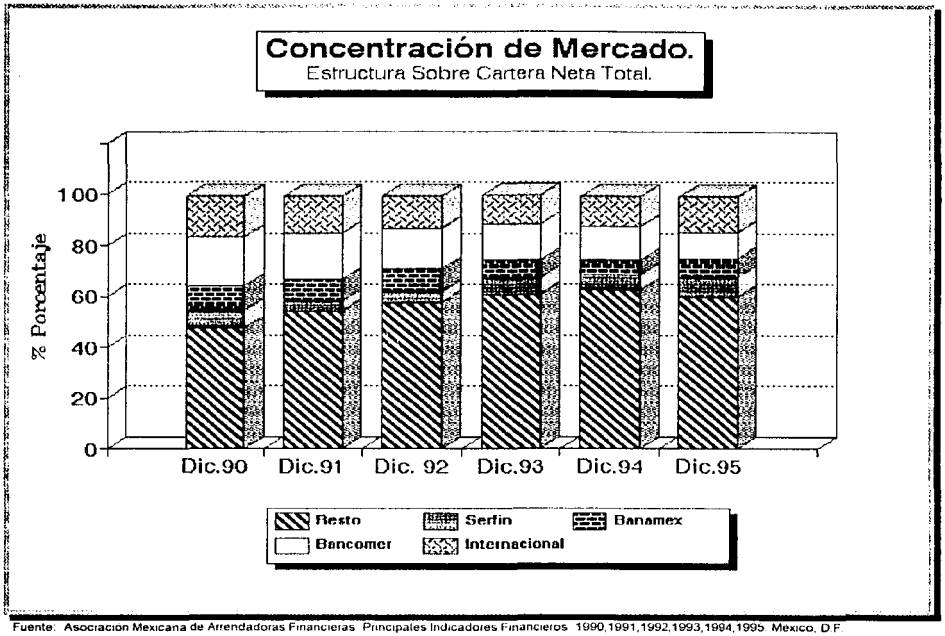
	Dic.1994	Dic.1995
Cartera Neta.	24,918.9	16,142.1
Cartera Vencida.	3,662.4	6,366.5
Utilidad Neta.	455.3	(510.2)

Fuente Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras Principales Indicadores Financieros, 1994,1995 México, D.F.

Un hecho por destacar es que el número de arrendadoras operando en el país haya pasado en solo cinco años de 38 a 63 (diciembre, 1995); sin embargo, se mantiene la presencia preponderante de 5 arrendadoras las cuales poseen la mayor parte de la cartera del sector arrendador (51.89% por ciento)[6], de acuerdo a la siguiente **Gráfica 4.**, se puede apreciar como las principales arrendadoras del país son: Internacional 16.29%, Bancomer 11.14%, Serfín 8.45%, Banamex 7.74%, Inverméxico 8.28 %.

[6] Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Cifras al 30 de septiembre de 1995. México, D.F.

Gráfica 4. Concentración del mercado de arrendamiento.



Fuente: Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras Principales Indicadores Financieros 1990,1991,1992,1993,1994,1995 Mexico, D.F.

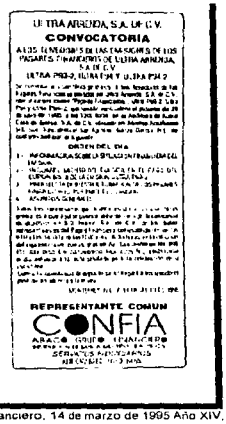
Un análisis más detallado se presenta en el Capítulo Tres, donde se estudia y analiza el entorno económico que afecta en forma directa o indirecta el desempeño del sector arrendador, así como sus principales indicadores financieros (Análisis Fundamental).

Un punto en el cual se debe tener mucho cuidado, es en la honestidad y seriedad que deben tener estos intermediarios financieros con sus clientes y el público inversionista, ya que, como se conocio el problema que ocurrió con la arrendadora Havre, y el grupo Cremi - Unión, ha tenido serias repercusiones en este tipo de intermediarios, porque se puede perjudicar su imagen de exposición al riesgo, y por tanto se puede hacer que sea un poco más difícil o más caro para las arrendadoras el obtener recursos o fondeo por parte de los inversionistas nacionales o extranjeros, los cuales con el citado antecedente pueden optar por invertir su dinero en otros instrumentos que no sean las Obligaciones y los Pagarés Financieros que emiten las empresas arrendadoras; así también puede aumentar el grado de dificultad en obtener un descuento del

crédito por parte de la banca de segundo piso (Bancos de Desarrollo) o bien puede crecer la dificultad en obtener un crédito bancario, por parte de las arrendadoras que no pertenecen a un Grupo Financiero, siendo que aun las que pertenecen a dichos grupos en ocasiones tienen en su línea de crédito un determinado monto que no es aumentado con facilidad (p.e. Bancomer).

Además como ejemplo de las dificultades que tienen todos estos intermediarios financieros, a continuación se reproduce el aviso de Ultra Arrenda, S.A., **Gráfica 5.**, la cual notificó el 14 de julio de 1995, su incapacidad de pago del cupón No.8 que debió dar su Pagaré Financiero P93-2.

Gráfica 5. Incumplimiento de Ultra Arrenda en el pago de cupón.


ULTRA ARRENDA, S.A. DE C.V.

CONVOCATORIA

ORDEN DEL DIA

REPRESENTANTE COMUN

CONFIA

Fuente. El Financiero, 14 de marzo de 1995 Año XIV, Mexico, D.F.

1.4 ASPECTOS DE EL ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

Se debe recordar que el arrendamiento financiero es ante todo una actividad financiera y por lo tanto esta sujeta a un contrato, en donde una de las partes (arrendador) otorga el uso o goce de un bien mueble o inmueble a otra persona (arrendatario), comprometiéndose este a realizar pagos periódicos que llevan implícito el pago de los intereses, capital, gastos del arrendador y también su margen de utilidad. En forma simple podemos decir que el arrendatario adquiere el derecho de utilizar el bien tangible, ya sea este un inmueble maquinaria o equipo en su beneficio y a cambio debe cubrir una renta que sirve para cubrir el costo del activo, el costo del capital, los gastos de operación y el margen de utilidad que debe obtener la empresa arrendadora.

La comisión de apertura que cobran las Arrendadoras Financieras va del 0.5 al 2 por ciento sobre tasa líder. De cualquier forma siempre se recomienda consultar con diversas Arrendadoras sobre el costo de sus servicios y la calidad e importancia de sus operaciones.

Conviene señalar que los pagos periódicos o rentas, también están sujetos, por lo regular, a la situación de la tasa líder del mercado de dinero, CPP (costo porcentual promedio), TIP, Cetes o una combinación de ambos.

De la misma forma, es conveniente investigar si los arrendamientos son cancelables a opción del arrendatario, y a qué sanción monetaria, se hace acreedor por la cancelación del contrato.

Al final del plazo pactado en el contrato, el arrendatario debe siempre de ejercer una de las siguientes opciones:

a) Transferir la propiedad del bien objeto del contrato previo pago de una cantidad pactada con antelación, siendo está cantidad inferior al valor de mercado del bien, al momento de ejercer esta opción. Este pago va del 1% del valor del bien, hasta un máximo de 5% de su valor de mercado.
b) Obtener una parte del precio de enajenación del bien el cual será vendido a valor de mercado.
c) Prorrogar dicho contrato por un determinado plazo, durante el cual los pagos serán por un monto inferior al que se fijo durante el plazo inicial del contrato de arrendamiento.

Siempre y en todo contrato de arrendamiento financiero, el arrendatario esta obligado a pagar las rentas previamente pactadas y a ejercer alguna de las tres opciones anteriormente mencionadas.

Ahora bien, para el arrendador la ganancia de la prestación de este servicio se encuentra exactamente en el cobro de la renta, en la que incluye el costo del servicio, el costo del bien y el costo financiero. La utilidad para el arrendador está representado por el sobreprecio que cobra por concepto de intereses, menos los gastos de administración.

El arrendatario gana con la operación porque consigue un bien y además una fuente de financiamiento externa (de la arrendadora) con pagos de capital módicos (tomando en cuenta el aspecto fiscal) a lo largo de plazos prefijados.

Las principales ventajas de esta forma de financiamiento son las siguientes:

1. Se protege el capital de trabajo de la empresa al evitar realizar erogaciones fuertes en un momento determinado por la adquisición de maquinaria u otros insumos de gran valor.

2. Se obtienen ventajas fiscales en tanto que en la modalidad financiera, al ser la arrendadora la propietaria legal de los bienes, es el arrendatario quien los deprecia y es objeto de deducción lo correspondiente a la carga financiera pagada. En el caso de la modalidad pura, el arrendatario (empresario) deduce la totalidad de cada una de las rentas pagadas, razón por la cual de realizarse una compra - venta al finalizar el contrato de arrendamiento puro, el empresario debe pagar el valor comercial total del respectivo bien.
3. Se protegen los activos, en la medida en que ante algún problema laboral o ante la quiebra de la institución, los medios de producción no le pertenecen al dueño de la empresa, por lo que no pueden ser embargados.
4. Los bienes son arrendados a plazos que se ajustan a las necesidades y capacidad de las personas físicas y morales y constituyen un instrumento financiero adicional que complementa y libera las líneas de crédito bancarias normales. Ello le permite al empresario mantener un cierto ritmo de modernización tecnológica de su planta industrial, y de ampliar el financiamiento de la empresa.
5. A diferencia del Arrendamiento Puro en el que la empresa paga una renta, pero no capitaliza la operación para quedarse con el bien, en el arrendamiento financiero el bien puede pertenecer al arrendatario después de algunos años.
6. El costo de este servicio es competitivo con el de otras opciones financieras, por lo que resulta adecuado para conseguir bienes de capital. Claro está que antes de decidirse por esta opción, es conveniente comparar el costo y el servicio que ofrecen dos o más arrendadoras nacionales.
7. Entre las ventajas que presenta el arrendamiento financiero, destaca el hecho de que mediante esta herramienta se financia el 100 por ciento del valor del bien, mientras que los créditos normales sólo contribuyen en 85 por ciento a la compra de maquinaria.
8. Otras ventajas de las arrendadoras, es la de encontrar respuesta más rápida que en un crédito bancario (en ocasiones menos de 48 horas); mayor garantía del bien, puesto que es propiedad de la arrendadora ; un flujo de desembolsos más favorable para las empresas; y mayor liquidez sobre algunos activos que no están aportando beneficios a la empresa.(Aunque en casi todas se piden garantías de 2 a 1 del valor del bien objeto del contrato con el fin de averiguar la solvencia del arrendatario).

Como se menciono, existen ventajas legales y laborales para el empresario que suscriba un contrato de arrendamiento, ya que ante la eventualidad de conflictos de carácter legal y laboral, los bienes (activos fijos) arrendados no son objeto de embargo, pues la titularidad jurídica de su propiedad recae en la arrendadora y no en el cliente, excepto cuando ya sean de la total propiedad del empresario.

En lo financiero también se deben incluir ventajas como que pueden ser aparte del financiamiento del costo total del bien, el financiamiento para gastos de instalación, pago de impuestos, derechos de importación, servicios aduanales, fletes y otros gastos.

Algo importante que puede llegar a constituir un fuerte atractivo para el arrendamiento, es que se puede tener acceso a tasas de interés aún más bajas, dado que el sistema de arrendadoras financieras puede hacer uso de aquellos recursos que, a través de diversos programas, proyectos y mecanismos, que se han establecido en Nacional Financiera.

El perfil del usuario del arrendamiento establece que puede ser arrendatario cualquier persona física o moral que tenga la capacidad jurídica y económica para celebrar un contrato de operación de este tipo, independientemente de su naturaleza o forma de constitución, actividad económica, ubicación geográfica o tamaño de la empresa, aunque en el caso de las personas físicas deben estar registradas con actividades empresariales o como causantes mayores, dado que sólo así todo lo fiscal y contable derivado de un contrato de arrendamiento puede ser aplicado adecuada y legalmente.

Sin embargo, para que el arrendamiento pueda significar, en lo real y operativo, una verdadera opción de financiamiento para el micro y pequeño industrial individual, se requiere que todo el proceso administrativo que necesita seguir cualquier usuario llegue a niveles significativos de simplificación en los procedimientos, requisitos y sobre todo en las garantías para ser sujeto de financiamiento.

Como se menciono anteriormente, es el arrendatario quien goza de la depreciación del activo arrendado, lo cual es una ventaja fiscal; este deberá observar los porcentajes y reglas que establece la SHCP para tal fin.

Fiscalmente, las deducciones del arrendamiento financiero se relacionan con la depreciación de la inversión y la deducción de los intereses[7].

El arrendamiento financiero se considera como un instrumento de crédito a mediano plazo, esto es de uno a diez años.[8]

---

[7] Vease el artículo 44 de la Ley del Impuesto sobre la Renta. Sobre el componente inflacionario de los intereses consultar los artículos 7A y 7B y sobre el IVA de la operación con respecto al bien, consultar el artículo 48 de la misma Ley, además se puede consultar el **Apéndice D** y **E** al final del trabajo.

[8] Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras.Boletín informativo. Febrero, 1992. El tiempo normal en los contratos de Arrendamiento Financiero va de los 12 meses hasta los 60 meses en la mayor parte de los contratos.

Una ventaja indiscutible del Arrendamiento Financiero es que la empresa no "distrae" en la adquisición de un activo su capital de trabajo. (El capital de trabajo neto es la medida de la liquidez de una empresa y se calcula restando al activo circulante el pasivo circulante).

El arrendamiento financiero de un activo, tiene menos duración que la vida útil del bien. Si se arrendara por un periodo superior de años, se volverían tecnológicamente obsoletos y su productividad y eficiencia, al verse reducidas podrían ser obstáculos para su financiamiento.

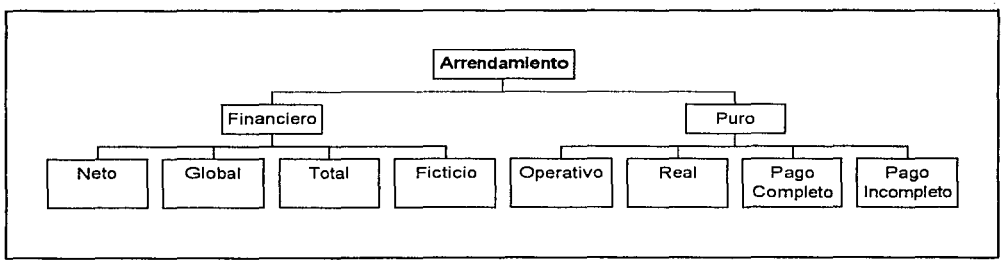
Los contratos de arrendamiento financiero se acuerdan por escrito y se ratifican ante notario público.

Finalmente, las actividades de las Arrendadoras se combinan estrechamente con las de promoción y fomento de las Sociedades de Objeto Limitado, Uniones de Crédito, Cajas de Ahorro, Cooperativas, Bancos de Desarrollo, etc., con objeto de aumentar las posibilidades financieras de las empresas más pequeñas, al grado de que pueda significarles la posibilidad de un crecimiento y maduración rápida y sólida así como sostenida, sin tantos sacrificios y dificultades.

1.5 CLASIFICACIÓN DEL ARRENDAMIENTO.

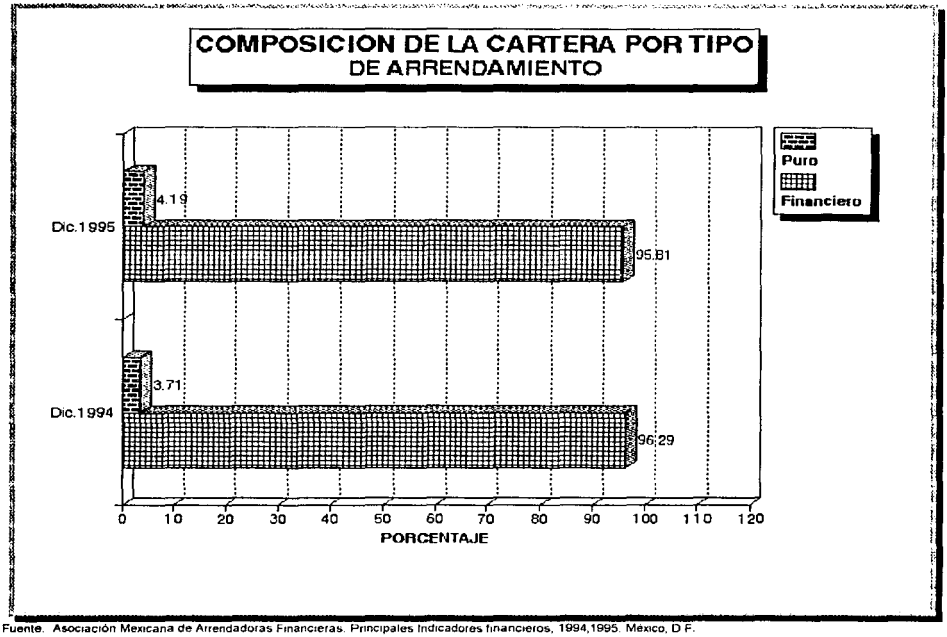
Las diversas formas del Arrendamiento se pueden clasificar como a continuación se indica:

Gráfica 6. Clasificación del arrendamiento.



Básicamente se manejan en el país el denominado Arrendamiento Financiero y el Arrendamiento Puro, siendo este último el menos utilizado, tal como se puede apreciar en la **Gráfica 7.**, en la cual se indican los porcentajes de cada uno.

Gráfica 7. Composición porcentual del tipo de arrendamiento contratado.



Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Principales Indicadores financieros, 1994,1995. México, D.F.

Como se puede observar, la mayor parte de las operaciones corresponde al Arrendamiento Financiero con un 94% del mercado y solo un 5% para el Arrendamiento Puro.

1.5.1. ARRENDAMIENTO PURO.

Este tipo de arrendamiento consiste en que el arrendador posee la propiedad y los derechos del bien, sin que el arrendatario pueda crear una posición de capital sobre el activo arrendado durante toda la vigencia del contrato.

La principal ventaja de este tipo de arrendamiento, además de su menor costo en comparación con el Arrendamiento Financiero, es el hecho de que el 100% del activo fijo que se arrienda es deducible. Además en este tipo de contrato la depreciación del bien esta a cargo del arrendador y en consecuencia el 100% del activo fijo goza de la deducción fiscal correspondiente de acuerdo a las tasas establecidas por las Leyes y autoridades fiscales.

En este tipo de arrendamiento y en relación a la responsabilidad del arrendador existen dos opciones que son:

1.5.1.1. EL ARRENDAMIENTO OPERATIVO O DE SERVICIO COMPLETO.

En este contrato el arrendador, además de ofrecer el uso y disfrute del bien, se compromete a proporcionar los servicios adicionales específicos como son:

- mantenimiento
- seguros
- combustibles
- refacciones
- sustitución temporal del bien por reparaciones y
- en ocasiones, operadores y costos de operación.

En estas situaciones, se limita al uso de los bienes, ya sea en distancia, tiempo o volumen de trabajo, generando en caso de exceso por cualquier causa, un pago adicional pactado previamente.

1.5.1.2. ARRENDAMIENTO REAL O PURO SIN SERVICIO.

En este contrato de arrendamiento, los gastos por mantenimiento, conservación, seguros, etc. corren a cargo del arrendatario, quien de alguna forma se obliga a mantener en buen estado el objeto arrendado, salvo el desgaste por uso normal, pudiendo o no estar limitado en tiempo, distancia o volumen de trabajo en su uso normal, lo cual se establece anticipadamente.

En ambas formas de arrendamiento puro, las opciones más comunes para dar término al contrato para el arrendatario son:

1. Devolver el bien arrendado.
2. Renovar el arrendamiento, bajo nuevas bases a las convenidas previamente, las cuales benefician más al arrendatario.
3. Negociar la compra del bien con el Arrendador, a siendo su precio el de mercado, pero teniendo una preferencia por parte de la Arrendadora.

4. Arrendar un nuevo bien y que la Arrendadora se encargue de reemplazar el anterior.

El arrendamiento puro se puede dividir a su vez en otros dos tipos dependiendo de la forma en que se recupera la inversión por parte de la Arrendadora, y son los siguientes:

1.5.1.3. ARRENDAMIENTO DE PAGO COMPLETO.

En este arrendamiento, se programan las rentas de manera que el arrendador recupera el costo total del reemplazo del activo previendo el factor inflacionario del país y de la nación origen del activo, así como las variaciones cambiarías entre monedas (muy útil en estos días), el costo del financiamiento y administración, las reservas de riesgo y demora de cobro, y sobre todo una utilidad para la Arrendadora.
Este tipo de arrendamiento es aplicable en activos de consumo total o que tengan mínimo valor de desecho.

1.5.1.4. ARRENDAMIENTO DE PAGO INCOMPLETO.

En este tipo de arrendamiento, la Arrendador espera recuperar el monto total de la inversión mediante el procedimiento anterior, pero además considera el valor residual del activo al término de arrendamiento, por medio de su venta o bien volviéndolo a arrendarlo. En esta forma de arrendamiento se estima el posible valor de desecho del activo, que no se considera en el monto de las rentas cobradas, pero si como parte de la utilidad del arrendador.

1.5.2. ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

Este tipo de contrato es el más común, en su operación el arrendador tiene los derechos de propiedad del bien, pero comparte el riesgo de la inversión con el arrendatario, ya que este tiene una posición de capital sobre el bien arrendado.

De forma similar que el Arrendamiento Puro, en el Arrendamiento Financiero puede contratarse en estas dos formas:

- Arrendamiento Financiero Operativo.
- Arrendamiento Financiero sin Servicio o No Operativo.

Y dependiendo de las características y requerimientos de los arrendatarios puede contratarse en otras dos maneras:

- Contrato Único de Arrendamiento Financiero.
- Contrato Principal de Arrendamiento Financiero.

A continuación se explican estos últimos.

1.5.2.1 CONTRATO ÚNICO DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

En este tipo de contrato se incluyen los bienes objeto del contrato, y se estipula que el arrendamiento de otros activos será motivo de un nuevo contrato y negociación.

1.5.2.2 CONTRATO PRINCIPAL DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

En este contrato se realiza una sola negociación entra las partes, en donde se establece la cantidad de bienes, su descripción y las fechas bajo las cuales serán arrendados, todo ello coordinado con los convenios que establezca el arrendador con los fabricantes o proveedores de los equipos.

Otras cuatro modalidades del Arrendamiento Financiero son las siguientes:

1.5.2.3. ARRENDAMIENTO NETO.

En este contrato se establece que será el arrendatario el que deberá cubrir los gastos de instalación, reparación, seguros, mantenimiento, etc. Bajo este esquema se desarrollan más del 90% de los contratos de Arrendamiento en el país.

1.5.2.4 ARRENDAMIENTO GLOBAL.

En este contrato es el arrendador el que deberá financiar los gastos inherentes a la operación del bien, lógicamente estos gastos repercuten en el monto de las rentas que paga el arrendatario.

1.5.2.5 ARRENDAMIENTO TOTAL.

En este contrato el arrendador recupera el costo total del activo arrendado más el interés del capital invertido, todo esto se logra mediante una adecuada cotización de las rentas cobradas al arrendatario.

1.5.2.6 ARRENDAMIENTO FICTICIO. (Sale and Lease Back)

Esta modalidad del arrendamiento es casi inexistente en nuestro país, consiste en que siendo el arrendatario el dueño original del bien por arrendar, este lo vende a la arrendadora, para que esta a su vez lo arriende a su anterior dueño, además se establece la opción de compra al final del contrato.

La ventaja con este esquema de arrendamiento es que permite a las empresas solventes pero que tienen poca liquidez a poder disponer de capital de trabajo sin perder la posesión del bien con el cual trabajar.

2. FORMA EN QUE OPERA UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO

Para comprender mejor la problemática actual del arrendamiento financiero, es necesario entender su operación desde un punto de vista financiero y legal, esto con el fin de poder comprender mejor sus ventajas y desventajas con respecto a su principal competir que es un crédito refaccionario, y sobre todo analizar los puntos fuertes y débiles de su operación que influyen en el nivel de utilidad neta que se genera dentro de estos intermediarios financieros.

El aspecto legal de su operación esta íntimamente ligada al aspecto financiero, ya que es en la primera en donde surgen las ventajas de una operación financiera de este tipo, es por ello que se explicara brevemente la interrelación del aspecto legal vigente con la forma en que opera el arrendamiento financiero.

2.1 EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.

En los últimos años, el reto de modernización de la economía y en particular del sector financiero es enorme. Al igual que la economía en su conjunto, el sector financiero mexicano no se ha sustraído de las tendencias mundiales y ha sido uno de los más dinámicos. Sin embargo, los años de la crisis por el modelo económico que se siguió hasta 1988, y la nacionalización de la banca limitaron su evolución. El resultado ha sido un sistema financiero con un grado relativo de desarrollo bajo, pero con un alto potencial de crecimiento gracias al modelo económico implantado, que incluye un marco regulatorio más propicio.

Ante las expectativas de que la economía recupere su capacidad para crecer de manera sostenida en los próximos años, se espera que el sistema financiero en México tenga un importante desarrollo. Esto se reflejará en un aumento de la penetración financiera y en la canalización de una mayor cantidad de recursos crediticios al sector privado, indicadores que actualmente son bajos con respecto a otros países.

El Sistema Financiero Mexicano está integrado por un conjunto de autoridades representadas por dependencias del gobierno federal, instituciones nacionales de crédito, otras instituciones de crédito y empresas financieras no bancarias. Todas estas entidades participan en forma coordinada en el desarrollo económico y financiero del país fomentando el ahorro en distintas inversiones e instrumentos, así como dando un apoyo a las distintas actividades prioritarias y productivas de las empresas nacionales.

Entre los organismos que conforman este sistema podemos mencionar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, empresas bancarias (banca de desarrollo, banca múltiple), empresas no bancarias (aseguradoras, auxiliares de crédito, patronato del ahorro nacional, mercado de valores, afianzadoras, arrendadoras, empresas de factoraje, etc.).

2.2 LA TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO .

La historia del Sistema Financiero Mexicano es extensa por lo que sólo se mencionara, la parte más reciente de ella.

El 31 de agosto de 1925 se publicó la ley que dio origen al Banco de México, S.A. El banco inició sus actividades el 1 de septiembre de 1925 funcionando los primeros años como una institución comercial, lo cual se modificó con la Ley Monetaria del 25 de julio de 1931 conocida como Ley Calles. En ella se suprimía el patrón oro, lo cual obligó a modificar la Ley Orgánica del Banco de México para convertirlo en Banco Central. (Banxico).

Esta función se consolidó con las reformas al Banco de México en 1932, las cuales eliminaron las operaciones directas con el público y obligaron a los bancos a que guardaran sus reservas en él. Así, Banxico se convirtió en depositario y guardián de las reservas, haciendo las funciones de Cámara de Compensación y prestamista de última instancia. En ese mismo año además quedó facultado para emitir billetes en exclusividad, regular la circulación monetaria y de tasas de interés, y fijar los tipos de cambio.

En junio de 1932 se expidió la Ley General de Instituciones de Crédito la cual corrigió defectos que adolecía la legislación de 1926. Al mismo tiempo, se reconoció por primera vez a la banca de desarrollo y a las organizaciones auxiliares de crédito.

Para 1942, Banxico había incrementado su control sobre el encaje legal - o sea el monto de recursos de la captación de los bancos que se enviaba al Banco Central -. Con ello se consolidó su control del crédito selectivo, que en parte tenía como objetivo combatir la inflación, pero también financiar sectores prioritarios y adquirir valores gubernamentales. Fue hasta 1974 cuando se modificó la legislación que había creado a la banca especializada, para que a partir de esa fecha pudiera ser sustituida por la banca múltiple.

A partir del mes de diciembre de 1976, los bancos comenzaron a solicitar a la Secretaria de Hacienda y Crédito Público el cambio a la nueva organización. Las actividades de depósito, ahorro, financieras e hipotecarias empezaron a integrarse en instituciones múltiples. En esos años operaban sólo dos bancos múltiples: Multibanco Mercantil de México y Banpacífico.

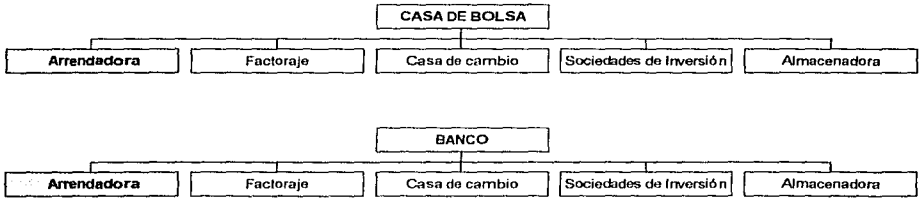
El 1 de septiembre de 1982 se estatizó a las instituciones de crédito privadas del país, y el gobierno determinó que, ante esta situación, procedía iniciar un proceso de reestructuración de la banca para lograr un sistema más competitivo, productivo y eficiente.

En junio de 1990 se reformó la Constitución a fin de permitir que la banca se reprivatizara, para lo cual se decretaron dos nuevas leyes: la de instituciones de crédito y la de grupos financieros, que entraron en vigor en julio del mismo año.

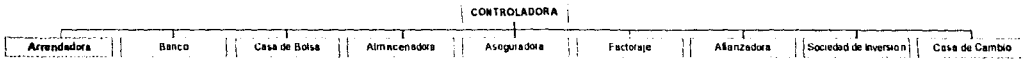
Esta legislación dio origen al desarrollo potencial de la banca universal, o sea, la banca que puede proveer a su clientela de toda la gama de servicios y productos bancarios y no bancarios en una sola institución.

En otras palabras el concepto de banca universal significa poder operar bajo un mismo techo (sucursal) todos los productos y servicios bancarios y no bancarios como los que ofrecen casas de bolsa, compañías de seguros, fianzas, almacenadoras, factorajes, arrendadoras, casas de cambio, etcétera.

La nueva Ley de Grupos Financieros permitió agruparse bajo una de tres opciones: casa de bolsa, banco o controladoras.



Sin embargo, la opción más amplia es la del grupo encabezado por una controladora en la cual se permite agrupar a todo tipo de instituciones financieras. Además de que recientemente se autorizó el tener varias subsidiarias del mismo giro.



Como se menciono, el tránsito de la banca múltiple a la banca universal se está dando en México a través de la configuración de diversos grupos financieros como resultado de la privatización de la banca mexicana.

Otro cambio de especial trascendencia en la actualidad, es la apertura a la banca extranjera, como resultado de la implementación de los acuerdos del Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos.

Como se puede observar en los últimos años el sistema financiero mexicano se ha transformado de una fase incipiente a una de vanguardia y expansión.

2.3 LEGISLACIÓN DEL ARRENDAMIENTO.

Boletín D - 5 Sobre Arrendamientos.

Debido a la evolución que han observado las operaciones de arrendamiento, la Comisión de Principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos da conocer el 18 de Julio de 1990 a los socios del Instituto el proyecto del Boletín D-5 "Arrendamientos", invitando a los miembros de dicho Instituto a emitir sus comentarios, el período de auscultación dio inicio el 30 de Agosto de 1990 y venció el 30 de octubre del mismo año, una vez llevado a cabo este proceso, se estableció que las normas contenidas en dicho boletín, serian obligatorias para los estados financieros correspondientes a los ejercicios que empezaran a partir del primero de Enero de 1991, pudiendo hacerse su aplicación anticipada.

A continuación, se analizan desde el enfoque del arrendatario los criterios referentes a la clasificación de los arrendamientos, y se transcriben las normas establecidas en el Boletín, referentes a su contabilidad, presentación y revelación en los estados financieros.

De cuerdo con el Boletín D-5, el arrendamiento puede clasificarse en arrendamiento operativo (puro) o arrendamiento capitalizable (financiero); esta separación obedece al grado, en que los riesgos y beneficios que por naturaleza están inseparablemente unidos a la propiedad de un activo, se vinculan al arrendador o al arrendatario.

Un arrendamiento se clasifica como operativo, si los riesgos y beneficios que conlleva la propiedad del activo susceptible de ser arrendado recaen en el arrendador. (Este contrato es revocable).

Un arrendamiento se clasifica como capitalizable, si los riesgos y beneficios que conlleva la propiedad del activo susceptible de ser arrendado son transferidos al arrendatario; en este tipo de arrendamiento por lo general, los contratos no son revocables y garantizan la recuperación de la inversión realizada en el bien de capital y un beneficio para el arrendador.

De acuerdo al Boletín D-5, el arrendatario deberá clasificar al arrendamiento como capitalizable, si al inicio del arrendamiento se cumple al menos con uno de los criterios estipulados a continuación:

a) El contrato transfiere al arrendatario la propiedad del bien arrendado al término del arrendamiento.

b) El contrato contiene una opción de compra a precio reducido.

c) El período del arrendamiento es substancialmente igual que la vida útil remanente del bien arrendado.

d) El valor presente de los pagos mínimos es substancialmente igual que el valor de mercado del bien arrendado, neto de cualquier beneficio fiscal otorgado por la inversión en el bien arrendado, o valor de desecho, que el arrendador conserve en su beneficio.

En lo que se refiere a la clasificación que se deberá dar a un arrendamiento, el arrendador para poder establecerlo como capitalizable, es requisito que cumpla además con los siguientes criterios:

a) El cobro de los pagos mínimos está asegurado razonablemente.

b) No existen contingencias importantes respecto a los gastos no reembolsables en que incurrirá el arrendador.

A continuación se presentan los párrafos, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26 y 28 del Boletín D-5, inherentes al Arrendamiento Financiero y que afectan al arrendatario.

2.3.1 CONTABILIZACIÓN PARA EL ARRENDATARIO.

Párrafo 18.- El arrendatario deberá registrar un arrendamiento capitalizable como un activo y una obligación correlativa, a un valor equivalente al menor entre el valor presente de los pagos mínimos y el valor de mercado del activo arrendado, a la fecha de inicio del arrendamiento. La diferencia entre el valor nominal de los pagos mínimos y la obligación registrada representa el costo financiero a aplicar a los resultados durante el período del arrendamiento.

Párrafo 19.- El arrendador calcula el valor presente de los pagos mínimos usando la tasa de interés implícita en el contrato de arrendamiento. Para este mismo cálculo, el arrendatario deberá usar su

tasa de interés incremental (variable), a menos que conozca la tasa de interés implícita en el arrendamiento calculada por el arrendador y que ésta sea menor a su tasa de interés incremental; en éste caso, el arrendatario usará la tasa de interés implícita en el contrato de arrendamiento.

Párrafo 20.- Los costos de operación del activo arrendado, a pagar por el arrendador, incluidos en el monto de la renta, deberán excluirse por el arrendatario al calcular el valor presente de los pagos mínimos. Si no se conocen los costos de operación, deberá hacerse una estimación.

Párrafo 21.- El arrendatario deberá depreciar el activo registrado de la misma manera que sus otros activos en propiedad. Sin embargo, si no existe certeza razonable de que al término del contrato se transferirá la propiedad del activo rentado, el activo registrado se depreciará durante la duración del contrato a su valor de mercado esperado para el arrendatario al término del contrato.

Párrafo 22.- Las rentas devengadas deberán ser prorrateadas a pago de intereses y a disminución de la obligación registrada de manera tal que se produzca una tasa de interés constante sobre el saldo insoluto de la obligación registrada.

Párrafo 23.- Los cambios en las condiciones originales del contrato de arrendamientos deberán contabilizarse por el arrendatario de la siguiente manera:

1) Cuando se acuerden cambios en las condiciones originales del contrato de arrendamiento, que no afecten su clasificación como arrendamiento capitalizable, deberá calcularse el valor presente de los nuevos pagos mínimos, a la tasa de interés original, ajustándose el activo y la obligación por la diferencia entre el valor presente de los nuevos pagos mínimos y el pasivo neto remanente. Cuando los cambios originen que un arrendamiento capitalizable (Financiero), se clasifique como operativo (Puro) deberán removerse del balance los saldos del activo y del pasivo neto, afectando resultados del período por la diferencia.

2) La renovación o extensión de un arrendamiento deberá contabilizarse de la siguiente manera:

a) Si la renovación o extensión se clasifica como arrendamiento capitalizable, deberá contabilizarse de acuerdo a lo descrito en el párrafo 1) inmediato anterior.

b) Si la renovación o extensión se clasifica como un arrendamiento operativo, el arrendamiento existente se seguirá contabilizando como arrendamiento capitalizable hasta su extinción y la renovación o extensión se contabilizará como cualquier otro arrendamiento operativo.

3) La cancelación de un arrendamiento capitalizable deberá contabilizarse cancelando el activo neto y la obligación neta correspondiente, afectando los resultados del período por la diferencia.

2.3.2 PRESENTACIÓN EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DEL ARRENDATARIO.

Párrafo 25.- El activo registrado y su depreciación acumulada deberá clasificarlos el arrendatario de una manera consistente con la clasificación de activos similares.

Párrafo 26.- El pasivo neto debe sujetarse a las mismas consideraciones que los demás pasivos, por lo que respecta a su clasificación como pasivo a corto o a largo plazo.

2.3.3 REVELACIÓN DE INFORMACIÓN FINANCIERA.

Párrafo 28.- La siguiente información, referente a los contratos de arrendamiento capitalizable debe ser revelada en los estados financieros del arrendatario:

(1) El importe bruto, clasificado por tipo de activo, de los activos registrados en arrendamiento, a la fecha del balance.

(2) Los pagos mínimos a futuro, en su totalidad y de cada uno de los cinco años siguientes, especificando el importe de los costos de operación incluidos en dichos pagos mínimos, así como el interés implícito para reducir dichos pagos mínimos a su valor presente.

(3) El importe de los pagos mínimos a recibir por contratos de subarrendamiento no cancelables, a la fecha del balance.

(4) El total de rentas contingentes incurridas en cada período a que se refiera el estado de resultados.

(5) Los activos y las obligaciones registrados por contratos de arrendamiento capitalizable deben mostrarse por separado en el balance o en las notas que lo acompañen. Debe hacerse similar revelación respecto de las afectaciones a resultados en el período, originadas por dichos contratos.

(6) Una descripción general de los contratos de arrendamiento, incluyendo entre otra información, la siguiente:

(a) La base para la determinación de las rentas contingentes.

(b) Los términos de las opciones de renovación y de compra, así como cláusulas de actualización de rentas.

(c) Restricciones impuestas por los contratos de arrendamiento, tales como limitaciones en el pago de dividendos, contratación de deuda u otros arrendamientos.

2.4 EJEMPLO DE APLICACIÓN.

Con el fin de apreciar la aplicación de los anteriores párrafos, se desarrolla a continuación un ejemplo de su aplicación, que servirá para apreciar la aplicación de los principios contables y la legislación vigente que rige al Arrendamiento Financiero.

"La compañía de Viajes Foráneos S.A. de C.V. tiene planeado renovar su flota de autobuses para ejecutivos, para lo cual a determinado que la mejor opción de financiamiento es mediante un contrato de arrendamiento financiero."

Por lo cual desea conocer:

a) Su clasificación.

b) Su tipo de contabilización.

c) La presentación y revelación del contrato en los estados financieros de la empresa.

d) El desarrollo cuantitativo del problema.

La información que abarca datos, cláusulas y elementos del contrato, son los siguientes.

Datos cuantitativos:

Todas las cifras se manejan en miles de pesos.

Valor de Adquisición de la flota de autobuses	$7,000,000.00
Valor de la renta mensual	$2,000,010.975
(se usan centésimos para exactitud en los cálculos financieros)	
Valor de desecho	$0.00
Opción de compra al finalizar el tercer año	$70,000.00
Tasa anual implícita del contrato	480.00%
Tasa mensual implícita del contrato	40.00%
Plazo del contrato en meses	36
Fecha del contrato	31/dic/93
Vida útil del bien de capital	5 años
Depreciación del bien de capital	20.00%

Cláusulas generales:

a) El contrato es de tipo no cancelable.

b) Las mensualidades deberán ser cubiertas al inicio de cada mes, es decir, son mensualidades anticipadas.

c) La opción de compra se podrá ejercer al finalizar el tercer año, si no se opta por ésta alternativa, el bien es regresado a la arrendadora.

d) La tasa de interés incremental (tasa de costo de capital que hubiese sido necesario cubrir, en caso de llevar a cabo la operación mediante otra alternativa de financiamiento p.e. Bancos) anual calculada por el arrendatario es del 600% (50%x12).

Desarrollo:

1) De acuerdo al párrafo 8 del Boletín D-5, el contrato que se analiza cumple con los incisos a,b y c, ya que existe certeza razonable de la transferencia en la propiedad del bien al arrendatario al término del contrato de arrendamiento, ya que se indica la opción de compra, y se estipuló un precio reducido para esta opción, además de que el valor presente de las rentas pactadas es substancialmente igual que el valor de mercado del bien dado en arrendamiento.

2) El párrafo 18 señala que un arrendamiento de tipo capitalizable (Financiero) se debe registrar como un activo con su correspondiente pasivo, considerando siempre el valor menor, entre el valor presente de los pagos mínimos y el valor de mercado del activo arrendado.

3) Al revisar el párrafo 19, se infiere que el arrendatario usara su tasa de interés incremental para realizar sus cálculos, a menos que conozca la tasa de interés implícita en el contrato, y que esta cumpla con la condición de ser menor a dicha tasa incremental, en cuyo caso, se deberá usar la tasa implícita para dicho cálculo.

Con base en lo anterior se establece que:

1.- El arrendador calcula el monto de las rentas en base a la tasa implícita en el contrato y precio del bien en el mercado.

2.- El arrendatario utiliza para calcular el valor presente de los pagos mínimos, el valor de las rentas que deberá pagar al arrendador.

3.- El arrendatario calcula además la tasa de interés incremental, en cuyo caso el valor presente de los pagos mínimos es inferior al precio de mercado del bien y;

4.- la tasa de interés implícita, en cuyo caso, el valor presente de los pagos mínimos, es igual al precio de mercado del bien.

5.- El activo y la depreciación acumulada deberán presentarse de acuerdo a la clasificación que se le da a los activos similares, además el pasivo neto se registrará de acuerdo a las consideraciones con respecto de las demás deudas, y desglosado en pasivo de corto y largo plazo, tal y como se indica en los párrafos 25 y 26.

Los estados financieros deberán contener la información referente al contrato de arrendamiento financiero de acuerdo a los puntos establecidos en el párrafo 28, entre otros datos los siguientes:

- El importe bruto de acuerdo al tipo de activo;
- Los pagos totales mínimos a futuro especificando los costos de operación implícitos en dichos pagos.
- El interés utilizado para llevar las rentas cubiertas a su valor presente, además de otros datos.

6.- La solución cuantitativa del presente ejemplo se compone de los siguientes pasos:

1) Cálculo de los valores presentes y valores futuros de los pagos mínimos y de la opción al terminar.

En el presente ejemplo, se ha considerado que se conoce el precio de mercado de los bienes y que se utiliza la tasa implícita del contrato, por lo tanto este es de $7,000,000.00

En caso contrario se deberá aplicar la siguiente expresión:

$$A = R\,(1 + i)\left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}\right]$$

Donde:

A = valor presente de los pagos mínimos.

R = valor de la renta mensual.

i = tasa implícita o incremental entre 12 (la división es para obtener la tasa mensual).

n = plazo del contrato en meses

Sustituyendo los valores del contrato se comprueba el valor presente de los pagos mínimo:

A = 2,000,010.975 (1 +0.4) [1 - (1 + 0.4)^-36 / 0.4]

A = 7,000,000.00

2) Como es necesario calcular el valor presente de la opción de compra al finalizar el tercer año, se hace uso de la siguiente expresión:

C = S / (1 + i)^n

Donde:

C = valor presente de la opción de compra.

S = valor futuro de la opción de compra (cantidad a cubrir para obtener la propiedad del bien al finalizar el contrato).

i = tasa implícita o incremental entre 12 (la división es para dar la tasa mensual).

n = plazo del contrato en meses.

Sustituyendo se obtiene:

C = 70,000 / (1 + 0.4)^36

C = 0.3841393122

3) Para obtener el total del valor futuro de los pagos mínimos, se debe multiplicar el importe de la renta mensual por el número de meses del plazo establecido en el contrato.

Valor Futuro de los pagos mínimos = 2,000,010.975 * 36
Valor Futuro de los pagos mínimos = 72,000,395.1
En cuanto al valor futuro de la opción terminal, éste se encuentra inscrito en el contrato y es de $ 70,000

En el siguiente **Cuadro 6.**, se presenta el análisis de los valores futuros y presentes del contrato de arrendamiento capitalizable (financiero).

Cuadro 6. Análisis de valores futuros y presentes.

Concepto	**Valor futuro**	**Valor Presente**	**Diferencia**
	A	B	AB
Mensualidades	72,000,395	7,000,001	65,000,394
Opción terminal	70,000	0.384139	69,999.61
Sumas:	72,070,395	7,000,001.38	65,070,393.62

4) En el **Cuadro 7**, se muestra la tabla de amortización correspondiente, que se integra de acuerdo a los siguientes pasos:

- En la primera columna (A), el número de rentas mensuales.
- En la segunda columna (B), el capital insoluto por pagar, el cual se determina restando al capital insoluto, el capital integrado en la renta, en otras palabras, B1 menos F1 = B2, B2 menos F2 = B3, y así consecutivamente.
- En la tercera columna (C), el valor de las rentas mensuales, que se obtienen de los datos del contrato.
- En la cuarta columna (D), se muestra la base para calcular los intereses, la cual se obtiene restando al capital insoluto, el valor de cada renta mensual, es decir, la columna B menos la C.

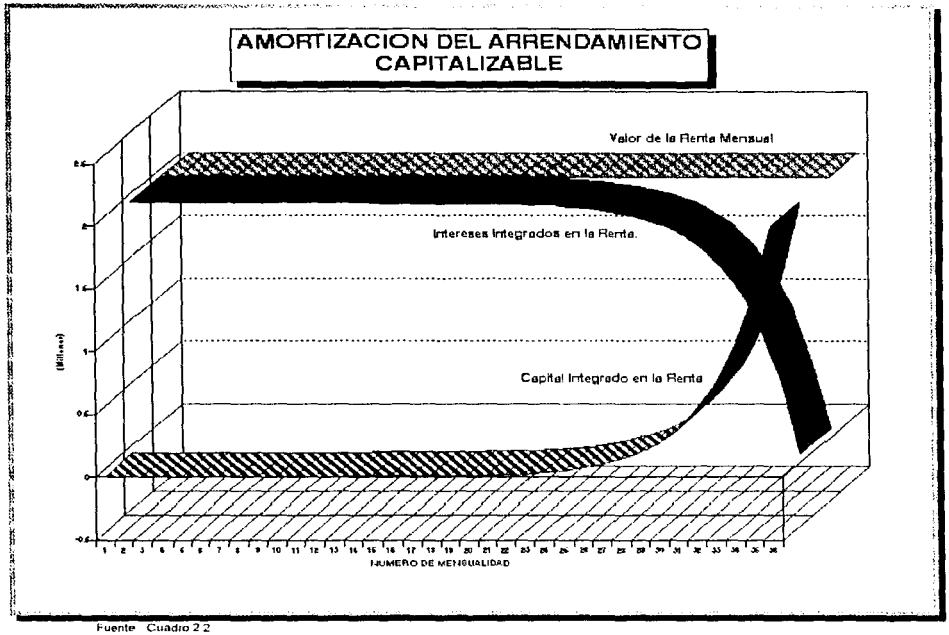
- En la quinta columna (E), el interés integrado en la renta, que se obtiene multiplicando la base para calcular los intereses (D) por la tasa mensual implícita en el contrato, en el ejemplo es del 4.00%.
- En la sexta columna (F), el capital integrado en la renta, que se calcula restando al valor de la renta mensual (C) el interés integrado en la renta (E).
- En la séptima columna (G), el capital pagado acumulado, que es la suma de F1 +F2+... Fin.

Cuadro 7. Amortización del arrendamiento capitalizable.

Amortización de rentas mensuales	Capital insoluto (por pagar)	Valor de la renta mensual	Base para calcular intereses	Intereses integrados en la renta	Capital integrado en la renta	Capital pagado acumulado
A	B	C	D B - C	E D * 4%	F C - E	G F0+F1+...Fn
1	7,000,000	2,000,011	4,999,989	1,999,996	15	15
2	6,999,985	2,000,011	4,999,974	1,999,989	22	37
3	6,999,963	2,000,011	4,999,952	1,999,981	30	67
4	6,999,933	2,000,011	4,999,922	1,999,969	42	109
5	6,999,891	2,000,011	4,999,880	1,999,952	59	168
6	6,999,832	2,000,011	4,999,821	1,999,928	83	251
7	6,999,749	2,000,011	4,999,738	1,999,895	116	367
8	6,999,633	2,000,011	4,999,623	1,999,849	162	528
9	6,999,472	2,000,011	4,999,461	1,999,784	227	755
10	6,999,245	2,000,011	4,999,234	1,999,694	317	1,073
11	6,998,927	2,000,011	4,998,916	1,999,567	444	1,517
12	6,998,483	2,000,011	4,998,472	1,999,389	622	2,139
13	6,997,861	2,000,011	4,997,850	1,999,140	871	3,011
14	6,996,989	2,000,011	4,996,978	1,998,791	1,220	4,230
15	6,995,770	2,000,011	4,995,759	1,998,304	1,707	5,938
16	6,994,062	2,000,011	4,994,051	1,997,621	2,390	8,328
17	6,991,672	2,000,011	4,991,661	1,996,664	3,347	11,675
18	6,988,325	2,000,011	4,988,314	1,995,326	4,685	16,360
19	6,983,640	2,000,011	4,983,629	1,993,452	6,559	22,919
20	6,977,081	2,000,011	4,977,070	1,990,828	9,183	32,102
21	6,967,898	2,000,011	4,967,887	1,987,155	12,856	44,958
22	6,955,042	2,000,011	4,955,031	1,982,012	17,999	62,957
23	6,937,043	2,000,011	4,937,032	1,974,813	25,198	88,155
24	6,911,845	2,000,011	4,911,834	1,964,734	35,277	123,432
25	6,876,568	2,000,011	4,876,557	1,950,623	49,388	172,821
26	6,827,179	2,000,011	4,827,168	1,930,867	69,144	241,964
27	6,758,036	2,000,011	4,758,025	1,903,210	96,801	338,765
28	6,661,235	2,000,011	4,661,224	1,864,489	135,521	474,287
29	6,525,713	2,000,011	4,525,702	1,810,281	189,730	664,017
30	6,335,983	2,000,011	4,335,972	1,734,389	265,622	929,639
31	6,070,361	2,000,011	4,070,350	1,628,140	371,871	1,301,510
32	5,698,490	2,000,011	3,698,479	1,479,392	520,619	1,822,129
33	5,177,871	2,000,011	3,177,860	1,271,144	728,867	2,550,996
34	4,449,004	2,000,011	2,448,993	979,597	1,020,414	3,571,410
35	3,428,590	2,000,011	1,428,579	571,432	1,428,579	4,999,989
36	2,000,011	2,000,011	0	0	2,000,011	7,000,001
Sumas		72,000,395		65,000,395	7,000,001	

La **Gráfica 8.**, presenta el comportamiento mensual correspondiente a la renta, y al capital e interés integrados en ésta.

Gráfica 8. Amortización del capital e intereses.



Fuente Cuadro 2.2

Como se aprecia claramente, durante el primer periodo los intereses son mayores a la amortización del capital; para el segundo casi se igualan; finalmente en el tercer año, la mayor parte de la renta cubierta corresponde al pago del capital.

Por último, se debe aclarar que los datos expuestos anteriormente corresponden a una situación usual, pero este no incluye todas las posibles condiciones de un contrato de este tipo, el cual depende directamente de las negociaciones que lleven a cabo arrendador y arrendatario.

3. EL ENTORNO ECONÓMICO Y EL DESEMPEÑO DEL ARRENDAMIENTO.

Las siguientes secciones tienen como objetivo mostrar las características del mercado de arrendamiento en nuestro país, así como analizar su importancia para el sistema financiero y la economía nacional. Los obstáculos u oportunidades de expansión del sector y apuntar diversos aspectos de la problemática del sector.

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR.

Las operaciones de arrendamiento permiten a los usuarios del mismo, disfrutar los servicios de una activo (normalmente de tipo fijo) sin erogar de inmediato el costo de éste, a través de un financiamiento proporcionado por un intermediario financiero no bancario.

3.1.1 PRINCIPALES SERVICIOS QUE OFRECE.

En México, las arrendadoras proveen dos tipos de servicios: arrendamiento puro y arrendamiento financiero. Técnicamente existen varias diferencias entre esos arrendamientos. Desde un punto de vista económico de distinguen tres características fundamentales: riesgo, liquidez y costo para el arrendatario.

Cuadro 8. Características económicas del arrendamiento.

	Arrendamiento puro	Arrendamiento financiero.
riesgo	Presenta mayor incertidumbre para arrendador y arrendatario al no fijar de antemano el valor de rescate del activo al término del contrato.	Implica menor incertidumbre ya que admite un valor de rescate del activo al momento de celebrar el contrato.
liquidez	Proporciona mayor liquidez al arrendatario en el periodo de duración del contrato, ya que los flujos de pagos del arrendamiento pueden excluir una parte del valor del principal.	Proporciona menor liquidez al arrendatario, ya que los pagos del arrendamiento incluyen el valor del principal.
costo	Normalmente es más costoso para el arrendatario.	Menos costoso para el arrendatario.

Fuente. Elaboración propia

También se practican las operaciones denominadas de lease-back, que consisten en el arrendamiento de un activo previamente adquirido por el arrendatario. Ello mejora las condiciones de liquidez de este último, ya que le permite disfrutar de los servicios del bien a cambio de pagos sucesivos por el mismo durante la vigencia del contrato.

En México se clasifica a las arrendadoras como entidades de carácter financiero. Esa visión es correcta si se considera que:

- Cumplen con la función de trasladar recursos de individuos o empresas con excedentes financieros (ahorro) a otros con faltantes (inversión).
- Reducir el nivel de riesgo de las operaciones del sistema financiero al garantizar un rendimiento a los proveedores del financiamiento, en independencia de la suerte que corran los activos o los acreditados de las arrendadoras.

La experiencia observada en los países industrializados señala que el arrendamiento se ofrece como un servicio aparejado a la venta de equipos específicos como automóviles, aparatos para transporte aéreo, terrestre y marítimo, equipo de cómputo, etc. Las arrendadoras más importantes de E.U.A. y Canadá no están asociadas con grupos de carácter financiero, sino con grandes industrias.

En varias de esas industrias se ha desarrollado un mercado importante de arrendamiento puro, a pesar de que con frecuencia es más costoso para los usuarios. Ello se explica por las ventajas de reducción de costos que representa para los demandantes de ciertos equipos de disponer de la última tecnología en el mercado. Algunos ejemplos se observan en las computadoras, sistemas de transmisión de información, fotocopiadoras, equipo médico o de oficina, etc.

Para los productores primarios de esos tipos de bienes, agregar los servicios de arrendamiento puro les significa reducir costos de transacción. Ello obedece a que las empresas productoras de bienes de alta tecnología tienen una presencia importante en los mercados de segunda mano.

Se ha observado que el Tratado de Libre Comercio, incremento las importaciones mexicanas de bienes de alta tecnología para el equipamiento industrial y comercial. Por lo tanto, es previsible que se desarrolle la competencia en el mercado de arrendamiento mediante el uso de esquemas de tipo puro por parte de proveedores extranjeros.

3.1.2 EVOLUCIÓN Y DIAGNOSTICO DEL SECTOR EN MÉXICO.

Según la información de la Asociación Mexicana de Arrendadoras, al 31 de diciembre de 1995 existían 63 empresas, en tanto que a fines de 1982 eran 21.

Las arrendadoras financieras se pueden clasificar en cinco grupos, en función de la estructura de capital y de la cartera de crédito.

El número de arrendadoras en cada nivel es el siguiente:

Cuadro 9. Número de arrendadoras por nivel.

Nivel	No. de Arrendadoras.
1	5
2	9
3	12
4	14
5	23
Total	63

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la AMAF. Diciembre ,1995. México, D.F.

El sector de arrendadoras financieras muestra un elevado grado de concentración. En diciembre de 1995, 51.89% del total de activos correspondió a cinco arrendadoras. No obstante, dicha concentración muestra una tendencia a reducirse, ya que en comparación, en 1982 los activos de las tres arrendadoras de mayor tamaño equivalían a 51.7% del total. Si se considera la cartera de crédito se observa un grado de concentración similar. Ver **Cuadro 10.**

Cuadro 10. Concentración de la cartera. (% porcentaje)

Activos		Cartera de Crédito.	
1982 *	1995 **	1982 *	1995 **
51.7	46.999	54.0	51.893

Fuente: Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1982. 1995. México, D.F.
* cinco arrendadoras de mayor tamaño. 1985
** tres arrendadoras de mayor tamaño. 1982

El grado de concentración del sector de arrendadoras es elevado, aunque inferior al de otras instituciones financieras, como por ejemplo los bancos comerciales.

Las arrendadoras que sobresalen por su tamaño están integradas a grupos bancarios. Esto les ha permitido una disponibilidad de fondos más ágil y en ocasiones menos costosa.

Las operaciones de arrendamiento, en especial las de tipo financiero, se incrementaron a un ritmo substancialmente mayor al financiamiento concedido por el sistema bancario. Así por ejemplo entre 1987 y diciembre de 1992 la cartera de crédito total, aumentó casi 100% anual real, mientras que de 1993 a diciembre de 1994 lo hizo en un 20%, sin embargo en 1995 como reflejo de la difícil situación económica del país, se presenta un saldo negativo del 35%.

Si se considera el periodo 1991-1994, cuando se reinició el proceso de otorgamiento de crédito en la economía, la cartera de crédito de las arrendadoras aumentó 48.55% en promedio, en tanto que en 1995 se presenta un saldo negativo del 35%. Lo anterior significó un incremento del saldo de la cartera de crédito de $12,477.4 a $16,142.1 millones de pesos. Ver **Cuadro 11.**

Cuadro 11. Cartera Neta en Arrendamiento. (Millones de pesos).

1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
560.3	1,879.0	5,581.7	12,477.4	6,534.1	20,139.6	24,918.9	16,142.1

Fuente Asociación Mexicana de Arrendamiento Financiero. Indicadores Financieros. 1988, 1989,1990,1991,1992,1993,1994,1995. México D.F.

La penetración del sector arrendador en el mercado de crédito también ha crecido. A diciembre de 1994 el saldo de la cartera de crédito de las arrendadoras representó 12% del saldo del financiamiento otorgado por la banca múltiple al sector privado; para 1995 dicho crédito ascendió al 2.15%

Si se compara la estructura de la cartera de 1995, con la observada en 1991, resalta el incremento en el arrendamiento puro, a consta de una reducción de similar proporción en la cartera de arrendamiento financiero. Ver **Cuadro 12.**

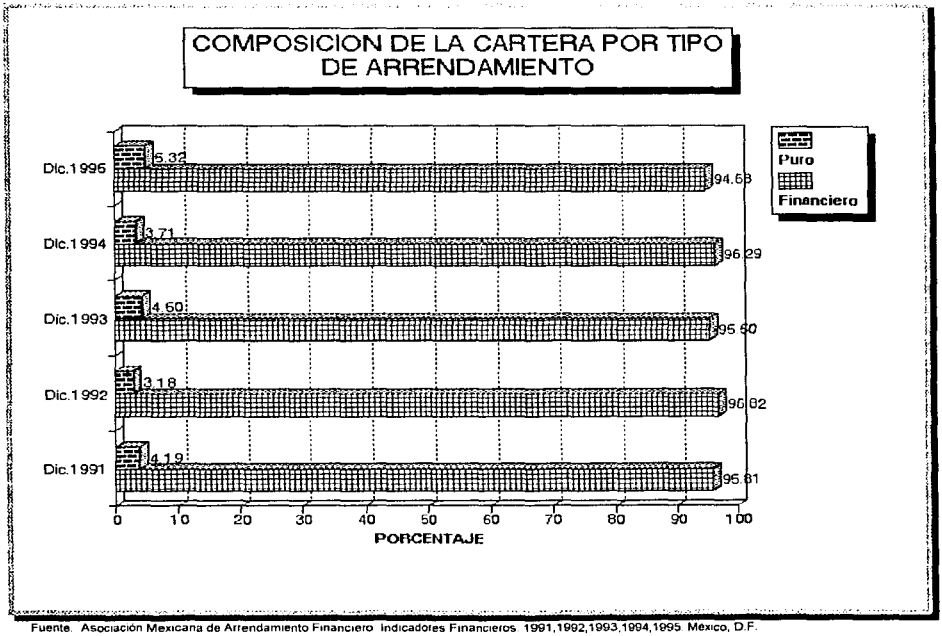
Cuadro 12. Composición de la cartera por tipo de arrendamiento.

	Dic.1991	Dic.1992	Dic.1993	Dic.1994	Dic.1995
Financiero	95.81%	96.82%	95.50%	96.29%	94.69%
Puro	4.19%	3.18%	4.50%	3.71%	5.32%

Fuente Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras Indicadores Financieros 1991,1992, 1993,1994,1995 Mexico, D.F.

En la estructura de la cartera de crédito el servicio principal, sigue siendo el arrendamiento de tipo financiero. A continuación se muestran los porcentajes para cada tipo de arrendamiento de 1991 a 1995. **Gráfica 9.**

Gráfica 9. Composición porcentual del tipo de arrendamiento contratado.

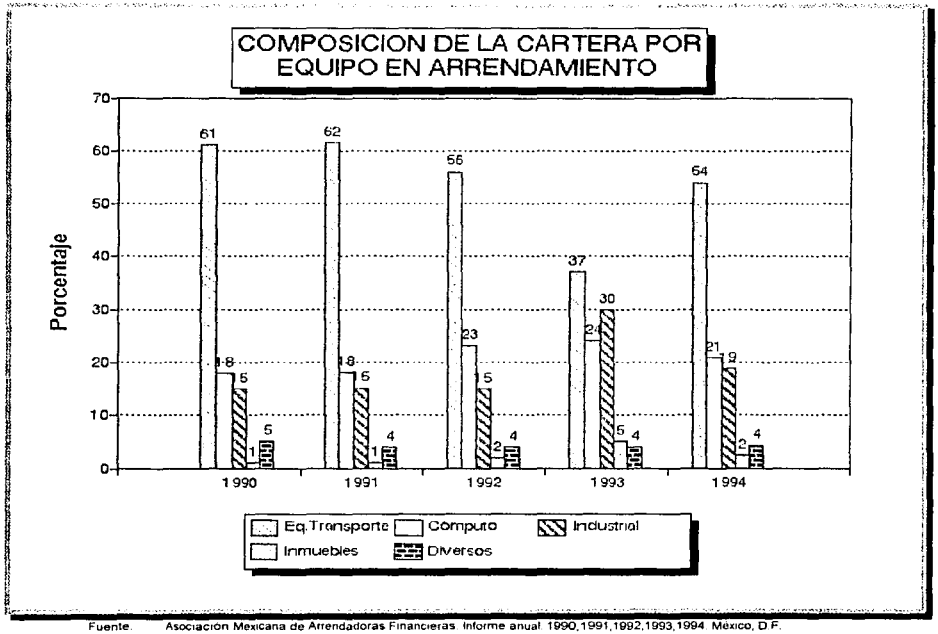


Fuente. Asociación Mexicana de Arrendamiento Financiero Indicadores Financieros 1991,1992,1993,1994,1995 Mexico, D.F.

En términos de la cartera total, el arrendamiento puro no es muy significativo; sin embargo, ha crecido de manera importante. Este resultado pone de manifiesto el potencial de este esquema de financiamiento, sobre todo, por que ha crecido a pesar de las regulaciones a las que se ha sujetado.

La cartera de las arrendadoras está estrechamente vinculada con la formación de capital en el país. Se observa una concentración importante en equipo de transporte y equipo industrial, con 55% de la cartera total. A continuación en la **Gráfica 10.**, se muestran los porcentajes por equipo financiado:

Gráfica 10. Equipo Financiado por medio del arrendamiento.



Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informe anual. 1990,1991,1992,1993,1994. México, D.F.

Un alto porcentaje de la cartera de las arrendadoras está formado por operaciones de más de un millón de pesos. En parte eso refleja la atención de una clientela especializada en los estratos altos del mercado de crédito, así como el aprovechamiento de las ventajas que ofrece el arrendamiento en comparación con otros tipos de crédito. Ver **Cuadro 13.**

Cuadro 13. Tamaño de las Operaciones (miles de pesos)

	Porcentaje de cartera.
más de 1,000	65
500 a 1,000	11
100 a 500	15
menos de 100	9
Total:	100

Fuente Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras Informe anual de 1994 Mexico, D F

No obstante, algunas de las arrendadoras de mayor tamaño (medido por la cartera total), participan en forma importante en el segmento medio de operaciones ($100 a $500 mil pesos), en tanto que algunas medianas y pequeñas lo hacen en el estrato alto (más de 1,000,000 de pesos). En parte esto se explica porque las empresas de creación reciente se han vinculado a las necesidades de financiamiento de grupos industriales en expansión.

El sector se ha capitalizado en forma acelerada. Entre 1991 y 1995 el capital contable de las arrendadoras se incrementó 47.25% en términos nominales. Destacan en este sentido las arrendadoras asociadas a instituciones bancarias, principalmente Inbursa, Internacional, Bancomer y Banamex. Ver **Cuadro 14.**

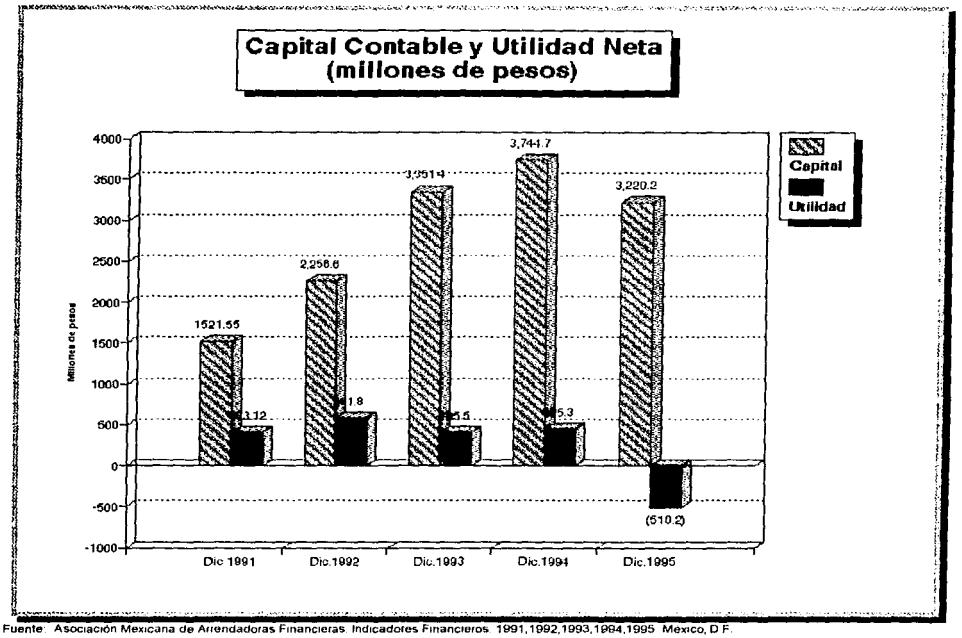
Cuadro 14. Capital Contable. (montos nominales)

	1991	1992	1993	1994	1995
Utilidad	403,120	581,835	405,465	455,297	(510,191)
Capital.	1,521,550	2,256,579	3,351,397	3,744,725	3,220,166

Fuente. Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras Indicadores Financieros 1991,1992,1993,1994,1995 Mexico, D F.

El crecimiento real del capital no se ha traducido directamente en mayores activos, ya que éstos crecieron a una tasa promedio de sólo 47.2% entre 1991 y disminuyeron 17.6% en 1995. Las utilidades negativas en términos nominales observadas en el sector en 1995, influyeron en dicho comportamiento **Gráfica 11**.

Gráfica 11. Indicadores Financieros.



Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1991,1992,1993,1994,1995. México, D.F.

También se ha observado un aumento notable en el número de clientes atendidos por las arrendadoras. De 1990 a 1995* creció más de tres veces, de 15,463 a 19,700. Por su parte, en el mismo periodo, la plantilla laboral aumentó de 1,160 a 2,300 empleados. Estas cifras revelan la presencia de algunas economías de costos en la prestación de servicios de arrendamiento. Ver **Cuadro 15.**

Cuadro 15. Indicadores de Operación.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Clientes *	15,463	13,830	16,785	20,370	24,722	19,770
Empleados.	1,160	2,476	2,894	3,317	3,199	2,300

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores financieros. 1990,1991,1992,1993,1994
* Datos estimados para 1995. México, D.F.

Según los anteriores indicadores, el sector mostró una productividad creciente, las razones de ello son:

- Mayor automatización del sector (economías de costos).
- Personal cada vez más calificado.
- Mejores sistemas de procesamiento y manejo de la información.

La eficiencia y productividad del sector también se pueden medir al comparar la relación de cartera vencida a cartera total de la banca con la de las arrendadoras financieras. A diciembre de 1995 dicho porcentaje fue de más de cinco veces superior en las arrendadoras que en la banca (39.44% vs. 7.03%). Ver **Cuadro 16.**

Cuadro 16. Porcentaje de Cartera Vencida vs Cartera Total.

	1991	1992	1993	1994	1995
%	2.98	7.0	12.68	14.70	39.44

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1991, 1992,1993,1994,1995. México, D.F.

Sin embargo a partir de 1993 y hasta 1995 esta eficiencia se ha visto disminuida por una creciente cartera vencida y por que dicho porcentaje seria mayor de no ser apoyadas las arrendadoras con dinero de los contribuyentes por medio de la compra de cartera de parte de la banca de fomento. El 30 de junio de 1995, de 60 arrendadoras en operación, 18 vendieron cartera a las aseguradoras y a instituciones como Nacional Financiera.

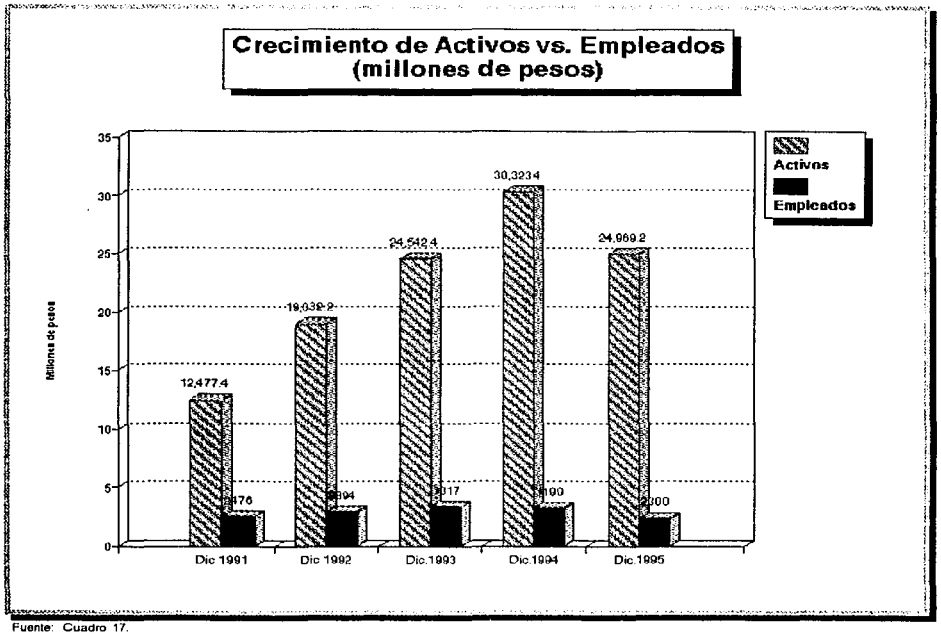
Otro indicador de productividad es comparar el crecimiento de los activos contra el número de empleados. Esta relación creció 3.6% entre 1991 y 1995. Ver **Cuadro 17.**

Cuadro 17. Crecimiento de Activos vs. Empleados.

	1991	1992	1993	1994	1995
Emplea	2476	2894	3317	3199	2300
Activos+	12,477.4	19,032.2	24,542.4	30,323.4	24,969.2

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1991,1992,1993,1994,1995. México, D.F.
+ Cifras en millones de pesos

Gráfica 12. Crecimiento de Activos vs. Empleados.



Fuente: Cuadro 17.

En lo que se refiere a productividad, se distinguen dos periodos bien diferenciados entre 1987 y 1995. Hasta 1992 las arrendadoras reportaron ganancias como sector. A partir de 1993 se revirtió esa tendencia de forma notable. Ello se comprueba al observar que entre 1994 y 1995 dicha rentabilidad disminuyo, llegando a perder $510,191,000 en 1995. Su disminución se debe a los siguientes factores que explican este resultado :

- La expansión de la cartera de créditos mal otorgados.
- Empeoramiento en la calidad de la cartera.
- Un margen financiero porcentual superior al estándar internacional.
- La aumento de los gastos corrientes.

La variabilidad de la rentabilidad entre las empresas que forman el sector es muy alta. No obstante, sólo 32 de las 63 empresas observaron una rentabilidad nominal positiva durante 1995. Ver **Cuadro 18.**

Cuadro 18. Variación de la utilidad neta del sector arrendador.

	1991	1992	1993	1994	1995
%	35.7	44.33	(30.31)	12.29	(281.6)

Fuente Cálculos propios basados en los datos del cuadro 14

El nivel de apalancamiento de las arrendadoras, medido como la razón de pasivo total a capital contable alcanzó 8.0% en junio de 1995.

Por lo que respecta al estado de resultados de las arrendadoras financieras, destaca:

- Un margen financiero positivo a partir de 1988 y hasta 1994. En todo 1995 fue negativo.
- Un balance primario (diferencia entre ingresos y egresos distintos de intereses) con altibajos y en ocasiones con superávit.
- A diciembre de 1995 únicamente 34 de las 63 arrendadoras observó un superávit primario, es decir, los ingresos no financieros fueron suficientes para cubrir los gastos de operación y administración de la misma, con lo que el margen financiero contribuyó en gran medida a las utilidades. En el resto, el margen mencionado no logro cubrir los gastos de operación.
- Una estructura de ingresos en la que los provenientes de la cartera de arrendamiento financiero y los ingresos de inversiones en valores son los más importantes, con 72.11% y 27.89% respectivamente.

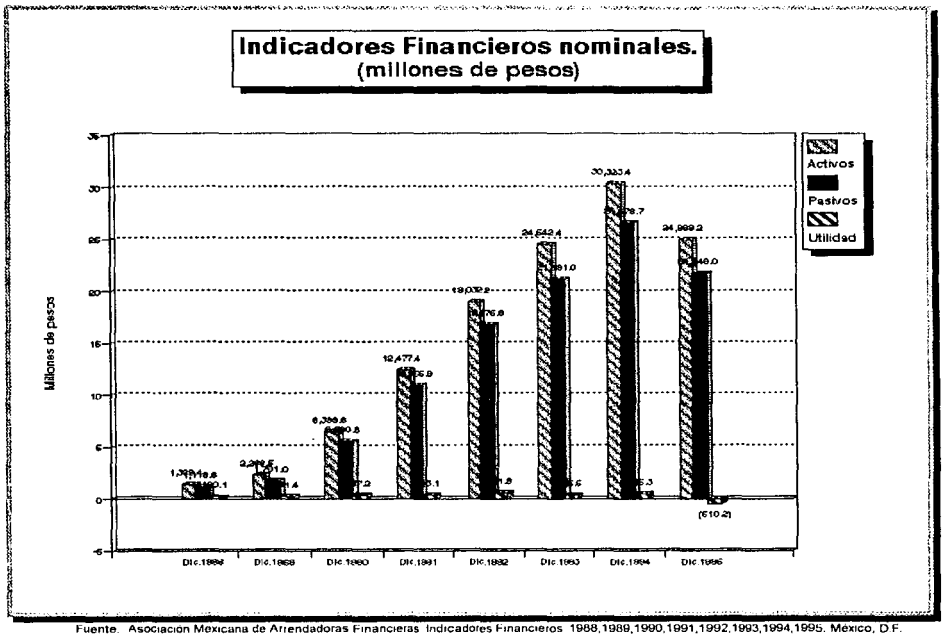
Los gastos financieros representaron 90.70% del total de egresos de las arrendadoras. Los gastos de administración y operación han reducido su participación con relación al total de 32.2% en 1982 a 6.29% en 1995. Esta racionalización de gastos corrientes influyó en las utilidades y en el aumento de la rentabilidad en algunas arrendadoras **Gráfica. 13.**

Cuadro 19. Indicadores Financieros. (montos nominales, miles de pesos)

	1991	1992	1993	1994	1995
Pasivos	10,955,855	16,775,623	21,190,977	26,578,702	21,749,004
Activos	12,477,405	19,032,202	24,542,374	30,323,427	24,969,170

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras Indicadores Financieros 1991,1992,1993,1994,1995 México, D.F.

Gráfica 13. Indicadores Financieros.



Fuente. Asociacion Mexicana de Arrendadoras Financieras Indicadores Financieros 1988,1989,1990,1991,1992,1993,1994,1995. México, D.F.

En la actualidad participan con éxito instituciones extranjeras en el sector. De las 63 arrendadoras que están registradas 9 cuentan con capital 100% extranjero. De estas 63, las más grandes pertenecen a algún banco, en tanto que otras han vendido su cartera a la institución bancaria de su grupo, de esta forma 29 instituciones relacionadas con un grupo financiero han logrado fortalecerse.

A continuación se presentan tres cuadros que muestran la actividad del arrendamiento financiero en México:

El **Cuadro 20**, muestra los indicadores que reportaron las arrendadoras al 30 de Junio de 1995.

El **Cuadro 21**, expresa las cifras históricas de los últimos cinco años relativas al número de empresas participantes, cartera en arrendamiento, numero de empleados y algunos otros indicadores de estructura y operación.

El **Cuadro 22**, muestra la situación actual de las empresas del sector, mostrando sus principales indicadores financieros y de desempeño, tales como mercado, rentabilidad, eficiencia, apalancamiento, productividad, liquidez y capitalización.

Cuadro 20. PRESENTACION DE INDICADORES (Miles de pesos).

TIPO DE CAMBIO: 7.9145

JUNIO DE 1995.

No.	ARRENDADORA	Notas	CARTERA					ESTRUCTURA						OPERACION			
			Cartera Neta	Variacion Contra Dic 94	Variacion Contra Jun 94	Cartera Vencida Monto	Cartera Vencida %	Equipo Recup.	Activo Total	Capital Contable	Pasivo Total	Apalan-camiento	Per-sonal	Utilidad Antes ISR	Utilidad Neta	Margen Financiero	Gastos Operación
1	Internacional		3,296,909	10.7%	46.43%	662,873	20.1%	8,268	3,903,788	119,112	3,784,674	32	144	-160,860	-162,844	-67,857	103,383
2	Bancomer		2,520,724	-23.2%	-21.80%	1,117,493	44.3%	34,971	3,530,855	234,819	3,296,036	14	294	-64,286	-64,286	83,508	56,931
3	Serfin		1,759,385	9.4%	18.10%	246,007	14.0%	48,192	2,056,526	107,634	1,948,892	18	110	3,172	3,170	32,280	33,065
4	Banamex		1,417,749	-4.6%	13.00%	266,929	18.8%	9,409	1,749,775	331,670	1,418,105	4	116	7,164	7,164	52,141	19,225
5	Invermexico		1,242,314	-8.1%	16.20%	521,779	42.0%	21,492	1,733,002	100,538	1,632,466	16	104	-7,968	-7,968	18,739	8,214
5	Capital		785,742	6.5%	20.40%	174,301	22.2%	6,367	1,032,451	57,916	974,535	17	40	-14,124	-14,455	26,239	40,937
7	Inverlat	A	708,032	-11.7%	8.80%	140,581	19.9%	8,747	830,876	75,079	755,797	10	122	4,752	4,752	50,849	13,337
8	Atlas		687,355	-23.1%	-14.50%	111,806	16.3%	55,060	998,085	177,757	820,328	5	190	2,928	2,428	35,031	19,306
9	Multivalores		539,142	-16.2%	-21.90%	126,038	23.4%	7,376	789,306	51,871	737,435	14	41	9,464	9,464	44,753	15,324
10	Banobras		501,054	-6.3%	-172.60%	100,789	20.1%	12,822	607,535	62,483	545,072	9	25	-604	-604	20,218	6,355
11	Dina		493,463	-17.1%	-18.9%	124,569	25.2%	12,093	617145	69,965	547,180	8	70	-13,835	-13,835	30,476	33,510
12	Banorte	A	430788	-39.9%	-42.9%	245,386	57.0%	5,233	634787	57,489	577,298	10	72	-23,886	-24,052	28,678	11,560
13	Fin del Norte	A	397067	-27.7%	-20.3%	96,239	24.2%	11,874	524156	57,314	466,842	8	97	10853	10,695	38,154	13,835
14	Comermex		339614	-3.5%	-2.8%	90,789	26.7%	1,574	389459	15,384	374,075	24	0	1593	1,593	16,859	25,765
15	Bital		324450	-43.3%	-43.1%	290,530	89.5%	15,120	654524	67,482	587,042	9	113	-13116	-13,116	-5,002	8,334
16	Probursa		322787	2.2%	22.3%	42,561	13.2%	1,720	393845	23,773	370,072	16	26	-2664	-3,067	3,010	5,768
17	Imexa	A	305524	6.9%	14.1%	48,977	16.0%	1,401	373407	42,571	330,836	8	47	1549	1,549	12,947	6,110
18	Finac		300861	13.0%	125.3%	6,736	2.2%	0	354466	45,972	308,494	7	14	15035	11,449	17,371	1,543
19	Quadrum		275438	-25.7%	-1.8%	43,082	15.6%	40,261	383858	44,139	339,719	8	90	-7887	-7,937	15,414	11,496
20	Inbursa		275049	-4.5%	12.3%	10,241	3.7%	0	766495	724,635	61,860	0	26	189277	189,277	78,092	1,714
21	Abarenda		255318	-31.9%	-20.7%	89,525	35.1%	715	360746	43,482	317,264	7	70	-12516	-14,165	18,121	11,063
22	Bancrecer		246369	-14.0%	-2.8%	54,001	23.9%	9,254	323240	8,124	315,116	39	24	-18243	-18,243	863	3,420
23	Arka		233679	-8.2%	6.5%	63,218	27.0%	4,148	337082	10,633	326,449	31	15	-14235	-14,235	-1,831	12,772
24	Sofimex		231394	-9.6%	6.5%	36,586	15.8%	1,310	288369	40,447	247,922	6	30	186	186	7,247	4,329
25	Monterrey		187183	-21.0%	-40.1%	261,593	139.8%	14,439	535856	141,434	394,422	3	81	-1447	-1,447	5,311	3,533
26	Banpais		149609	-31.7%	-30.2%	103,171	69.0%	2,774	223012	-7,637	230,649	-30	20	-27297	-27,297	5,960	3,403
27	Atlantico		149528	-22.0%	-21.9%	77,152	51.6%	1,220	219434	31,321	188,113	6	45	-4107	-4,107	9,338	7,173
28	Fina-Rent	A	141883	-37.8%	-20.8%	48,775	34.4%	3,753	239028	20,918	218,108	10	30	-407	-407	7,670	7,827
29	Com América	A	140688	-48.5%	-48.2%	66,771	47.5%	1,663	215463	69,056	146,407	2	90	5725	3,519	34,944	10,100
30	Fin Mexicana	A	129280	-40.8%	-16.8%	82,719	64.0%	1,946	256584	7,813	248,771	32	24	-24623	-24,623	-6,812	4,119
31	Promex		114873	-41.0%	-26.8%	19,508	17.0%	1,448	136981	23,191	113,790	5	12	1087	1,087	9,260	1,455
32	Alfa		109605	7.5%	23.0%	31,393	28.6%	494	171127	10,887	160,240	15	9	-424	-424	5,549	5,948
33	Interacciones		104777	-5.5%	-10.9%	38,972	37.2%	5,304	155898	4,780	151,118	32	10	-7754	-7,754	-6,622	1,656
34	Lefact		98981	-12.1%	-4.5%	22,253	22.5%	197	165168	6,907	158,261	23	18	-3686	-3,686	1,667	3,390
35	Fin Reforma	A	85153	-72.3%	-69.3%	384,508	451.5%	34,638	592032	-61,132	653,164	-11	59	-222082	-222,082	-23,769	145,985
36	Fin del Sureste		82812	-13.2%	162.3%	2,655	3.2%	0	87202	21,800	65,402	3	0	5773	5,773	7,878	2,023
37	Industrial		73779	12.9%	376.5%	9,012	12.2%	74	86793	16,441	70,352	4	23	1397	1,397	5,765	2,662
38	Anáhuac	A	80357	-26.9%	3.8%	10,917	18.1%	12,799	124280	38,342	85,938	2	17	-829	-1,550	5,585	3,539
39	Afirme		55687	-25.3%	9.0%	11,796	21.2%	0	70015	23,884	46,131	2	18	4354	4,354	8,900	2,160
40	Asecam	A	49373	-28.9%	-25.4%	10,558	21.4%	716	67953	15,192	52,761	3	17	1323	1,323	4,750	3,847
41	FinArrenda	A	47822	-16.4%	4.0%	21,984	45.9%	310	76583	9,686	66,897	7	27	-2734	-2,734	1,956	3,099
42	Arren Directo	A	45155	-7.4%	54.6%	10,135	22.4%	75	58348	23,061	35,287	2	17	4199	4,199	7,212	2,134
43	Magna	A	40968	-38.0%	-30.9%	21,086	51.5%	870	62674	10,125	52,549	5	19	-4321	-4,321	3,090	2,540
44	Tradem		40334	15.3%	241.6%	2,445	6.1%	0	42713	18,839	23,874	1	12	1697	1,697	8,719	7,104
45	Mifel		39994	-29.0%	18.9%	5,592	14.0%	375	47268	17,918	29,350	2	14	438	322	2,810	2,410
46	Estrategia		35760	-41.5%	-69.2%	59,037	165.1%	0	122878	-9,529	132,407	-14	14	-26332	-26,332	-17,941	2,723
47	Lease		33970	-17.2%	-10.9%	9,366	27.6%	1,290	54126	20,757	33,369	2	12	2580	2,179	6,499	2,185
48	Valmex	A	33947	-21.3%	-58.8%	2,768	8.2%	0	42463	14,444	28,019	2	17	1340	1,340	5,690	2,399
49	Chapultepec		31810	-33.8%	-43.4%	12,439	39.1%	5,627	56939	16,686	40,253	2	23	-31	-31	3,757	2,394
50	Fin del Bajio	A	28052	-67.9%	-66.1%	39,338	140.2%	900	76557	14,807	61,750	4	22	181	181	2,490	3,158
51	Multiarrendadora		24696	-68.8%	-71.7%	59,758	242.0%	1,134	82375	-703	83,078	-118	4	-12632	-12,632	1,120	2,103
52	Ucic	A	20240	-39.1%	-9.3%	8,380	41.4%	1,392	33302	27,716	5,586	0	12	3932	3,932	8,050	2,070
53	Afin	A	16442	-32.2%	-46.7%	4,328	26.3%	0	38253	18,695	19,558	1	5	3082	3,082	5,072	769
54	Corpofin	A	13325	-51.6%	-48.1%	5,426	40.7%	918	27480	25,840	1,640	0	8	4673	4,293	7,700	1,277
55	Agil		4962	-3.5%	N R	173	3.5%	0	17354	16,705	649	0	13	2742	2,643	4,578	1,492
56	BankAmerica		0	N R	N R	0	N R	0	43125	42,679	446	0	7	3125	2,679	3,125	0
57	Union	B	1271634	0.0%	1.5%	383,810	30.2%	0	1620476	108,911	1,511,565	14	77	15253	15,253	78,729	23,025
58	Margen	C	298263	-11.7%	-5.3%	138,455	46.4%	5,363	443904	21,032	422,872	20	13	-10150	-10,330	3,632	2,914
59	Ultra	C	149797	-31.0%	-25.6%	64,622	43.1%	722	279807	13,024	266,783	20	99	-5779	-5,779	6,345	6,862
	TOTAL M.N.		21800890	-12.5%	1.0%	6,741,907	30.9%	417,670	30227225	3,344,157	26,883,068	8	2771	-399965	-413,363	767,061	726,994
	PROMEDIOS		369507			114,270		7,079	512326	56,681	455,645		47	-6779	-7,006	13,001	12,322
	TOTAL USCY		2754551			851,842		52,773	3819221	422,535	3,396,686			-50536	-52,229	96,918	91,856

Fuente: A.M.A.F. Indicadores financieros diciembre, junio de 1994 y junio 1995 Mexico. Notas: A Cartera disminuida por descuento con banca de fomento y aseguradoras. B Datos al 31/dic/94. C Datos al 31 de mar 95

Cuadro 21. EVOLUCION DE LOS INDICADORES DEL SECTOR EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS TIPO DE CAMBIO: **7.9145**

JUNIO DE 1995

	CONCEPTOS	1991			1992			1993			1994			1995			Monto
		Monto	Variación	%	Monto	Variación	%	Monto	Variación	%	Monto	Variación	%	Monto	Variación	%	Jun'95
CARTERA	No DE ARRENDADORAS	45	11	32.4%	50	5	11.1%	60	10	20.0%	58	-2	-3.3%	57	-1	-1.7%	59
	COLOCACION	8,353,354	4,218,787	102.0%	12,247,494	3,894,140	46.6%	14,899,683	2,652,189	21.7%	18,458,467	3,558,784	23.9%	11,362,600	-7,095,867	-38.4%	9,146,807
	CARTERA NETA	11,277,028	5,695,336	102.0%	16,534,117	5,257,089	46.6%	20,114,572	3,580,455	21.7%	24,918,931	4,804,359	23.9%	15,339,500	-9,579,431	-38.4%	21,800,890
	CARTERA VENCIDA	371,578	257,691	226.3%	1,167,810	796,232	214.3%	2,553,543	1,385,733	118.7%	3,662,370	1,108,827	43.4%	4,743,728	1,081,358	29.5%	6,741,907
	%	3.3%			7.1%			12.7%			14.7%			30.9%			30.9%
ESTRUCTURA	ACTIVO TOTAL	12,477,405	6,077,834	95.0%	19,032,202	6,554,797	52.5%	24,517,362	5,485,160	28.8%	30,323,427	5,806,065	23.7%	27,109,184	-3,214,243	-10.6%	30,227,225
	CAPITAL CONTABLE	1,521,550	622,559	69.3%	2,266,579	745,029	49.0%	3,351,397	1,084,818	47.9%	3,744,725	393,328	11.7%	3,638,866	-105,859	-2.8%	3,344,157
	PASIVO TOTAL	10,955,855	5,455,242	99.2%	16,775,623	5,819,768	53.1%	21,165,965	4,390,342	26.2%	26,578,702	5,412,737	25.6%	23,765,027	-2,813,675	-10.6%	26,883,068
	APALANCAMIENTO	7	1	17.7%	7.40	0.20	2.8%	6.30	-1.10	-14.7%	7.10	1	12.4%	6.50	-0.60	-8.0%	6
	PERSONAL	2,476	921	59.2%	2,894	418	16.9%	3,317	423	14.6%	3,199	-118	-3.6%	3,311	112	3.5%	2,771
OPERACION	UTILIDAD ANT DE ISR	465,578	131,297	39.3%	641,514	175,936	37.8%	440,326	-201,188	-31.4%	512,608	72,282	16.4%	-799,930	-1,312,538	-256.1%	-399,965
	UTILIDAD NETA	403,120	105,970	35.7%	581,835	178,715	44.3%	405,465	-176,370	-30.3%	455,297	49,832	12.3%	-826,726	-1,282,023	-281.6%	-413,383
	MARGEN FINANCIERO	875,199	382,440	77.6%	1,233,204	358,005	40.9%	1,559,475	326,271	26.5%	1,676,929	117,454	7.5%	1,534,122	-142,807	-8.5%	767,061
	GASTO DE OPERACION	426,960	241,532	130.3%	659,330	232,370	54.4%	963,261	303,931	46.1%	1,118,286	155,025	16.1%	1,453,988	335,702	30.0%	726,994

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras, A.C. Indicadores Financieros de diciembre de 1991 hasta 1994 y de junio de 1995 México.

Cuadro 22. PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS Y DE DESEMPEÑO (Miles de pesos).

TIPO DE CAMBIO: 7.9145

JUNIO DE 1995

No	ARRENDADORA	MERCADO		RENTABILIDAD				EFICIENCIA					APALANC.	PRODUCTIVIDAD				SOLVENCIA	INDEP. FIN.
		Cartera Neta	% de Mkt	Util. a ISR/ Cap Cont.	Util. a ISR/ Act.Tot	Util. a ISR/ Cart.Neta	Marg.Fin./ Cart.Neta	Cart.Venc/ Cart.Neta	Eq.Recup/ Cart.Venc.	Cart.Neta/ Personal	Marg.Fin./ Personal	Util. a ISR/ Personal	Pasiv.Tot/ Cap.Cont.	Gasto Op./ Act.Tot	Gasto Op./ Cart.Neta	Gasto Op./ Marg.Fina.	Gasto Op./ Util. a ISR	Act.Tot/ Pasivo Tot.	Cap.Cont/ Pasivo Tot.
1	Internacional	3,296,903	15.1%	-135.0%	-4.1%	-4.0%	-2.1%	20.1%	1.2%	22,895	-471	-1,117	31.8	2.6%	3.1%	-152.4%	-84.3%	1.03	0.03
2	Bancomer	2,520,724	11.6%	-27.4%	-1.8%	-2.6%	3.3%	44.3%	3.1%	8,574	284	-219	14.0	1.6%	2.3%	68.2%	-88.6%	1.07	0.07
3	Serfin	1,759,385	8.1%	2.9%	0.2%	0.2%	1.8%	14.0%	19.8%	15,994	293	29	18.1	1.6%	1.9%	102.4%	1042.4%	1.06	0.06
4	Banamex	1,417,749	6.5%	2.2%	0.4%	0.5%	3.7%	18.8%	3.5%	12,015	442	61	4.3	1.1%	1.4%	36.9%	298.4%	1.23	0.23
5	Invermexico	1,242,314	5.7%	-7.9%	-0.5%	-0.8%	1.5%	42.0%	4.1%	11,945	180	-77	16.2	0.5%	0.7%	43.8%	-103.1%	1.06	0.06
6	Capital	785,742	3.6%	-24.4%	-1.4%	-1.8%	3.3%	22.2%	3.7%	19,844	696	-353	19.8	4.0%	5.2%	158.0%	-289.8%	1.06	0.06
7	Inverlat	708,032	3.2%	6.3%	0.5%	0.7%	7.2%	18.9%	6.2%	5,804	417	39	10.1	1.6%	1.9%	26.2%	280.7%	1.10	0.10
8	Atlas	687,355	3.2%	1.8%	0.3%	0.4%	5.1%	15.3%	49.2%	3,618	184	15	4.6	1.9%	2.8%	55.1%	659.4%	1.22	0.22
9	Multivalores	539,142	2.5%	18.2%	1.2%	1.8%	8.3%	23.4%	5.9%	13,150	1,092	231	14.2	1.9%	2.8%	34.2%	161.9%	1.07	0.07
10	Banobras	501,054	2.3%	-1.0%	-0.1%	-0.1%	4.0%	20.1%	12.5%	19,271	778	-23	8.7	0.1%	1.3%	31.4%	-1052.2%	1.11	0.11
11	Dina	493,453	2.3%	-19.8%	-2.2%	-2.8%	6.2%	26.2%	9.7%	7,049	435	-198	7.8	1.0%	2.7%	44.3%	-97.7%	1.13	0.13
12	Banorte	430,788	2.0%	-41.5%	-3.8%	-5.5%	6.7%	57.0%	2.1%	5,983	398	-332	10.0	2.2%	2.7%	40.3%	-46.4%	1.10	0.10
13	Fin del Norte	397,067	1.8%	18.9%	2.1%	2.7%	9.1%	24.2%	12.3%	4,093	373	112	8.1	1.8%	3.5%	38.3%	127.5%	1.12	0.12
14	Comermex	339,814	1.6%	10.4%	0.6%	0.5%	5.0%	26.7%	1.7%	N.R.	N.R.	N.R.	24.3	2.8%	7.6%	152.8%	1817.4%	1.04	0.04
15	Bital	324,450	1.5%	-19.4%	-2.0%	-4.0%	-1.5%	89.5%	5.2%	2,871	-44	-116	8.7	6.6%	2.6%	-166.6%	-63.5%	1.11	0.11
16	Probursa	322,757	1.5%	-11.2%	-0.7%	-0.8%	0.9%	13.2%	4.0%	12,414	116	-102	15.6	1.3%	1.8%	191.6%	-216.5%	1.06	0.06
17	Imexa	305,524	1.4%	3.6%	0.4%	0.5%	4.2%	15.0%	2.9%	6,501	275	33	7.8	1.5%	2.0%	47.2%	394.4%	1.13	0.13
18	Finac	300,661	1.4%	32.7%	4.2%	5.0%	5.8%	2.2%	0.0%	21,476	1,241	1,074	6.7	1.6%	0.5%	6.9%	10.3%	1.15	0.15
19	Quadrum	275,438	1.3%	-17.8%	-2.0%	-2.9%	5.6%	15.8%	93.5%	3,080	171	-87	7.7	0.4%	4.2%	74.8%	-145.1%	1.13	0.13
20	Inbursa	275,049	1.3%	25.1%	24.1%	68.8%	28.4%	3.7%	0.0%	10,579	3,094	7,280	0.1	3.0%	0.6%	2.2%	0.9%	12.71	11.71
21	Abarenda	255,318	1.2%	-28.8%	-3.5%	-4.9%	7.1%	35.1%	0.8%	3,647	259	-179	7.3	0.2%	4.3%	61.1%	-88.4%	1.14	0.14
22	Bancrecer	246,369	1.1%	-224.6%	-5.8%	-7.4%	0.4%	21.9%	17.1%	10,265	38	-760	38.8	3.1%	1.4%	396.3%	-18.7%	1.03	0.03
23	Arka	233,679	1.1%	-133.9%	-4.2%	-8.1%	-0.8%	27.0%	8.6%	15,592	-127	-549	30.7	1.1%	5.5%	-697.5%	-89.7%	1.03	0.03
24	Sofimex	231,394	1.1%	0.5%	0.1%	0.1%	3.1%	15.8%	3.9%	7,713	242	8	6.1	3.8%	1.9%	59.7%	2327.4%	1.16	0.16
25	Monterrey	187,183	0.9%	-1.0%	-0.3%	-0.8%	2.8%	139.8%	5.5%	2,311	66	-18	2.8	1.5%	1.9%	66.5%	-244.2%	1.36	0.36
26	Banpais	149,609	0.9%	357.4%	-12.2%	-18.2%	4.0%	89.0%	2.7%	7,480	299	-1,365	-30.2	0.7%	2.3%	56.9%	-12.5%	0.97	-0.03
27	Atlantico	149,528	0.7%	-13.1%	-1.9%	-2.7%	6.2%	51.6%	1.6%	3,323	208	-91	6.0	1.5%	4.8%	76.8%	-174.7%	1.17	0.17
28	Fina-Rent	141,883	0.7%	-1.9%	-0.2%	-0.3%	5.4%	34.4%	7.7%	4,725	256	-14	10.4	3.3%	5.5%	102.0%	-1923.1%	1.10	0.10
29	Com America	140,688	0.7%	8.3%	2.7%	4.1%	24.8%	47.3%	2.5%	1,563	388	64	2.1	3.3%	7.2%	28.9%	176.4%	1.47	0.47
30	Fim Mexicana	129,280	0.6%	-315.2%	-9.8%	-19.0%	-5.3%	84.0%	2.4%	9,387	-284	-1,028	31.6	4.7%	3.2%	-60.5%	-16.7%	1.03	0.03
31	Promex	114,873	0.6%	4.7%	0.8%	0.9%	6.1%	17.0%	7.4%	9,573	772	91	4.9	1.6%	1.3%	15.7%	133.9%	1.20	0.20
32	Arfa	109,605	0.5%	-3.9%	-0.2%	-0.4%	5.1%	28.6%	1.6%	12,178	617	-47	14.7	1.1%	5.4%	107.2%	-1402.8%	1.07	0.07
33	Interacciones	104,777	0.5%	-162.2%	-5.0%	-7.4%	-6.3%	37.2%	13.6%	10,478	-952	-775	31.6	3.5%	1.8%	-28.0%	-23.9%	1.03	0.03
34	Letacd	98,981	0.5%	-53.4%	-2.2%	-3.7%	1.7%	22.5%	0.9%	5,499	93	-205	22.9	1.2%	3.4%	203.4%	-92.0%	1.04	0.04
35	Fin Reforma	85,153	0.5%	363.3%	-37.5%	-260.8%	-27.9%	451.5%	9.0%	1,443	-403	-3,764	-10.7	2.1%	171.4%	-614.2%	-65.7%	0.91	-0.09
36	Fin del Sureste	82,812	0.4%	29.5%	8.6%	7.0%	9.5%	3.2%	0.0%	N.R.	N.R.	N.R.	3.0	24.7%	2.4%	25.7%	35.0%	1.33	0.33
37	Industrial	73,779	0.4%	8.5%	1.6%	1.9%	7.8%	12.2%	0.8%	3,238	251	61	4.3	2.3%	3.6%	46.2%	190.8%	1.23	0.23
38	Anahuac	60,357	0.3%	-2.2%	-0.7%	-1.4%	9.3%	18.1%	117.2%	3,550	329	-49	2.2	3.1%	5.9%	63.4%	-426.9%	1.45	0.45
39	Afirme	55,687	0.3%	18.2%	6.2%	7.8%	18.0%	21.2%	0.0%	3,094	494	242	1.9	2.8%	3.9%	24.3%	49.8%	1.52	0.52
40	Asecam	49,373	0.3%	8.7%	1.6%	2.7%	9.6%	21.4%	6.8%	2,804	279	28	3.5	3.1%	7.8%	81.0%	290.8%	1.29	0.29
41	FinAranda	47,822	0.2%	-28.2%	-3.6%	-5.7%	4.1%	15.9%	1.4%	1,771	72	-101	6.9	5.7%	5.5%	158.4%	-113.4%	1.14	0.14
42	Arren Directo	45,155	0.2%	18.2%	7.2%	9.3%	16.0%	22.4%	0.7%	2,656	424	247	1.5	4.0%	4.7%	29.6%	50.8%	1.65	0.65
43	Magna	40,958	0.2%	-42.7%	-6.9%	-10.5%	7.5%	51.5%	4.1%	2,156	163	-227	5.2	3.7%	6.2%	82.2%	-58.8%	1.19	0.19
44	Tradem	40,334	0.2%	9.0%	4.0%	4.2%	21.8%	8.1%	0.0%	3,361	727	141	1.3	4.1%	17.6%	81.5%	418.6%	1.79	0.79
45	Mitel	39,994	0.2%	2.4%	0.9%	1.1%	7.0%	14.0%	6.7%	2,857	201	31	1.6	16.6%	6.0%	85.8%	550.2%	1.61	0.61
46	Estrategia	35,760	0.2%	276.3%	-21.4%	-73.8%	-50.2%	185.1%	0.0%	2,554	-1,282	-1,881	-13.9	5.1%	7.6%	-15.2%	-10.3%	0.93	-0.07
47	Lease	33,970	0.2%	12.4%	4.8%	7.6%	19.1%	27.8%	13.8%	2,831	542	215	1.6	2.2%	6.4%	33.6%	84.7%	1.62	0.62
48	Valmer	33,947	0.2%	9.3%	3.2%	3.9%	19.8%	8.2%	0.0%	1,997	335	79	1.9	4.0%	7.1%	42.2%	179.0%	1.52	0.52
49	Chapultepec	31,810	0.2%	0.2%	-0.1%	-0.1%	11.8%	39.1%	45.2%	1,383	153	-1	2.4	5.6%	7.5%	63.7%	-7722.6%	1.41	0.41
50	Fin del Bajio	28,052	0.1%	1.2%	0.2%	0.6%	8.9%	140.2%	2.3%	1,275	113	8	4.2	4.2%	11.3%	125.6%	1744.8%	1.24	0.24
51	Multarrendadora	24,696	0.1%	1796.9%	-15.3%	-51.1%	4.5%	242.0%	1.9%	6,174	280	-3,158	-118.2	4.1%	6.5%	167.8%	-16.6%	0.99	-0.01
52	Ucic	20,240	0.1%	14.2%	11.8%	19.4%	39.8%	41.4%	16.6%	1,687	671	328	0.2	2.6%	10.2%	25.7%	52.8%	5.96	4.96
53	Atin	18,442	0.1%	16.5%	8.1%	18.7%	30.8%	26.3%	0.0%	3,288	1,014	616	1.0	6.2%	4.7%	15.2%	25.0%	1.95	0.96
54	Corpofin	13,325	0.1%	16.1%	17.0%	35.1%	57.8%	40.7%	16.9%	1,666	963	584	0.1	2.0%	9.6%	16.6%	27.3%	16.76	15.76
55	Agil	4,962	0.1%	18.4%	15.6%	55.3%	92.3%	3.5%	0.0%	382	352	211	0.0	4.6%	30.1%	32.5%	54.4%	26.74	25.74
56	BankAmerica	0	0.0%	7.3%	7.2%	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0	446	446	0.0	8.6%	N.R.	0.0%	0.0%	96.69	95.69
57	Union	1,271,634	0.0%	14.0%	0.9%	1.2%	6.2%	30.2%	30.2%	18,515	1,022	198	13.9	0.0%	18.0%	29.2%	151.0%	1.07	0.07
58	Margen	298,263	5.8%	-46.3%	-2.3%	-3.4%	-1.2%	45.4%	45.4%	22,943	279	-781	20.1	1.4%	1.0%	80.2%	-28.7%	1.05	0.05
59	Ultra	149,797	1.4%	-44.4%	-2.1%	-3.9%	5.6%	43.1%	43.1%	1,513	84	-58	20.5	0.7%	4.6%	82.5%	-119.1%	1.05	0.05
	TOTAL	21,800,890	0.7%	-12.0%	-1.3%	-1.8%	3.5%	30.9%	30.9%	7,868	277	-144	8.0	2.5%	3.9%	94.8%	-181.8%	1.12	0.12
	MEDIANA	141,853	100.0%	2.4%	0.1%	0.0%	6.0%	24.7%	24.7%	4,093	264	-1	6.0	2.4%	3.7%	43.6%	0.0%	1.14	0.14
	MEDIA	374,611	0.65%	31.8%	-0.2%	-4.3%	8.6%	45.7%	45.7%	6,790	348	-86	6.0	2.6%	7.9%	32.4%	-62.6%	3.89	2.89
	DESVIACION ESTANDAR*	617,187	1.72%	258.3%	8.6%	39.6%	18.2%	69.8%	69.8%	5,814	560	1,288	20.0	3.4%	22.7%	155.0%	1198.0%	13.20	13.20
	NIVEL DE DESEMPEÑO INF**	0	2.83%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	975	0	0	0.0	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00	0.00
	NIVEL DE DESEMPEÑO SUP**	374,611	0.0%	31.8%	-0.2%	-4.3%	8.6%	45.7%	45.7%	6,790	348	-86	6.0	0.0%	7.9%	32.4%	-62.6%	3.89	2.89

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras, A.C. (AMAF) Indicadores financieros de junio de 1995 México

3.1.3 PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DEL MERCADO.

El mercado de arrendamiento presenta perspectivas favorables de crecimiento, por las siguientes razones:

- Recuperación de la actividad económica general, con un crecimiento real del PIB de aproximadamente 3.5% - 4% en promedio durante los próximos 3 años.
- Tendencia de los mercados financieros hacia una mayor estabilidad que la observada en el pasado.
- Crecimiento significativo de la inversión privada y pública. Se estima un promedio de 9% en conjunto durante los próximos 3 años.
- Aumento sustancial de la producción industrial.

El Tratado de Libre Comercio representa posibilidades de expansión adicionales, debido a:

- Mayor integración de la pequeña y mediana empresa a los mercados financieros, con especial atractivo hacia el arrendamiento por razones de equipamiento de sus instalaciones.
- Incremento esperado de la inversión extranjera, que mediante las reglas adecuadas podría solicitar servicios de las arrendadoras locales.
- Mayores niveles de importaciones de bienes de capital.

3.2 DETERMINANTES DE LA OFERTA Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS.

Una parte fundamental del funcionamiento de las arrendadoras financieras es su fuente de financiamiento, de la cual dependen muchas veces sus utilidades y por consiguiente su viabilidad para seguir operando como intermediarios financieros no bancarios.

3.2.1 INSUMOS EN LA PROVISIÓN DE LOS SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO.

Al igual que otras instituciones financieras, en especial los bancos, el rubro de gastos más importantes corresponde al de intereses pagados.

A diferencia de otras empresas comerciales esto obedece a que la mayor parte de los activos (87.2%) está financiado por medio de pasivos bancarios.

Dentro de la estructura de fuentes de fondeo de las arrendadoras, destacan:

Cuadro 23. Fuentes de fondeo de las arrendadoras.

Créditos de bancos (nacionales y extranjeros)	**36%**
Obligaciones quirografarias	15%
Otros créditos	37%
Otros (reinversión de utilidades,capital, impuestos diferidos)	13%
Total	100%

Fuente: Asociacion Mexicana de Arrendamiento. Informe Anual. 1992. México, D.F.

Los costos financieros, o de fondeo, incluyen dos componentes: el real y el derivado de la inflación. Ambos necesariamente se repercuten en el cobro de los servicios de arrendamiento para generar las utilidades de las arrendadoras y preservar su presencia en el mercado.

Las principales características del costo de fondeo de las arrendadoras han sido:

- Volátil, tanto en términos nominales como reales.
- Superior (en los mismos términos) al observado en los mercados de E.U.A. y Canadá.
- Ajeno a la influencia de las arrendadoras debido a su tamaño relativamente reducido en el sistema financiero.

Cuadro 24. Costo de Fondeo Anual en Promedio. (%)

	México	**.*E.U. y Canadá.****
1993	15.948	2.271
1994	14.883	3.728
1995	49.159	5.656
promedio	26.6	4.252

Fuente: INEGI. Estadisticas Vitales. 1993. México, D.F.
* / Se utiliza la tasa de Cetes más un punto porcentual como referencia.
**/ Se usa la tasa Prime menos 0.8 puntos porcentuales como referencia.
*** 1995 solo con 10 meses.

Como se observa, esto influye notablemente en las condiciones de competitividad del sector y en las formas que se requieren para reglamentar el comercio internacional de servicios de arrendamiento. En síntesis, los costos de fondeo constituyen una desventaja para el intercambio comercial de servicios de arrendamiento.

Existen otros costos que incrementarán su importancia relativa, a medida que se libere el intercambio de servicios financieros con E.U.A. y Canadá:

- Gastos de personal.
- Gastos de promoción y publicidad
- Inversión en automatización y sistemas.

Se observa una tendencia hacia la especialización de las actividades de arrendamiento. Eso demandará más personal con mejor capacitación en los diversos aspectos que intervienen en el arrendamiento.

La mayor competencia para atender el mercado de arrendamiento (interna y externa) requerirá estudios más elaborados de mercadotecnia y, en consecuencia, programas de publicidad y promoción más especializados.

Para lograr mayor eficiencia y mejores niveles de calidad en el servicio, se observa la necesidad de avanzar en la automatización de las operaciones, así como mejorar los sistemas de información y procesamiento de datos. Los sistemas de telecomunicaciones deben suplir las limitaciones de oficinas y sucursales y la falta de presencia en algunas regiones del país.

Los costos de inspección y vigilancia por parte de las autoridades, si bien son de carácter menor, resultan excesivos. Esto es claro si se consideran que los controles internos de las empresas y la certificación de los auditores externos mantiene una calidad de la cartera de las arrendadoras superior a la de la media observada en el sistema financiero.

3.2.2 OBSTÁCULOS A LA EXPANSIÓN DEL SECTOR.

Se identifican, cuando menos siete tipos de impedimentos para un desenvolvimiento más acelerado del mercado de arrendamiento en el corto plazo.

- Poca diversificación de la cartera.
- Automatización y tecnología relativamente incipientes.
- Desconocimiento relativo de los usuarios de las ventajas del arrendamiento.
- Decisiones centralizadas en el D.F.
- Falta de agilidad en los trámites para emitir instrumentos de fondeo.
- Dificultad de financiarse mediante ofertas públicas de acciones.
- Fuentes de financiamiento limitadas: volúmenes, instrumentos y divisas.
- Reglamentación excesiva con relación a la observada en E.U.A. y Canadá.

La solución de las cuatro primeras dependen de las decisiones propias de las arrendadoras, las tres últimas de un esfuerzo conjunto del sector con las autoridades.

La falta de diversificación de la cartera se explica en parte por la atonía en la formación de capital observada entre 1990 y 1995, así como por la escasez de recursos de fondeo.

En la tecnología se subraya la insuficiencia de sistemas de recepción, transmisión y procesamiento de datos y en especial de administración financiera. Esto último resulta indispensable debido al contexto de tasas de interés variables y grandes brechas entre el plazo de los activos y pasivos financieros de las arrendadoras, faltan elementos y sistemas más adecuados para administrar los llamados riesgos de liquidez y de variaciones en las tasas de interés.

Las decisiones centralizadas en el D.F., restan agilidad de respuesta a la prestación del arrendamiento y deterioran la calidad de dichos servicios. Existen pocas excepciones a esta situación.

Los trámites para emitir instrumentos de fondeo requieren, la mayoría de las veces, largos periodos (meses). Esa circunstancia impide optimizar los costos del mismo y, por ende, abaratar el precio de los servicios debido a las condiciones de cambio continúo que observan los mercados financieros en México. Un gran número de arrendadoras no cuentan con líneas de crédito bancarias que les permitan disponer de recursos financieros de manera inmediata y en montos significativos.

Los recursos financieros externos baratos no se encuentran disponibles para el sector en general. Los pocos recursos en moneda extranjera se obtienen mediante la emisión de títulos con un premio que, en ocasiones iguala su costo con los de moneda nacional.

3.2.3 COMPETENCIA Y COMPETITIVIDAD.

En el caso de las arrendadoras una mayor competencia implicaría:

- Mejorar los servicios de arrendamiento (en variedad, calidad y precio), que proveen empresas que ya se encuentran en el mercado nacional.
- Contender en el mercado con arrendadoras del exterior que pueden satisfacer las necesidades de los demandantes locales cuando se facilite el comercio internacional en servicios de arrendamiento.

Por su parte, la competitividad significa la capacidad o fortaleza con la cual las arrendadoras ya establecidas en México pueden competir, ya sea entre ellas, o con las del exterior

El análisis que sigue apunta algunos aspectos en los que se debe trabajar para mejorar o aumentar la competencia del sector. **Ver cuadro 25.**

Cuadro 25. Aspectos esenciales de la operación de las arrendadoras.

Problemática	Naturaleza	Efectos económicos	Alternativa de solución.
Cartera de mediano plazo financiada con pasivos de corto plazo	Macroeconómica	Encarecer el servicio por la necesidad de operar con mayor margen financiero	Abatir la inflación. Avanzar en estabilidad cambiaria y de tasas de interés.
Fondeo escaso	Macroeconómica	Mayores costos financieros	Reducir inflación Estabilizar mercados financieros.
Dependencia de intermediarios para obtener insumos financieros.	Macroeconómica	Aumenta riesgo de liquidez	Ampliar capacidad de emitir nuevos instrumentos de financiamiento.
Margen financiero porcentual superior a la norma internacional	Macroeconómica	Encarece el servicio. Obstaculiza el desarrollo y tamaño del mercado. No se propicia la especialización de los servicios.	Mayor estabilidad en los mercados financieros: tasas de interés, plazos, tipo de cambio, Mayor estabilidad y diversificación del crecimiento económico.
Mercado de escala reducida	Microeconómica	Encarecimiento del servicio debido a mayores costos de operación. Deterioro relativo de la calidad de los servicios	Adquisición de tecnología de punta en sistemas y equipo de cómputo y en especial de administración financiera acorde a los nuevos riesgos.
Falta de capacitación de personal operativo de promoción y en especial ejecutivo.	Microeconómica	Elevada rotación de personal con un consecuente aumento de costos Deterioro en la calidad del servicio.	Entrenamiento profesional del personal enfocado al desarrollo de negocios

Fuente: Elaboración propia con base en artículos aparecidos en el periodico el financiero, desde 1990 hasta diciembre de 1995.

Las soluciones a los problemas de naturaleza macroeconómica rebasan el ámbito de influencia de las arrendadoras, en lo individual, o como sector. En tanto no se resuelvan los enunciados mencionados, las arrendadoras -nacionales o extranjeras- que contraten su fondeo y otros insumos en México estarán en serias desventajas comparadas con otras que lo hagan en mercados más estables, como los de E.U.A. y Canadá.

Las soluciones a los problemas microeconómicos deben atenderse de manera individual, por las empresas participantes en el sector. No obstante, para alcanzar igualdad de condiciones con respecto a empresas extranjeras, se necesita de un proceso de adaptación e instrumentación que puede llegar a durar cinco años aproximadamente, y que actualmente se encuentra en una fase de desarrollo en las principales arrendadoras del país.

Las empresas que participan en el sector observan algunas ventajas competitivas. Estas representan posibilidades para que el mercado de arrendamiento aumente con respecto a otros servicios financieros, o que posicionen mejor a las arrendadoras de México en relación con las arrendadoras extranjeras.

Entre las más importantes están:

- Agilidad superior en el otorgamiento de los servicios.
- Financiamiento que incluye costos de seguro o instalación, además del valor de los activos.
- Optimizar el capital de trabajo de los arrendatarios al no distraer recursos para la adquisición del equipo arrendado.
- Mayor conocimiento de la clientela y de los mercados locales.
- Asociación con grupos financieros nacionales.
- Economías de costos que se han traducido en crecimientos importantes de la productividad y eficiencia del sector.

La competencia se da cuando existen pocas o ninguna barrera para que participen más empresas. Las barreras normalmente se clasifican en:

- Legales.
- Estratégicas.

Las autoridades mexicanas han eliminado gran parte de las barreras legales que existían en el pasado, lo que refleja en el aumento de 12 arrendadoras en los últimos meses, proceso que sigue en aumento.

Las barreras estratégicas surgen de dos aspectos:

- Cuando un participante posee en exclusiva un insumo indispensable para la provisión de los servicios de arrendamiento.
- Cuando la incorporación de nuevas arrendadoras en el mercado provoca una reacción de las empresas ya existentes, que eventualmente obliga la salida de las participantes más jóvenes o menos rentables.

En México no existen barreras legales o estratégicas para el establecimiento de nuevas empresas. A diferencia de los E.U.A. y Canadá donde las barreras legales son mínimas, existiendo sin embargo requerimientos distintos en cada jurisdicción estatal.

La tecnología especializada puede constituir una barrera estratégica, ya que es desarrollada por las propias arrendadoras (en E.U.A). Si bien existe un mercado de intercambio de tecnología para arrendadoras en los E.U.A, este parece ser pequeño y de difícil acceso para compañías extranjeras como pudieran ser las de México.

3.2.4 EL PRECIO COMO PRINCIPAL INFLUENCIA EN LA DEMANDA.

El precio de los servicios de arrendamiento está determinado esencialmente por los siguientes elementos:

- El costo de los pasivos u obligaciones financieras.
- Los gastos de operación, entre los que destacan los de personal.
- El rendimiento real deseado del capital contable.
- La volatilidad de las tasas de interés y del tipo de cambio.
- El plazo del arrendamiento, con relación al de los pasivos.
- El riesgo implícito en las modalidades del arrendamiento puro o financiero.

Existe libertad para que los factores antes mencionados se reflejen en el precio que se carga a los usuarios de los servicios.

Es común observar que las tasas activas de los arrendamientos son superiores a las del crédito bancario, en especial el que se canaliza a operaciones corporativas o de mayoreo. Esto no necesariamente indica una falla de mercado ya que el mayor costo para el usuario responde a una retribución a:

- Un plazo del arrendamiento substancialmente superior al del crédito bancario.
- El arrendamiento financia no sólo al valor del activo, sino algunos gastos asociados a su enajenación. Esto lo distingue del crédito bancario, cuyo monto normalmente es inferior al valor de la garantía depositada.
- El perfil de pagos del arrendamiento puede ajustarse a las necesidades de liquidez del usuario.

Una liberación gradual al comercio de servicios financieros, así como las posibilidades de expansión del mercado de arrendamiento reducirá el precio real de los servicios en dicho mercado. Se estima que ello no representa una desventaja ni actuará en detrimento de las empresas que operan actualmente, ya que es factible compensar la reducción real esperada en el precio de los servicios con un aumento real en el saldo y volumen de las operaciones.

3.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL SECTOR.

El mejoramiento de la operación de las arrendadoras debe cuidar todos los aspectos de su operación, no solo su manejo financiero, sino también los recursos humanos y tecnológicos, los cuales inciden directamente en su nivel competitivo y su rentabilidad en el futuro.

3.3.1 CAPACITACIÓN DE LOS EMPLEADOS.

Como se ha observado, las empresas del sector tienden a reducir el número de personal empleado, entre otras razones por el uso de la tecnología, por lo tanto el personal que labore en las arrendadoras deberá incrementar los tradicionales pasos del proceso de los que se ocupaba tradicionalmente y debe asimilar rápidamente las innovaciones en servicios y asimilar la capacitación continua pare el mejor desempeño de sus funciones.

Cuadro 26. Número de empleados en el sistema arrendador.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Empleados.	1,160	2,476	2,894	3,317	3,199	2,300

Fuente: Cuadro 15.

3.3.2 DEFINICIÓN CORRECTA DE LA ESTRATEGIA DE MERCADO.

Se requiere una estrategia orientada hacia la plena satisfacción de las necesidades de los clientes, sustentada con una vocación por la innovación para ofrecer al cliente servicios con un valor agregado que realmente aprecie y esté dispuesto a pagar. En este sentido se puede afirmar que ha pasado la época en la que las utilidades se pueden obtener, tan solo por la gran competencia de alternativas de crédito. Las utilidades deberán obtenerse al adicionar mayor valor agregado a los servicios convencionales de arrendamiento, con alternativas tales como, seguros, garantías, mantenimientos y demás servicios administrativos.

3.3.3 USO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE PUNTA.

Se puede observar que la tecnología ha pasado de ser un factor de diferenciación, que representa una ventaja competitiva, a ser una necesidad para proporcionar un servicio que cumpla con los requerimientos de los clientes. Adicional a la tradicional administración de los contratos, se requerirá de los sistemas y tecnologías de punta para el adecuado registro de los activos y del estatus general que guardan en aspectos tales como:

- Coberturas de seguros.

- Mantenimientos realizados.
- Vida esperada de servicio.
- Reposición de partes o componentes clave.
- Documentación en orden.
- Inspección de autoridades.
- Lugar en que se encuentran los activos.
- Destinos a los que deben enviarse, etc.

3.3.4 GENERAR UN MAYOR VALOR AGREGADO A LOS SERVICIOS OTORGADOS

Adicional a la búsqueda de un mayor ingreso por los servicios proporcionados, las empresas de arrendamiento en otros países han iniciado el otorgamiento de mayores servicios a los tradicionales del arrendamiento financiero, los cuales están relacionados con la administración y control de los equipos mediante el uso de los propios sistemas y bases de datos con los que administran su cartera.

Estos servicios agregados pueden ir desde el mantenimiento del equipo arrendado hasta el suministro de operadores especializados en el manejo del mismo. También se puede proponer la sustitución del equipo arrendado por uno en buen estado que sustituya al original por el tiempo necesario que tarde su mantenimiento, u otro que tienda a mantener e incrementar la productividad del usuario de este servicio financiero.

3.3.5 COMPRENSIÓN PLENA DEL MERCADO.

Se requiere que las empresas del sector definan correctamente su misión, es decir que desarrollen una capacidad de planear estratégicamente sus movimientos y los mercados hacia los que se dirigen, de tal suerte que de esta manera se diferencien de sus competidores y mejoren sus ventajas competitivas. Las empresas que logren una participación exitosa serán aquellas que pasen de generalistas a especialistas en nichos en donde estén fuertemente posicionadas, distinguiéndose de las demás empresas, ya sea por medio de un precio competitivo o de una diferenciación por la calidad del servicio proporcionado o una mezcla de ambas, considerando además la creación de sinergías que se puedan establecer con otras instituciones ya sean nacionales o extranjeras.

3.4 DIAGNOSTICO EXTERNO.

Con base en la información presentada, al desarrollo reciente de la economía y a los propios acontecimientos dentro del sector, se presenta a continuación las áreas que pueden representar oportunidades y amenazas para el sector arrendador, en los próximos años.

3.4.1 OPORTUNIDADES.

Pese a las dificultades económicas que padece el país, existen oportunidades de negocios para las arrendadoras financieras, estas oportunidades pueden aparecer debido a las siguientes razones:

1. Crecimiento sostenido de la inversión bruta fija en México. Por ello 1996 y 1997 deberán ser los años de palanca para lograr la reactivación para la nueva época del arrendamiento en México a partir de 1998.
2. La globalización de los servicios financieros, el Tratado de Libre Comercio y los nuevos participantes extranjeros.
3. Una mayor cultura por parte de los industriales mexicanos relativa al uso de los activos contra la cultura tradicional de adquirirlos.
4. A lo largo de más de 30 años se ha desarrollado una diferenciación de los servicios de arrendamiento contra los créditos.
5. Incrernento en la participación de mercado del arrendamiento puro.
6. Regiones del país con expectativas de crecimiento propiciado por la descentralización de la actividad económica y de la administración pública.
7. La posibilidad de instrumentar en el mercado mexicano servicios de arrendamiento de los que ya se ofrecen en otros países.
8. La existencia de nichos desatendidos en diversas regiones y sectores de la economía.
9. La presentación de una demanda insatisfecha debida al crecimiento de la inversión de activos fijos que tienen que ser adquiridos con recursos propios.
10. Debido al bajo volumen de operaciones durante 1995, las empresas del sector aprovecharon para mejorar sus procesos y tecnologías.
11. El sector de arrendamiento en su operación, ha desarrollado un buen conocimiento de la pequeña y mediana empresa, por lo cual es deseable que siga destinando recursos para atender este sector de empresas, las cuales son claves para el desarrollo de la economía del país.

3.4.2 AMENAZAS PARA EL SECTOR.

Las principales amenazas para el sector arrendador pueden ser las siguientes:

1. La mínima posibilidad o muy tardía de recuperación de los equipos dados en arrendamiento, debido al desconocimiento del poder judicial sobre el arrendamiento.
2. Excesiva regulación y poca legislación por parte de las autoridades del país.
3. Desconocimiento por parte de algunas autoridades sobre la participación tan importante del sector de arrendamiento en el equipamiento de la industria, y como alternativa de reactivación económica probada, y por ello el otorgamiento de un trato similar al de otros intermediarios financieros lo cual inhibe la actuación del sector.
4. Poca disponibilidad de fondeo y a altos costos.
5. Efectos postdevaluatorios adversos en la conducta de los clientes (aversión al crédito).
6. La dificultad que tendrán varias empresas para salir de la crisis y por ello reducción del universo de clientes, más no del volumen demandado.
7. La inestabilidad económica y política que ha caracterizado al país en los últimos años.
8. La poca disponibilidad de nuevos capitales para apoyar a las empresas del sector.
9. El desconocimiento por parte de algunos prestadores de servicios, del manejo del arrendamiento como una especialidad dentro del paquete de servicios financieros.
10. Los niveles actuales de cartera vencida que afectan al sector.
11. La cultura de no pago que se ha desarrollado en el país.
12. Dificultad para la generación de nuevos negocios durante 1995 y 1996.

3.5 CARACTERÍSTICAS DE COMPETITIVIDAD.

Debido a las perspectivas antes planteadas, así como a las oportunidades y amenazas descritas, anteriormente, se indican a continuación los factores que pueden ayudar a incrementar la competitividad en el sector arrendador en México.

3.5.1 CARACTERÍSTICAS DE MERCADO.

De acuerdo a las características de cada arrendadora se recomienda poner mucha atención en los siguientes puntos:

1. Para las arrendadoras de gran tamaño y capacidad de fondeo importante, se recomienda una diversificación de la mezcla de sus servicios en un portafolio de negocios que optimice el potencial

de los mismos y su rentabilidad, aprovechando al máximo las oportunidades de todos los segmentos, nichos y regiones en los que realmente tengan ventajas competitivas.

2. Para las arrendadoras medianas, pequeñas o cautivas, se recomienda una especialización por tipo de activos y/o productos de arrendamiento, aprovechando los productos que no han llegado a México y los nichos desatendidos.

3. Otorgar mayor valor agregado en los servicios de arrendamiento.

4. Pensar en desarrollar una cobertura nacional, sobre todo para el caso de las arrendadoras que aprovechen la especialización en un solo tipo de activo.

5. Generación cautelosa de nuevos negocios durante 1996 y 1997, en tanto se estabiliza el sector financiero, la economía, las tasas, y se desarrollan fuentes de fondeo y nuevos productos y mercados.

6. Reconocimiento de que se ha desarrollado en México una importante diferenciación de los servicios de arrendamiento, contra los demás servicios financieros que ofrece la banca comercial. Las arrendadoras participantes deberán buscar un incremento en al diferenciación de dicho producto.

7. Mejora de los procesos para abatir costos y el otorgamiento de tasas competitivas y su vez decisiones de crédito más ágiles.

8. Al fortalecerse más el mercado de arrendamiento puro, las arrendadoras deberán desarrollar y dominar el mercado secundario de los equipos dados en arrendamiento.

9. Debido al nuevo ciclo que se espera para el sector, deberán las arrendadoras instrumentar una estrategia permanente y agresiva de innovación, desarrollo de nuevos productos y mercados, así como un programa de capacitación para la adecuada instrumentación de los desarrollos.

10. Estar alertas y accesar, en su momento, los medios electrónicos para la comercialización de los servicios de arrendamiento.

3.5.2 CARACTERÍSTICAS DE CARTERA.

Los aspectos a considerar en la cartera créditicia de las arrendadoras financieras, a la luz de la experiencia histórica son los siguientes:

1. Aún se requiere de criterios más estrictos para el otorgamiento de los nuevos créditos, considerando para ello que los parámetros clave de desempeño de las empresas han cambiado con la crisis, las arrendadoras deberán de seguir dando flexibilidad a sus criterios con base a la moralidad probada de sus clientes, y verificar que el destino de los créditos sea para equipos productivos, así como dominar el mercado secundario de los equipos dados en arrendamiento.

2. Se deberán utilizar los servicios de información de crédito y demás investigaciones comerciales y de informes sobre demandas (Buróes de crédito).

3. Se deben definir los procesos de cobranza más agresivos haciendo uso de los sistemas y técnicas avanzadas de manejo de cartera o en su caso contratar servicios externos profesionales, que garanticen una verdadera red de información actualizada sobre experiencias crediticias de los clientes comunes.
4. Desarrollar una política de capacitación en crédito para la actualización constante del personal de dicha área.

3.5.3 CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN.

En lo que se refiere a la gestión interna de las arrendadoras se debe poner atención a:

1. Desarrollar sistemas con tecnologías de punta para la administración de servicios con mayor valor agregado y que a su vez reduzcan los costos de operación.
2. Desarrollar grupos de negociación que propicien una redefinición con las autoridades de las disposiciones fiscales, contables y jurídicas acordes a la nueva realidad del arrendamiento en México.
3. Mantener una actividad gremial de difusión de los servicios de arrendamiento en México.
4. Buscar una participación gremial más cercana y con mayor presencia ante camaras, asociaciones y autoridades.
5. Buscar un cambio en la legislación que garantice una real recuperación de los equipos dados en arrendamiento, cuando los clientes incurran en mora.
6. Buscar, nuevamente la definición de estímulos fiscales especiales para cierto tipo de operaciones y activos cuya relevancia sectorial así lo amerite, mediante participación en el Consejo de Actualización Fiscal de la Federación (CAFI).
7. Redefinición de la regulación actual, así como de las políticas aplicadas al sector de arrendamiento por parte de las autoridades que lo regulan, o instancias del sector gubernamental con las que interaccionan (SHCP[1], CNB[2], CNV[3], NAFIN[4], BANCOMEXT[5]).
8. Desarrollar una estrategia de publicidad, imagen y capacitación gremial dirigida a clientes, autoridades, cámaras, asociaciones, organismos descentralizados, organizaciones internacionales y demás entes del entorno externo con los que de alguna forma u otra actúa la industria del arrendamiento en México y el extranjero.

---

[1] Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
[2] Comisión Nacional Bancaria.
[3] Comisión Nacional de Valores.
[4] Nacional Financiera.
[5] Banco de Comercio Exterior.

3.5.4 CARACTERÍSTICAS DE FONDEO.

Un aspecto crítico en el funcionamiento de las arrendadoras es el fondeo por lo cual se recomienda poner atención en los siguientes puntos:

1. Reestructuración de los pasivos que proporcione plazos y flujos para continuar con la generación de nuevos socios.
2. Se requieren de nuevas aportaciones de capital que restituyan los niveles de capitalización perdidos, en tanto se estabilizan los sectores económicos, el financiero en lo particular y con ello las tasas de interés y los mercados de dinero.
3. Desarrollo de una estrategia de mediano plazo para accesar, nuevamente a las fuentes de fondeo idóneas y acordes a las operaciones de arrendamiento, tanto con la banca de fomento como con la banca comercial y la propia emisión de papel.

3.6 DEFINICIÓN DE MERCADOS Y PRODUCTOS.

Dentro de los puntos anteriores se ha resaltado la existencia de un mercado potencial de interés para los servicios de arrendamiento y se ha hecho mención de las oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y mercados para los próximos años en México. A continuación se presentan cifras que cuantifican el volumen esperado de nuevos negocios por diversos tipos de activos en diversos sectores económicos, en las diferentes regiones del país. Así también, se presentara los que pueden ser los nichos de mercado a explotar con diversos servicios de arrendamiento.

3.6.1 OFERTA Y DEMANDA DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO.

Como se observa en los siguientes **Cuadros 27, 28, 29, 30,** y **31**, se estima que la demanda de activos en arrendamiento financiero para 1996 sea del orden de $20 mil millones. Cifra que aunque supera en un 54% a la generación de nuevos negocios durante 1995, representa tan solo un crecimiento nominal del orden del 17% con relación a la misma cifra del año de 1994 (lo cual en términos reales representa un decremento del 33% en la generación de nuevos negocios).

Con relación a la demanda de activos en arrendamiento puro se estima que esta sea de $6 mil millones, lo que significará un crecimiento del 227% contra la de 1995 y del 159% con respecto a 1994 (en términos reales el crecimiento para el arrendamiento puro representa un incremento del orden del 48% con respecto a 1994).

De cumplirse estas proyecciones, se prevé que las cifras para el resto del periodo 1997-2000 presenten crecimientos importantes debido a la necesidad de los diversos sectores de la economía de renovar el parque vehícular de maquinaria y equipo y demás activos que acumularon obsolescencia tecnológica durante los años de crisis. Por ello el crecimiento del sector en su conjunto, tanto el de arrendamiento financiero como el puro, tendrá un crecimiento constante del orden del 82% anual nominal en promedio, lo que significará de acuerdo a las estimaciones de inflación respectiva para ese periodo, un crecimiento anual real del orden de 55%.

De acuerdo a las estimaciones, será el arrendamiento puro el que mayor crecimiento presente, de ser así su representatividad evolucionaría del 13% que tiene actualmente, al 50% para el año 2000.

Con relación al tipo de activos, a lo largo de todo el horizonte analizado, son los rubros de maquinaria y equipo los que mayor representatividad tienen, seguidos de los inmuebles y por último los vehículos, ya que en casi todos los años la maquinaria y equipo representa del orden del 50% de la demanda total de activos.

Con relación a los diferentes sectores económicos que demandarán los servicios de arrendamiento, será el sector de la industria manufacturera el más activo, explicando cerca del 40% en promedio de la demanda total.

Las predicciones se realizaron tomando como base los principales indicadores financieros y de operación, publicados periodicamente por la Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras y en los datos publicados por el Instituto Nacional en Geografía e Informática, en sus cuadernos de información oportuna.

La herramienta matemática empleada por la regresión múltiple considerando más de una variable independiente y una variable dependiente, de acuerdo al estimador que se deseaba calcular.

Para conocer los fundamentos teoricos de este desaroollo se debe consultar el **APÉNDICE A., LA REGRESIÓN MULTIPLE Y SU APLICACIÓN A LA PREDICCIÓN FINANCIERA** , el cual describe la forma de construcción del modelo y algunos puntos interesantes del mismo.

Cuadro 27. DEMANDA DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO (Millones de pesos)								TIPO DE CAMBIO:		7.9145
ESTIMACION DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO										
TIPO DE ACTIVOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
MAQUINARIA	60,350.1	75,888.1	71,733.9	82,849.8	95,981.3	138,691.5	196,986.3	278,562.8	384,629.7	517,431.4
VEHICULOS	25,272.9	31,790.0	34,431.2	38,825.3	42,542.7	58,034.6	80,873.7	112,481.3	154,168.4	207,945.6
INMUEBLES(no residencial)	40,436.6	50,863.9	55,089.8	62,120.4	68,068.3	92,855.3	129,397.9	179,970.0	246,669.4	332,713.0
DEMANDA TOTAL	126,059.6	158,541.9	161,254.8	183,795.4	206,592.3	289,581.3	407,257.9	571,014.0	785,467.4	1,058,090.0
%SECTOR DE A.FINANCIERO	6.6	7.7	9.1	9.5	5.5	6.5	8.0	10.0	12.0	14.0
%SECTOR DE A.PURO	0.5	0.6	0.9	1.3	0.8	2.0	4.0	8.0	12.0	14.0
COLOCACION SECTOR DE AF	8,357.8	12,271.1	14,674.2	17,460.6	11,362.6	18,822.8	32,580.6	57,101.4	94,256.1	148,132.6
CARTERA DEL SECTOR DE AF	11,283.0	16,566.0	19,810.2	23,571.8	15,339.5	25,410.8	43,983.9	77,086.9	127,245.7	199,979.0
CRECIM.NOMINAL AF/CARTERA		46.8	19.6	19.0	-34.9	65.7	73.1	75.3	65.1	57.2
COLOCACION SECTOR DE AP	630.3	951.3	1,451.3	2,389.3	1,652.7	5,791.6	16,290.3	45,681.1	94,256.1	148,132.6
CARTERA DEL SECTOR DE AP	850.9	1,284.2	1,959.2	3,225.6	2,231.2	7,818.7	21,991.9	61,669.5	127,245.7	199,979.0
CRECIM.NOMINAL AP/CARTERA		50.9	52.6	64.6	-30.8	250.4	181.3	180.4	106.3	224.3
COLOCACION TOTAL	8,988.1	13,222.4	16,125.5	19,849.9	13,015.3	24,614.4	48,871.0	102,782.5	188,512.2	296,265.2
CARTERA TOTAL	12,133.9	17,850.2	21,769.4	26,797.4	17,570.7	33,229.5	65,975.8	138,756.4	254,491.4	399,958.0
CRECIM.NOMINAL s/CARTERA		47.1	22.0	23.1	-34.4	89.1	98.5	110.3	83.4	188.2

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informes anuales de 1991, 1992, 1993, 1994.Cálculos propios, desde 1995 hasta 2000.México.

Cuadro 28. DEMANDA TOTAL DESAGREGADA POR TIPO DE ACTIVOS (Millones de pesos) TIPO DE CAMBIO: 7.9145										
ESTIMACION DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO										
TIPO DE ACTIVOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
MAQUINARIA.	60,350.1	75,888.1	71,733.9	82,849.8	95,981.3	138,691.5	196,986.3	278,562.8	384,629.7	517,431.4
ELECTRICA	20,116.7	25,296.0	23,911.3	27,616.6	31,993.8	46,230.5	65,662.1	92,854.3	128,209.9	172,477.1
MOTORES	13,578.8	17,074.8	16,140.1	18,641.2	21,595.8	31,205.6	44,321.9	62,676.6	86,541.7	116,422.1
MAQ. Y EQ. INDUSTRIAL	6,537.9	8,221.2	7,771.2	8,975.4	10,398.0	15,024.9	21,340.2	30,177.6	41,668.2	56,055.1
NO ELECTRICO	40,233.4	50,592.0	47,822.6	55,233.2	63,987.5	92,461.0	131,324.2	185,708.5	256,419.8	344,954.3
MAQ.AGRICOLA	3,419.8	4,300.3	4,064.9	4,694.8	5,438.9	7,859.2	11,162.6	15,785.2	21,795.7	29,321.1
MAQ. Y EQ. INDUSTRIAL	3,138.2	3,946.2	3,730.2	4,308.2	4,991.0	7,212.0	10,243.3	14,485.3	20,000.7	26,906.4
MAQ. Y EQ. DE OFICINA	14,564.5	18,314.3	17,311.8	19,994.4	23,163.5	33,470.9	47,539.4	67,226.5	92,824.0	124,873.4
CALDERAS Y SIMILARES	2,414.0	3,035.5	2,869.4	3,314.0	3,839.3	5,547.7	7,879.5	11,142.5	15,385.2	20,697.3
GRUAS Y SIMILARES	1,810.5	2,276.6	2,152.0	2,485.5	2,879.4	4,160.7	5,909.6	8,356.9	11,538.9	15,522.9
BOMBAS	2,212.8	2,782.6	2,630.2	3,037.8	3,519.3	5,085.4	7,222.8	10,214.0	14,103.1	18,972.5
MAQ. DE COSER	1,207.0	1,517.8	1,434.7	1,657.0	1,919.6	2,773.8	3,939.7	5,571.3	7,692.6	10,348.6
OTRA MAQUINARIA Y EQUIPO	11,466.5	14,418.7	13,629.4	15,741.5	18,236.4	26,351.4	37,427.4	52,926.9	73,079.6	98,312.0
VEHICULOS.	25,272.9	31,790.0	34,431.2	38,825.3	42,542.7	58,034.6	80,873.7	112,481.3	154,168.4	207,945.6
AUTOMOVILES										
POPULARES	8,451.3	3,364.0	4,178.1	5,133.1	2,239.0	4,701.0	7,875.0	11,427.4	16,464.3	22,520.9
COMPACTOS	5,787.5	4,758.6	5,841.6	6,100.0	5,027.2	10,016.5	13,028.1	18,045.8	23,679.6	30,054.0
DE LUJO	1,238.4	3,317.3	3,054.7	3,513.1	2,346.6	4,150.3	6,393.0	9,169.2	12,647.7	18,922.9
DEPORTIVOS	126.4	1,967.8	2,286.7	2,657.2	1,398.2	2,559.3	4,249.9	6,752.5	8,872.9	11,959.4
TOTAL DE AUTOMOVILES	15,603.5	13,407.8	15,361.0	17,403.4	11,010.9	21,427.1	31,546.0	45,394.9	61,664.6	83,457.2
CAMIONES.										
COMERCIALES	6,419.3	8,626.1	10,134.0	11,441.5	11,325.4	23,997.0	30,584.6	39,261.7	52,095.2	67,114.1
LIGEROS	505.5	5,217.5	3,474.5	3,916.3	15,839.2	5,427.3	7,228.4	9,108.2	12,954.2	18,169.9
PESADOS	758.2	2,683.9	3,022.1	3,453.2	2,199.9	4,522.7	6,417.2	11,217.6	16,227.5	23,162.5
CHASIS (coraza).	505.5	499.2	684.0	874.3	1,515.5	997.7	1,525.6	2,377.7	3,217.6	4,174.2
AUTOBUSES INTEGRALES	505.5	496.5	778.2	459.1	244.4	532.1	1,210.8	1,463.2	2,019.7	2,700.9
TRACTOCAMIONES	505.5	858.9	977.2	1,277.5	407.4	1,130.7	2,361.0	3,657.9	5,989.6	9,166.8
TOTAL DE CAMIONES.	9,199.3	18,382.2	19,070.1	21,421.9	31,531.8	36,607.5	49,327.7	67,086.4	92,503.8	124,488.4
INMUEBLES.	40,436.6	50,863.9	55,089.8	62,120.4	68,068.3	92,855.3	129,397.9	179,970.0	246,669.4	332,713.0
NO RESIDENCIALES	20,218.3	25,432.0	27,544.9	31,060.2	34,034.2	46,427.6	64,699.0	89,985.0	123,334.7	166,356.5
REALIZADA POR ACTIV.ECON.	20,218.3	25,432.0	27,544.9	31,060.2	34,034.2	46,427.6	64,699.0	89,985.0	123,334.7	166,356.5
TOTAL:	126,059.6	158,541.9	161,254.8	183,795.4	206,592.3	289,581.3	407,257.9	571,014.0	785,467.4	1,058,090.0

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras Informes Anuales publicados 1991 hasta 1994.
Cálculos propios para 1995 hasta 2000.México.

Cuadro 29. DE DEMANDA TOTAL DE ACTIVOS POR ACTIVIDAD ECONOMICA (Millones de pesos) TIPO DE CAMBIO: 7.9145										
ESTIMACION DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO										
ACTIVIDADES ECONOMICAS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Agropecuario, Silvicultura y Pesca	11,219.3	13,476.1	12,577.9	15,677.7	17,622.3	24,701.3	34,739.1	48,707.5	67,000.4	90,255.1
Monería	3,655.7	3,646.5	3,708.9	4,833.8	5,433.4	7,616.0	10,710.9	15,017.7	20,657.8	27,827.8
Industria Manufacturera	51,936.6	63,099.7	60,148.1	74,400.4	83,628.6	117,222.5	164,858.0	231,146.5	317,957.2	428,314.8
Construcción	8,824.2	11,415.0	12,416.6	13,233.3	14,874.6	20,849.9	29,322.6	41,113.0	56,553.6	76,182.5
Electricidad, Gas y Agua	2,395.1	3,012.3	3,063.8	3,492.1	3,925.3	5,502.0	7,737.9	10,849.3	14,923.9	20,103.7
Comercio, Restaurantes y Hoteles	6,555.1	8,561.3	8,869.0	9,925.0	11,156.0	15,637.4	21,991.9	30,834.8	42,415.2	57,136.9
Transporte, Almacenmto. y Comunic.	6,555.1	8,878.3	9,836.5	9,741.2	10,949.4	15,347.8	21,584.7	30,263.7	41,629.8	56,078.8
Financieros, Seguros e Inmobiliarios	13,236.3	17,756.7	19,028.1	19,666.1	22,105.4	30,985.2	43,576.6	61,098.5	84,045.0	113,215.6
Otros Servicios	21,682.3	28,696.1	31,605.9	32,825.9	36,897.4	51,719.2	72,736.3	101,983.1	140,284.5	188,974.9
TOTAL	126,059.6	158,541.9	161,254.8	183,795.4	206,592.3	289,581.3	407,257.9	571,014.0	785,467.4	1,058,090.0

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informes anuales de 1991 hasta 1994.México.
Cálculos propios para los años de 1995 hasta 2000.

Cuadro 30. DEMANDA DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO, DESAGREGADA POR TIPO DE ACTIVOS (Millones de pesos) TIPO DE CAMBIO: 7.9145										
ESTIMACION DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO.										
TIPO DE ACTIVOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
MAQUINARIA	4,001.2	5,873.7	6,527.8	7,870.7	5,279.0	9,014.9	15,758.9	27,856.3	46,155.6	72,440.4
ELECTRICA	1,333.7	1,957.9	2,175.9	2,623.6	1,759.7	3,005.0	5,253.0	9,285.4	15,385.2	24,146.8
MOTORES	900.3	1,321.6	1,468.8	1,770.9	1,187.8	2,028.4	3,545.8	6,267.7	10,385.0	16,299.1
MAQ. Y EQ. INDUSTRIAL	433.5	636.3	707.2	852.7	571.9	976.6	1,707.2	3,017.8	5,000.2	7,847.7
NO ELECTRICO	2,667.5	3,915.8	4,351.9	5,247.2	3,519.3	6,010.0	10,505.9	18,570.9	30,770.4	48,293.6
MAQ. AGRICOLA	226.7	332.8	369.9	446.0	299.1	510.8	893.0	1,578.5	2,615.5	4,105.0
MAQ. Y EQ. INDUSTRIAL	208.1	305.4	339.4	409.3	274.5	468.8	819.5	1,448.5	2,400.1	3,766.9
MAQ. Y EQ. DE OFICINA	965.6	1,417.5	1,575.4	1,899.5	1,274.0	2,175.6	3,803.1	6,722.6	11,138.9	17,482.3
CALDERAS Y SIMILARES	160.0	234.9	261.1	314.8	211.2	360.6	630.4	1,114.3	1,846.2	2,897.6
GRUAS Y SIMILARES	120.0	176.2	195.8	236.1	158.4	270.4	472.8	835.7	1,384.7	2,173.2
BOMBAS	146.7	215.4	239.4	288.6	193.6	330.5	577.8	1,021.4	1,692.4	2,656.1
MAQ. DE COSER	80.0	117.5	130.6	157.4	105.6	180.3	315.2	557.1	923.1	1,448.8
OTRA MAQUINARIA Y EQUIP	760.2	1,116.0	1,240.3	1,495.4	1,003.0	1,712.8	2,994.2	5,292.7	8,769.6	13,763.7
VEHICULOS	1,675.6	2,460.5	3,133.2	3,688.4	2,339.8	3,772.2	6,469.9	11,248.1	18,500.2	29,112.4
AUTOMOVILES										
POPULARES	560.3	260.4	380.2	487.6	123.1	305.6	630.0	1,142.7	1,975.7	3,152.9
COMPACTOS	383.7	368.3	531.6	579.5	276.5	651.1	1,042.3	1,804.6	2,841.0	4,207.6
DE LUJO	82.1	256.8	278.0	333.7	129.1	269.8	511.4	916.9	1,517.7	2,649.2
DEPORTIVOS	8.4	152.3	203.1	252.4	76.9	166.4	340.0	675.3	1,064.7	1,674.3
TOTAL DE AUTOMOVILES	1,034.5	1,037.8	1,397.9	1,653.3	605.6	1,392.8	2,523.7	4,539.5	7,399.7	11,684.0
CAMIONES										
COMERCIALES	425.6	667.7	922.2	1,086.9	622.9	1,559.8	2,446.8	3,926.2	6,251.4	9,396.0
LIGEROS	33.5	403.8	316.2	372.0	871.2	352.8	578.3	910.8	1,554.5	2,543.8
PESADOS	50.3	207.7	275.0	328.1	121.0	294.0	513.4	1,121.8	1,947.3	3,242.8
CHASIS (coraza)	33.5	38.6	62.2	83.1	83.4	64.8	122.0	237.8	386.1	584.4
AUTOBUSES INTEGRALES	33.5	38.4	70.8	43.6	13.4	34.6	96.9	146.3	242.4	378.1
TRACTOCAMIONES	33.5	66.5	88.9	121.4	22.4	73.5	188.9	365.8	718.7	1,283.4
TOTAL DE CAMIONES	609.9	1,422.8	1,735.4	2,035.1	1,734.3	2,379.5	3,946.2	6,708.6	11,100.5	17,428.4
INMUEBLES	2,680.9	3,936.9	5,013.2	5,901.4	3,743.8	6,035.6	10,351.8	17,997.0	29,600.3	46,579.8
NO RESIDENCIALES	1,340.5	1,968.4	2,506.6	2,950.7	1,871.9	3,017.8	5,175.9	8,998.5	14,800.2	23,289.9
REALIZADA POR ACTIV.ECON.	1,340.5	1,968.4	2,506.6	2,950.7	1,871.9	3,017.8	5,175.9	8,998.5	14,800.2	23,289.9
TOTAL	**8,357.8**	**12,271.1**	**14,674.2**	**17,460.6**	**11,362.6**	**18,822.8**	**32,580.6**	**57,101.4**	**94,256.1**	**148,132.6**

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informes anuales de 1991 hasta 1994.México.
Cálculos propios para 1995, hasta 2000.

Cuadro 31. DEMANDA DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO POR ACTIVIDAD ECONOMICA (Millones de peso TIPO DE CAMBIO: 7.9145
ESTIMACION DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO.

ACTIVIDADES ECONOMICAS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Agropecuario,Silvicultura y Pesca	743.8	1,043.0	1,144.6	1,489.4	969.2	1,605.6	2,779.1	4,870.7	8,040.0	12,635.7
Minería	242.4	282.2	337.5	459.2	298.8	495.0	856.9	1,501.8	2,478.9	3,895.9
Industria Manufacturera	3,443.4	4,883.9	5,473.5	7,068.0	4,599.6	7,619.5	13,188.6	23,114.6	38,154.9	59,964.1
Construcción	585.0	883.5	1,129.9	1,257.2	818.1	1,355.2	2,345.8	4,111.3	6,786.4	10,665.5
Electricidad, Gas y Agua	158.8	233.2	278.8	331.8	215.9	357.6	619.0	1,084.9	1,790.9	2,814.5
Comercio, Restaurantes y Hoteles	434.6	662.6	807.1	942.9	613.6	1,016.4	1,759.4	3,083.5	5,089.8	7,999.2
Transporte, Almacenmto. y Comunic.	434.6	687.2	895.1	925.4	602.2	997.6	1,726.8	3,026.4	4,995.6	7,851.0
Financieros, Seguros e Inmobiliarios	877.6	1,374.4	1,731.6	1,868.3	1,215.8	2,014.0	3,486.1	6,109.8	10,085.4	15,850.2
Otros servicios.	1,437.5	2,221.1	2,876.1	3,118.5	2,029.4	3,361.7	5,818.9	10,198.3	16,834.1	26,456.5
TOTAL	**8,357.8**	**12,271.1**	**14,674.2**	**17,460.6**	**11,362.6**	**18,822.8**	**32,580.6**	**57,101.4**	**94,256.1**	**148,132.6**

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informes anuales de 1991 hasta 1994.México.
Cálculos propios para 1995 hasta 2000.

3.6.2 DETERMINACIÓN DE NICHOS DE MERCADO.

En cuanto al tipo de equipo arrendado en el país, destaca el equipo de transporte, la maquinaria industrial y el equipo de cómputo. A continuación se muestran los nichos de mercado por tipos de activo y las áreas que pudieran ser enfocadas por las arrendadoras nacionales y extranjeras.

Cuadro 32. Nichos de mercado del arrendamiento.

Nichos por tipos de activo	Atractivo	Interesante para extranjeros
Aviones	alto	si
Barcos	alto	si
Ferrocarriles	alto	si
Remolques	medio	si
Contenedores	medio	si
Equipo agricola	bajo	si
Equipo de computo y conmuto	alto	si
Maquinaria y equipo industrial	alto	
Naves industriales y bodegas	alto	
Inmuebles industriales, comerciales y para oficinas	medio	
Vehículos	medio	si
Equipo medico y de hospitales	alto	si
Maquinaria y equipo para construcción	medio	
Equipos para comercio	bajo	

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras. Boletín AMAF. Año III.No.2.1994. México, D.F.

En cuanto a los nichos por actividad se tiene la siguiente situación.

Cuadro 33. Nichos por actividad del arrendamiento.

		Interesante para	
Nichos en sectores económicos	**Atractivo**	**Nacionales**	**Extranjeros**
Agricultura, silvicultura y pesca	Baja	si	
Minería	Alta	si	
Industria manufacturera	Alta	si	si
Construcción	Baja	si	
Electricidad, gas y agua	Alta	si	si
Comercio, restaurantes y hoteles	Alta	si	si
Transporte, almacenamiento y comunicación	Baja		si
Financieros, seguros e inmobiliarios	Media		si
Maquiladoras	Alta		si

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras. Boletín AMAF. Año III.No.2.1994. México, D.F.

3.6.3 DETERMINACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS.

En cuanto a la creación de nuevos productos, se deben de considerar las siguientes sugerencias:

1. El arrendamiento puro de activos con rápida obsolescencia tecnológica o con corta vida de servicio
2. El arrendamiento financiero de activos con incentivo en capital o con larga vida de servicio
3. La creación de arrendamientos operativos
4. La administración de flotillas
5. El arrendamiento intra-fronteras (cross border leasing)
6. Arrendamiento de ganado
7. Cobertura de valores residuales
8. Arrendamiento de equipo recuperado con reemplazo a ultimo modelo o "estado del arte"

3.6.4 OTRAS HERRAMIENTAS PARA PREDECIR EL DESEMPEÑO DEL SECTOR.

Existen en las matemáticas otras herramientas para analizar el desempeño futuro de un sector financiero, como puede ser el sector arrendador, estas son:

- **Las redes neuronales.**
- **La extrapolación de tendencias.**

A continuación se exponen los resultados de aplicar estas técnicas a los indicadores del sector arrendador nacional:

3.6.4.1 REDES NEURONALES APLICADAS A INDICADORES FINANCIEROS.

Esta herramienta matemática es nueva en su aplicación al sector financiero, en donde se aplica actualmente sobre todo en el mercado accionario, pero se esta empezando a aplicar en otras áreas de las finanzas como puede ser la estimación de indicadores o la calificación de créditos.

En este caso de aplico a los principales indicadores financieros de las arrendadoras (variables dependientes), con respecto a indicadores económicos nacionales (variables independientes) , que marcan el desempeño macroeconómico del país, estos indicadores son:

- Producto Interno Bruto (PIB).
- Inflación anual.
- Salario medio anual
- Dólar interbancario
- Inv. bruta fija (pesos corrientes)
- Inv. bruta fija maq. y eq.
- Oferta monetaria M1
- Oferta monetaria M4

Los anteriores datos se obtuvieron de estadísticas publicadas por el INEGI y la SHCP en los cuadernos de información oportuna, de publicación anual.

Se obtuvieron predicciones que no variaban mucho con el transcurrir el tiempo, y que mejoraban de acuerdo al número de observaciones usadas.

El fundamento matemático de esta herramienta matemática y computacional se expone en el **APÉNDICE B,** la cual se basa en uno de los desarrollos más utilizado en los programas de monitoreo de acciones, el llamado de "desarrollo hacia atrás" el cual se aplica una vez adquirido el conocimiento de un conjunto de datos que sirven de muestra.

Estas estimaciones se presentan en el **Cuadro 34.**, el cual muestra las estimaciones para el sector arrendador hasta el año 2000. Se debe comentar que esta técnica es más precisa conforme aumentan las observaciones que sirven como base de conocimiento al programa que hara las estimaciones.

Cuadro 34. Predicciones de los indicadores financieros de las arrendadoras.

Modelo de predicción por medio de redes neuronales.

CONCEPTOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
PIB(mmp 1980)	5,462.70	5,616.00	5,649.70	5,848.30	5,425.80	5,578.00	5,828.80	6,131.70	6,468.40	6,798.80
INFLACION	18.80	11.90	8.00	7.10	52.30	26.10	20.70	18.30	17.40	17.10
SALARIO MEDIO ANUAL	9,714.10	12,080.20	13,887.20	15,790.30	19,448.50	24,444.60	30,070.50	36,364.10	43,448.60	51,743.50
DOLAR INTERBANCARIO	3.02	3.09	3.11	3.37	6.40	7.91	9.44	11.17	12.90	14.73
INV. BRUTA FIJA(pesos corrientes)	168,468.00	211,933.00	229,541.00	258,835.00	283,618.00	386,897.00	539,158.00	749,875.00	1,027,789.00	1,386,304.00
INV BRUTA FIJA, MAQ. Y EQ	85,623.00	107,678.00	106,165.00	121,675.00	138,524.00	196,726.00	277,860.00	391,044.00	538,798.00	725,377.00
OFERTA MONETARIA M1	109,895.00	126,471.00	148,911.00	154,519.00	187,508.00	250,129.00	329,428.00	426,497.00	550,123.00	701,453.00
OFERTA MONETARIA M4	387,982.00	465,024.00	591,849.00	739,842.00	899,501.00	1,178,980.00	1,561,257.00	2,060,457.00	2,713,374.00	3,547,768.00

RESULTADOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CARTERA TOTAL	12,133.90	17,850.20	21,769.40	26,797.40	17,570.70	**18,969.00**	**18,584.00**	**18,399.00**	**18,313.00**	**18,266.00**
ACTIVO TOTAL	12,477.40	19,032.20	24,542.40	30,323.40	24,969.20	**28,932.00**	**28,968.00**	**28,986.00**	**28,989.00**	**28,984.00**
CARTERA NETA	11,277.00	16,534.10	20,139.60	24,918.90	16,142.10	**17,552.00**	**17,194.00**	**17,021.00**	**16,942.00**	**16,898.00**
CARTERA VENCIDA	371.60	1,157.80	2,553.50	3,662.40	6,366.46	**3,162.00**	**3,012.00**	**2,937.00**	**2,902.00**	**2,882.00**
TOTAL PASIVO	10,955.90	16,775.60	21,191.00	26,578.70	21,749.00	**19,743.00**	**19,347.00**	**19,152.00**	**19,063.00**	**19,013.00**
CAPITAL CONTABLE	1,521.60	2,256.60	3,351.40	3,744.70	3,220.20	**3,017.00**	**2,968.00**	**2,943.00**	**2,932.00**	**2,926.00**
UTILIDAD NETA	403.10	581.80	405.50	455.30	-510.20	**61.00**	**28.00**	**14.00**	**8.00**	**5.00**
NUMERO DE EMPLEADOS	2,476	2,894	3,317	3,199	2,300	**2,738**	**2,710**	**2,697**	**2,692**	**2,688**
NUMERO DE ARRENDADORAS	51	57	60	61	63	**62**	**62**	**62**	**62**	**62**

Fuente: INEGI. cuadernos de información oportuna. Diciembre de 1995.México. Cifras en millones de pesos. Las predicciones son a partir de 1996, hasta el 2000.

3.6.4.2 EXTRAPOLACIÓN DE TENDENCIAS.

Esta técnica se basa en adaptar las mejores curvas (lineales, cuadráticas o de crecimiento en forma de S, tales como los splines) a series de información histórica para su extrapolación. Este método suele ser poco confiable, porque las nuevas evoluciones pueden alterar por completo la dirección futura de la tendencia a estudiar.

Aun con esta salvedad, se ajusto una serie de polinomios a los resultados de las arrendadoras, tomando como base los siguientes datos históricos:

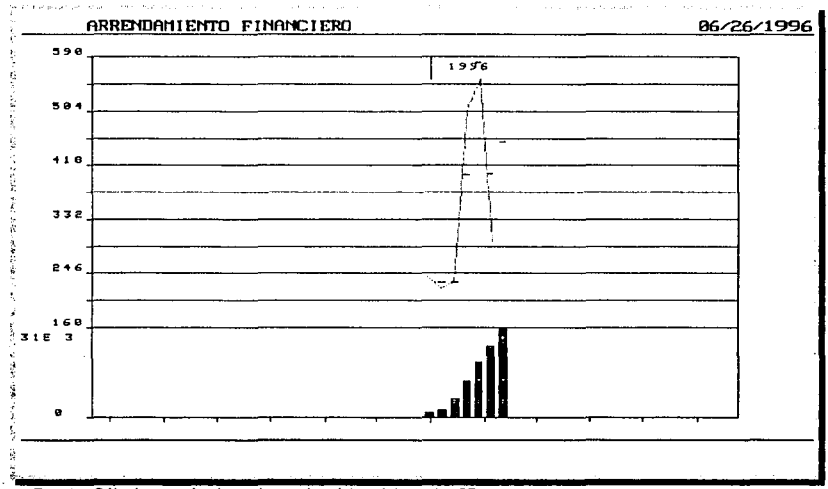
Cuadro 35. Utilidad Neta de las arrendadoras financieras.

	Dic.1988	Dic.1989	Dic.1990	Dic.1991	Dic.1992	Dic.1993	Dic.1994	Dic.1995
Util.Neta	160.1	231.4	297.2	403.1	581.8	405.5	455.3	-510.2

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros 1988,1989,1990,1991,1992,1993,1994,1995. México D.F.

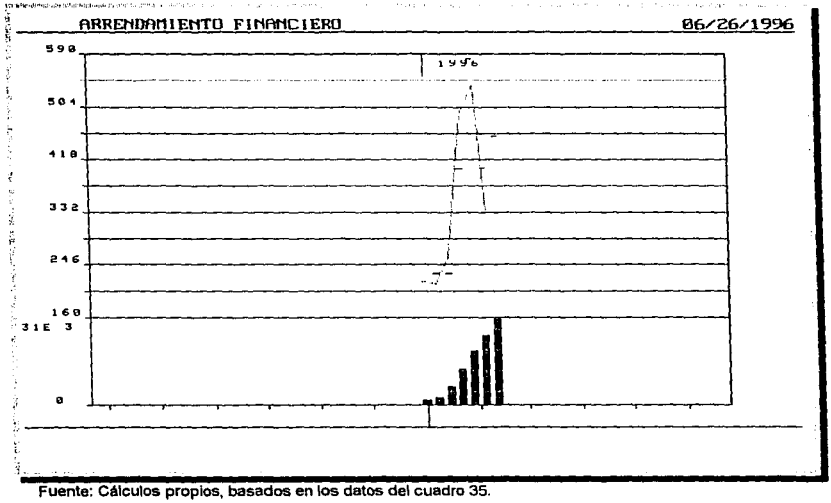
Obteniéndose para los polinomios interpolantes, de grados 5 y 6, las siguientes gráficas:

Gráfica 14. Polinomio de grado 5 ajustado a las utilidades de las arrendadoras.



Fuente: Cálculos propios basados en los datos del cuadro 35.

Gráfica 15. Polinomio de grado 6 ajustado a las utilidades de las arrendadoras.



Fuente: Cálculos propios, basados en los datos del cuadro 35.

Para el año de 1996 se estima de acuerdo a predicciones un nivel de utilidades negativas, del orden de los 18,904.9 millones de pesos, para el sector arrendador, lo cual difiere mucho de las otras predicciones expuestas con anterioridad.

Cuadro 36. Predición de utilidades por medio de polinomios.

	1996	1997	1998	1999	2000
Util.Neta	-18904.9	-116401.6	-452972.6	-1369102	-3503384

Fuente: Cálculos propios, basados en los datos del cuadro 35.

Se puede observar que esta técnica no es recomendable para el análisis de tendencias, pero aún así se incluyo para dar un ejemplo al lector de que no es fácil elegir una herramienta matemática en la predicción de tendencias financieras dada su enorme variabilidad.

Para conocer el algoritmo de construcción de las estimaciones, se debe consultar el **APÉNDICE C** al final del presente trabajo.

3.7 PERSPECTIVAS DEL ARRENDAMIENTO EN MÉXICO.

Como ejemplo de las dificultades por las cuales pasan las arrendadoras financieras se puede mencionar a la Arrendadora Financiera Mexicana y a la Arrendadora Financiera del Norte, las cuales son dos de las primeras seis intermediarias financieras que en los primeros seis meses de 1996 se declararon en suspención de pagos, las otras firmas que desde hace uno y hasta dos años se encuentran en dificultades financieras son: Ultra Arrenda, Arrendadora Havre, Alfa y Magna Arrendadora.

Con datos de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) se tienen los siguientes detalles:

- Arrendadora Financiera Mexicana incumplió en el pago de los intereses correspondientes al 22 de enero de 1996 del cupón 09, por un monto de tres millones 993 mil pesos.
- Arrendadora Financiera del Norte incumplió en el pago de los intereses correspondientes al 29 de enero de 1996 del cupón 12, por un monto de 14 millones 497 mil pesos.
- Arrendadora Estrategia cayo en incumplimiento de pago de los intereses del cupón 09 desde 1995, pero en abril de este año se logro saldar las cuentas con sus acreedores por una cantidad cercana a los cinco millones 500 mil pesos.

Por contraparte se puede exponer como mejoramiento de la situación financiera de las arrendadoras, algunos de sus indicadores financieros a marzo de 1996. Ver **Cuadro 37.**

Cuadro 37. Indicadores Financieros Recientes. (millones de pesos)

	dic.1995	mar.1996
Cartera vigente	29,687	23,613
Cartera Vencida	8,533	6,964
Resultados de operación	-1,803	114
Capital, reservas y utilidades	3,907	1,466

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Informe Anual. 1995. México D.F.
Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. marzo de 1996.

Como se puede observa si bien las arrendadoras aún enfrentan deterioros en sus índices financieros, durante los primeros meses de 1996, se observó una recuperación de 18 por ciento en su cartera vencida, en relación con los niveles que alcanzó al cierre de 1995, además de que lograron revertir la tendencia de pérdidas que registraron durante todo ese año.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Los últimos datos al mes de junio de 1996 indican que operan 60 arrendadoras, de las cuales siete han sido intervenidas por las autoridades financieras, y tres más han vivido un proceso de fusión, como es el caso de arrendadora Inverlat, que resultó de la fusión de Inverlat y Comermex, Arrendadora Afin, resultado de la integración de Banorte y Afin y Bancomer producto de la unión entre arrendadora Monterrey y Bancomer.

Desde la firma del Tratado de Libre Comercio, se han establecido en México más de una docena de arrendadoras de las cuales ocho están afiliadas a la Asociación Mexicana de Arrendadoras, como lo son G.E.Capital, IBM, ATT, Mercedes Benz, Associates, Caterpillar, Bank of América, Citibank, Arrendadora Agil, The Capita Corporation de México, Keen Worth, Ford Credit, John Deere Paccar.[6]

Dentro de los estudios de viabilidad que realizó la banca de desarrollo en 1996 se encontró como viables a 15 arrendadoras, las cuales se ven beneficiadas al poder accesar recursos a descuento. Sus resultados financieros, si bien no se han recuperado, sí lograron detener las pérdidas que se venían registrando desde hace 15 meses antes.

Las cifras elaboradas por Banco de México señalan que en el mes de marzo de 1996 los resultados fueron de 114 millones de pesos, que si se comparan con los números rojos que por más de mil 800 millones de pesos se registran en diciembre de 1995, esto constituye un logro. No obstante el capital, reservas y utilidades del sector mostraron una disminución de 62 por ciento al pasar de tres mil 907 millones en diciembre de 1995, a mil 466 millones de pesos en marzo de 1996.

Las perspectivas para el sector indican que se encuentra en una etapa de recuperación gradual la cual depende de la baja en las tasas de interés, ya que de esta forma es factible que exista interés en los inversionistas para adquirir un bien de capital vía arrendamiento financiero, ya que seis meses atrás con los niveles de los réditos por arriba del 60 por ciento esto era casi imposible.

Con base en los antecedentes antes presentados, y en las proyecciones económicas para el país, por parte de la SHCP, así como las estadísticas publicadas por el INEGI; se presenta a continuación el **Cuadro 38**, conteniendo perspectivas para el desempeño del sector arrendador en México. Estas proyecciones estan hechas con regresión múltiple, la cual se explica en el **APENDICE A**.

El **Cuadro 38**, presenta un escenario, hasta el año 2000, en primer lugar de la demanda total de activos susceptibles a ser dados en arrendamiento. (Se clasifican en maquinaria, vehículos e inmuebles), a continuación, identifica la participación del mercado esperada tanto para el arrendamiento financiero como para el arrendamiento puro con relación a la demanda total de activos. Se estima que ésta pase del 8.5% para

[6] El Financiero. Domingo 17 de marzo de 1996.pág.6. México, D.F.

1996 al 28% para el año 2000, momento en el cual la participación del arrendamiento puro y del financiero tomarán su equilibrio.

TABLA 38. DEMANDA DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO (Millones de pesos).								TIPO DE CAMBIO:		7.9145
Estimación de oferta y demanda de servicios de arrendamiento										
TIPO DE ACTIVO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
MAQUINARIA	60,350.1	75,888.1	71,733.9	82,849.8	95,981.3	138,691.5	196,986.3	278,562.8	384,629.7	517,431.4
VEHICULOS	25,272.9	31,790.0	34,431.2	38,825.3	42,542.7	58,034.6	80,873.7	112,481.3	154,168.4	207,945.6
INMUEBLES(excluye residencias)	40,436.6	50,863.9	55,089.8	62,120.4	68,068.3	92,855.3	129,397.9	179,970.0	246,669.4	332,713.0
DEMANDA TOTAL	126,059.6	158,541.9	161,254.8	183,795.4	206,592.3	289,581.3	407,257.9	571,014.0	785,467.4	1,058,090.0
%SECTOR DE A.FINANCIERO	6.6	7.7	9.1	9.5	5.5	6.5	8.0	10.0	12.0	14.0
%SECTOR DE A.PURO	0.5	0.6	0.9	1.3	0.8	2.0	4.0	8.0	12.0	14.0
COLOCACION SECTOR DE AF	8,357.8	12,271.1	14,674.2	17,460.6	11,362.6	18,822.8	32,580.6	57,101.4	94,256.1	148,132.6
CARTERA DEL SECTOR DE AF	11,283.0	16,566.0	19,810.2	23,571.8	15,339.5	25,410.8	43,983.9	77,086.9	127,245.7	199,979.0
CRECIM.NOMINAL AF/CARTERA		46.8	19.6	19.0	-34.9	65.7	73.1	75.3	65.1	57.2
COLOCACION SECTOR DE AP	630.3	951.3	1,451.3	2,389.3	1,652.7	5,791.6	16,290.3	45,681.1	94,256.1	148,132.6
CARTERA DEL SECTOR DE AP	850.9	1,284.2	1,959.2	3,225.6	2,231.2	7,818.7	21,991.9	61,669.5	127,245.7	199,979.0
CRECIM.NOMINAL AP/CARTERA		50.9	52.6	64.5	-30.8	250.4	181.3	180.4	106.3	224.3
COLOCACION TOTAL	8,988.1	13,222.4	16,125.5	19,849.9	13,015.3	24,614.4	48,871.0	102,782.5	188,512.2	296,265.2
CARTERA TOTAL	12,133.9	17,850.2	21,769.4	26,797.4	17,570.7	33,229.5	65,975.8	138,756.4	254,491.4	399,958.0
CRECIM.NOMINAL S/CARTERA		47.1	22.0	23.1	-34.4	89.1	98.5	110.3	83.4	188.2
COLOCACION REAL AF ($1995)	14,876.0	19,518.9	21,224.6	23,522.5	11,362.6	14,452.5	20,145.7	29,059.0	39,976.1	52,409.2
CARTERA REAL AF ($1995)	20,082.6	26,350.5	28,653.3	31,755.3	15,339.5	19,510.9	27,196.7	39,229.7	53,967.7	70,752.4
CRECIM.REAL AF/CARTERA.		19.3	-1.2	3.5	-86.4	-3.0	15.2	22.7	17.6	11.2
COLOCACION REAL AP($1995)	1,121.9	1,513.1	2,099.1	3,218.9	1,652.7	4,446.9	10,072.9	23,247.2	39,976.1	52,409.2
CARTERA REAL($1995)	1,514.5	2,042.7	2,833.8	4,345.5	2,231.2	6,003.3	13,598.3	31,383.7	53,967.7	70,752.4
CRECIM.REAL S/CARTERA		23.0	28.8	46.0	-83.4	138.8	102.3	109.3	52.0	11.2
COLOCACION REAL($1995)	15,997.0	21,032.0	23,323.8	26,741.3	13,015.3	18,899.4	30,218.6	52,306.2	79,952.2	104,818.3
CARTERA REAL ($1995)	21,597.1	28,393.2	31,487.1	36,100.8	17,570.7	25,514.2	40,795.0	70,613.4	107,935.5	141,504.8
CRECIM.REAL S/CARTERA		19.6	0.9	7.3	-86.0	15.0	35.7	51.6	32.9	11.2

Fuente: INEGI. Cuadernos de información oportuna.1995.México.
Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1990-1995.

Un aspecto importante que muestra dicha tabla es el gran crecimiento potencial que deba tener el arrendamiento en México para el periodo en consideración. Esto es debido a un efecto combinado o multiplicador del crecimiento, por arriba de inflación, de las nuevas inversiones esperadas en maquinaria y equipo más el incremento en participación de mercado que deba tener el arrendamiento.

Se espera aun que el arrendamiento tenga un mayor desempeño como forma de financiamiento para las empresas en México, ya que existen nichos de mercado que aun no han sido atendidos como pudieran ser las áreas de comercio internacional, maquiladoras, construcción de viviendas, turismo y el sector agropecuario.

Por todo lo anterior, se desprende que para la coyuntura actual y el futuro inmediato, la mejoría de resultados financieros es más viable por la vía de:

- Ahorro de costos y diversificación de fuentes de ingreso.
- Supervisión y control de la liquidez del arrendatario
- Conocimiento especializado del sector y la actividad del acreditado.
- Promoción de nuevas operaciones a gran escala.
- Promoción de nuevos productos.
- Modernización tecnológica en sistemas y comunicación.

4. EL TLC DE AMERICA DEL NORTE Y SU IMPACTO EN EL SECTOR ARRENDADOR DE MÉXICO.

El Tratado de Libre Comercio Norteamericano (TLC), ofrece grandes oportunidades económicas para los tres países y también para el sector de arrendamiento al incrementar los volúmenes de negocios que involucran el financiamiento de activos fijos. Las tres naciones forman un mercado de 370 millones de personas. En la zona del TLC se localiza cerca del 40 por ciento del volumen de arrendamiento mundial, con un monto mayor a los 130 mil millones de dólares anuales, los cuales son canalizados a actividades productivas por más de 1,200 empresas de arrendamiento.[1]

4.1 AMERICA DEL NORTE.

En los Estados Unidos, la contribución del arrendamiento en la inversión de activos ha venido incrementándose y llegado ha ser una de las más importantes alternativas para el financiamiento de dichas inversiones. Como ejemplo se tiene que vía arrendamiento durante 1994 se adquirieron en este país del orden de 140 billones de dólares, mientras que al mismo tiempo se emitieron tan solo 82 billones de dólares en Bonos Corporativos.

La participación de Estados Unidos es de cerca del 95% del total de la industria del arrendamiento en América del Norte, ya que en este país la moderna industria del arrendamiento se inició en el año 1952 mientras que en el resto de la región fue hasta los años sesentas o setentas. Para el año de 1994 la participación de Norteamérica en el mercado mundial de arrendamiento fue de orden del 40%.

El mejor indicador de la madurez de la industria de arrendamiento de un país es, el porcentaje de participación que existe entre el total de los activos adquiridos, contra los adquiridos a través de arrendamiento. Por los últimos cinco años este indicador en Estados Unidos se ha mantenido alrededor del 32%. Este mismo indicador para el caso de Canadá se reporta en niveles del 13% para el año de 1994 y para el caso de México en niveles del 12% para ese mismo año.

[1] Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Boletín AMAF. Año III. No.2. 1994. México, D.F.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ARRENDAMIENTO EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA. (E.U.A.)

No existe un organismo único, público o privado, que concentre la información de las arrendadoras que operan en E.U.A. Las principales agencias consultadas fueron: American Association of Equipment Lessors (AAEL); Bureau of Economic Analysis del U.S. Department of Commerce e International Trade Administration. Las estadísticas que se presentan en esta sección constituyen una combinación de información censal y muestral.

- Existen en EUA más de 900 empresas afiliadas a la AAEL, principal asociación privada de empresas arrendadoras.
- El mercado de arrendamiento ha observado un crecimiento muy importante. De 1986 a 1990 se estima que el equipo arrendado aumentó de 85 a 133 billones de dólares. Esto equivale a un crecimiento real de 31.3% (7% anual promedio).
- Lo anterior significa que 32% de la inversión privada no residencial se financió por la vía del arrendamiento en el periodo citado. Dicho monto fue más importante que el crédito bancario o el financiamiento corporativo en el mercado de dinero destinado a dicha inversión.
- Se estima que de las operaciones de arrendamiento la mayor parte obedece a arrendamientos directos (63%), seguida por apalancados y operativos con 9% cada uno. Las empresas independientes absorben casi la mitad del mercado (49%), seguidas por las bancarias (30%).
- La cartera total de las arrendadoras se concentró en un rango de 20 a 500 millones de dólares. Aproximadamente 49% de las empresas participantes en el sector se ubican en este rango. Esto significa que la arrendadora promedio es 3.7 veces superior en activos totales al de las arrendadoras mexicanas.
- El monto más representativo del flujo anual de arrendamientos se ubica en un rango superior a 50 millones de dólares (45%), aunque una parte importante (39%) se concentra entre 5 y 50 millones.
- La mayoría de las arrendadoras bancarias (61%) arrendaron equipo por un flujo superior a 50 millones de dólares anuales en promedio en 1990. Solo 6% de dichas empresas observaron operaciones por montos inferiores a 5 millones de dólares por año. En el caso de México, el flujo promedio de arrendamientos ascendió a 24 millones de dólares, o sea menos de la mitad del límite inferior que concentra la actividad de las arrendadoras en E.U.A.
- De las arrendadoras independientes, 78% observó un volumen anual de negocios (arrendamientos) superior a $50 millones de dólares por año. En ambos casos la escala del flujo anual de equipo arrendado es superior al del sistema de arrendadoras en México. Aquí, sólo 16% de las empresas observaron un flujo anual superior al monto antes mencionado.

- El tamaño de las operaciones indica que existen distintos nichos de mercado bien delimitados. La concentración más importante ocurre en el rango de 25 a 250 mil dólares (39%). No obstante, destaca que casi 37% de las operaciones supera el límite máximo antes mencionado. Existe también un mercado importante de operaciones relativamente menores (inferiores a 25 mil dólares) con 25% del total.
- Las arrendadoras independientes dominan el mercado de operaciones de tamaño menor y medio, con 62% del total respectivamente. Por su parte, las bancarias concentran 47% del segmento de 250 mil a 2 millones de dólares. En el caso de México, la mayor concentración de operaciones se observa alrededor de 34 mil dólares. Dicho monto resulta siete veces inferior al que se presenta con mayor frecuencia en las arrendadoras bancarias de E.U.A.
- Se observa una tendencia creciente en el arrendamiento de equipo de cómputo y de transporte, aún cuando los equipos de oficina, industria manufacturera, telecomunicaciones y médico han crecido en importancia durante los últimos años.
- Se observa un dominio de las arrendadoras independientes en la industria de computación y equipo de oficina. Por su parte, destaca la participación de las bancarias en equipo asociado a la industria manufacturera.

A continuación se describe la distribución de la cartera en arrendamiento:

Cuadro 39. ARRENDAMIENTO POR TIPO DE EQUIPO 1988-1990.

	Tipo de arrendadora				
Equipo	bancaria	Independiente	Cautiva	Otras	Total
Cómputo	5.4	14.0	3.0	1.2	23.6
Transporte	4.4	4.7	0.3	2.1	11.5
Oficina	1.0	5.4	1.7	0.3	8.4
Industrial	3.7	1.7	0.7	1.3	7.4
Telecomunicaciones	0.3	2.4	3.7	0.3	6.7
Médico	0.0	3.0	1.0	1.1	5.1
Varios	15.2	17.8	3.6	0.7	37.3
Total	30.0	49.0	14.0	7.0	100.0

Fuente: Supplement to Euromoney.London Finantial Group. 1988- 1990. Inglaterra.

Poco más de 70% de las arrendadoras en E.U.A., emplean menos de 49 persona. Las bancarias y las independientes son similares en este indicador. En México, la plantilla promedio del sector asciende a 46 empleados y en el caso de las bancarias a 64. Considerando la gran diferencia que existe en el tamaño de activos y el valor promedio de las operaciones de las arrendadoras de E.U.A., con respecto a las de México, se estiman mayores avances en la productividad de la plantilla laboral en estas últimas.

La mitad de las operaciones del sistema de arrendadoras obedece a operaciones de arrendamiento puro. Destaca en las bancarias que alcanzan casi 57% de sus operaciones totales, en tanto que en las independientes se sitúan en 43%. Esto refleja la gran flexibilidad en la prestación de servicios de arrendamiento que existe en EUA con relación al observado en México.

Durante los últimos cuatro años, el promedio del costo efectivo de fondeo de los pasivos de las arrendadoras de E.U.A., fue casi un punto porcentual inferior a la tasa prime. Esto pone en serias desventajas a las arrendadoras mexicanas, en especial en el caso de las operaciones transfronterizas en E.U.A., alcanzó 4.2% monto inferior en 6.3 veces al de 26.3% que enfrentaron las arrendadoras en México.

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL ARRENDAMIENTO EN CANADÁ.

Aunque no se logro obtener información reciente del arrendamiento en Canadá, si se pueden nombrar algunos de los problemas a los que se enfrentan estas empresas en su operación:

Los miembros de la Equipment Lessors Association of Canada (ELAC) indicaron una disminución de los niveles de negocios en 1992, producto de la etapa de recesión que tuvo Canadá.

Una combinación de condiciones económicas adversas y la introducción en abril de 1989 de una legislación sobre el arrendamiento que se consideraba discriminatorio, y la introducción del impuesto de Bienes y Servicios (GST), provocaron una disminución de las empresas arrendadoras de 75 a 60. Las nuevas regulaciones incrementaron los costos de operación, a causa de la necesidad de modificar procedimientos contables y reprogramar los sistemas de computación.

A continuación se nombran algunas de las arrendadoras existentes en Canadá y las actividades que realizan. Ver **Cuadro 40.**

Cuadro 40. Arrendadoras en Canadá.

Arrendadoras	Actividades
Airclaims International Inc.	sector aéreo
Avis Rent a Car/Leasing	sector automotriz
Bank of America Canada	arrendamientos superiores a un millón de dólares
Bank of Montreal Leasing Corp.	todo tipo de activos fijos
The Bank of Tokyo Canada Leasing	arrendamiento en general
Barclays Canada Leasing Corp.	activos fijos

Fuente: Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Boletín AMAF. Año 1. No. 3-4. 1992. México.D.F.

4.4 PERSPECTIVAS DE LAS EMPRESAS ARRENDADORAS NACIONALES CON RESPECTO A LA APERTURA FINANCIERA VÍA TLC.

Consideradas actualmente como uno de los organismos financieros de mayor rentabilidad (41.5% del capital contable en 1992, después de la creación de las reservas necesarias), las arrendadoras mexicanas trataron de conformaron en 1995, junto con las de Estados Unidos y Canadá, una agrupación de carácter trinacional ante el funcionamiento del TLC, que sirva para adecuar el funcionamiento y operación de este tipo de empresas en los tres países, y sirva para orientar el establecimiento de estas empresas, en los tres países que conforman el pacto trilateral.

Dado que el arrendamiento como opción de financiamiento es relativamente reciente es nuestro país, se estima que los montos de arrendamiento financiero en Estados Unidos son más de 20 veces superiores a los que se manejan en México y, con base en datos de 1991, se calcula que, con el TLC, Estados Unidos participa con 95% de las operaciones de arrendamiento financiero, Canadá con 4% y México con sólo el 1%.

En estos momentos, las arrendadoras mexicanas presentan diversas e inquietantes desventajas competitivas en comparación con sus similares estadounidenses. Una de estas desventajas es que los costos de fondeo de estas últimas son menores, debido a que las tasas de interés en Estados Unidos son inferiores a las de México, y para que las arrendadoras nacionales puedan competir con sus similares, tendrán que fondearse directamente en Estados Unidos o hacer que los costos en nuestro país sean similares. Al parecer en este momento se están perfilando cambios que pudieran mejorar las formas y los mecanismos para que el sector productivo pueda acceder con mayor facilidad al crédito. Ejemplo de esto último es la colocación que hará Arrendadora Bancomer en el mercado de eurodólares, y la nueva Ley de Inversiones Extranjeras que fue aprobada en 1995. Sin embargo, continuaría el problema de las altas tasas activas que en México son muy superiores, al menos en más de dos veces, a las de Estados Unidos y Canadá. De ahí que la cuestión del financiamiento sea tan compleja y tenga que ser resuelta en sus diversos aspectos.

Las arrendadoras mexicanas deberán poner más atención al aspecto tecnológico; esto es, procurar sistemas de cómputo y programas lo suficientemente ágiles para poder manejar una gran diversidad de planes de financiamiento para los clientes y manejar una cartera con esta gran multiplicidad de opciones y requerimientos. De cualquier manera se espera que de aquí a final de siglo muchas tengan esquemas de software desarrollados expresamente para el sector arrendador, los cuales les permitan reducir aún más sus costos de operación, y agilizar sus operaciones.

En base a lo anterior se reconoció durante las negociaciones del TLC, la existencia de asimetrías entre el sector arrendador de México, Canadá y Estados Unidos, tanto en el tamaño de sus mercados, en su volumen de negocios y costos de fondeo, no obstante con el TLC se abren grandes posibilidades de negocios para las arrendadoras mexicanas, ya que se estimulará la economía nacional incrementando los niveles de inversión para favorecer a todos los sectores económicos del país.

Si bien por el momento la participación de las arrendadoras financieras es reducida(excepto G.E.Capital), todo hace pensar que en el futuro próximo poco a poco irán ocupando un lugar cada vez más relevante en el mercado financiero. Nada más hay que ver la evolución que este sector ha tenido, en 1988 el arrendamiento representaba tan solo el 1% del total de activos financiados por el sistema bancario nacional, para 1990 había alcanzado el 8%. Asimismo, al principio de esta década ya representaba el 5% de la inversión bruta del país.

Se puede afirmar que México representa un mercado creciente y rentable para las arrendadoras de E.U.A., y Canadá, al incrementar el número de negocios y beneficiar sus economías, no obstante la existencia de asimetrías en el marco regulatorio de los tres países, así como en su tamaño de mercado y en el volumen de negocios y costos de fondeo; no obstante el acuerdo estimulará los niveles de inversión para favorecer a todos los sectores implicados. De la misma forma, en la apertura de los servicios financieros se pretende diversificar la competencia, ya sea entre empresas nacionales o extranjeras, y en todos los campos importantes para el arrendamiento.

De acuerdo a la opinión de los diversos agentes y directores de arrendadoras financieras nacionales, el TLC representa un gran reto para estas empresas, porque el arrendamiento de Estados Unidos es mucho más maduro que el de México, ya que han pasado por diferentes situaciones, desde la promoción de adquisición de equipos, en donde había una serie de beneficios fiscales como las depreciaciones aceleradas o el traspaso de esos beneficios a los bancos, eso los llevó a esquemas como el arrendamiento puro, que es a donde las empresas mexicanas se tendrán que perfilar ahora.

Los puntos principales para las arrendadoras financieras nacionales en cuanto a la apertura financiera es que se encontrarán en condiciones de fuerte competencia donde los factores fundamentales derivados en rentabilidad, serán los costos de fondeo y la racionalización de los gastos corrientes.

4.4.1 PERSPECTIVAS DEL SECTOR ARRENDADOR NACIONAL ANTE LA ENTRADA DE EMPRESAS ARRENDADORAS ESTADOUNIDENSES Y CANADIENSES.

Dada la complejidad que implicaría a una empresa extranjera el incursionar en otro campo que no sea muy conocido por ella, las arrendadoras estadounidenses y canadienses en caso de que quieran participar en el

existe entre Serfin (México) y G.E.Capital, el brazo financiero de General Electric Co. (E.U.A.), en donde esta empresa participa en los negocios de arrendamiento, factoraje y finanzas del grupo financiero mexicano y la asociación existente entre Arrendadora Internacional y Societe Generale (Francia) en donde la empresa francesa decidió invertir 16.3 millones de dólares en el intermediario mexicano.

Esta complejidad del mercado nacional representa una ventaja para las arrendadoras nacionales, ya que las empresas extranjeras tendrán que entrar y tener un proceso de aprendizaje del mercado mexicano. Es así que la desventaja que tendrá que enfrentar el sector arrendador, es que las empresas norteamericanas se encuentran en mercados mucho más maduros y por lo tanto cuentan con una mayor experiencia en cuanto a servicios y opciones que puedan ofrecer en el mercado nacional.

Por otra parte se prevé que las instituciones arrendatarias buscarán alianzas, 'Joint Ventures', y todo tipo de asociaciones estratégicas para aumentar su fuerza en el mercado, dispersarse con mayor facilidad en el país, e incrementar ganancias y decrecer costos de operación.

Como México, Estados Unidos y Canadá se unen a las tendencias de formación de bloques comerciales y forman un área de libre comercio. Las posibilidades de complementariedad de las economías de estos tres países son lo que harán que en un futuro se celebren arreglos cooperativos entre sí que permitan explotar las ventajas comparativas de cada socio. A ello contribuirá nuestro país con la flexibilización de las reglamentaciones para el establecimiento de inversiones extranjeras. La cooperación por tanto, será inevitablemente la única forma de mantenerse competitivos.

En resumen, ante la apertura financiera y comercial, las arrendadoras financieras buscarán su fortalecimiento integrando o constituyendo sus propios grupos financieros. Lo anterior implicará mayor aportación de recursos de los socios, las metas deberán estar orientadas a buscar asociarse con arrendadoras americanas o canadienses que les permitan entrada a otros mercados, por lo anterior, se puede afirmar que las arrendadoras independientes que deseen continuar compitiendo sin ser parte de un grupo financiero no podrán mantenerse en una buena posición en el negocio del arrendamiento o bien tendrán serias dificultades para seguir operando si no se especializan en un tipo determinado de servicio o tipo de arrendamiento y no logran sobresalir en costo o servicio en el arrendamiento financiero o puro. Finalmente podemos afirmar que el conocimiento del mercado, la habilidad para identificar y administrar el riesgo crediticio, el fondeo en buenas condiciones y la tecnología en informática, son los elementos que conforman una buena asociación para desarrollar esfuerzos conjuntos los mexicanos, canadienses y estadounidenses en el arrendamiento en América del Norte.

4.5 EL SECTOR DEL ARRENDAMIENTO EN OTROS PAÍSES.

En la actualidad el arrendamiento financiero todavía no representa un porcentaje importante del total del financiamiento que se otorga en el país, pues alcanza apenas el 2.15%. En comparación, en otras naciones con un grado de desarrollo similar al nuestro, como Brasil y Venezuela, este tipo de financiamiento constituye el 20% de los recursos financieros.

De acuerdo con el London Finantial Global Leasing Report, durante el año de 1994 se adquirieron a través de arrendamiento equipos que importaron del orden de trescientos cincuenta billones de dólares.

A nivel mundial el crecimiento importante del arrendamiento comenzó en el año de 1952, manteniendo cerca de 40 años con esa misma tendencia. Durante todo este tiempo llegó a arraigarse en unos 80 países. En algunos de estos llegó ha ser tan importante la contribución del arrendamiento en la adquisición de la nueva maquinaria y equipo que ha llegado a representar más del 40% del total de nuevas inversiones que se realizan es esos países. El London Finantial Group estima que a nivel mundial, la octava parte de las inversiones en plantas y equipos se han realizado por medio del arrendamiento.

4.5.1 EUROPA.

La industria del arrendamiento en Europa ha presentado una contracción en sus actividades debido a la recesión que en aquello países se tiene en sus economías, esto también ha propiciado que Asia desplazara a Europa al tercer lugar como región en el volumen de adquisición de activos a través de arrendamiento, lo cual viene a comprobar la hipótesis de que la actividad del arrendamiento de un país esta directamente relacionada con la actividad económica del mismo. Aunque hay quien plantea las cosas en sentido inverso, es decir, que el arrendamiento en un país ayuda al crecimiento económico del mismo. El país europeo con una contracción mayor en su actividad de arrendamiento es Francia en donde las cifras de generación de nuevos negocios han caído de 21 billones de dólares durante 1990 a menos de 10 billones en 1994.

No todos los sectores del arrendamiento en Europa han perdido participación de la misma manera. El sector que menos ha caído es el de arrendamiento de vehículos con -6% y el que más, el sector de maquinaria y equipo industrial con -17%. Sin embargo esto ha propiciado una redefinición de la industria y de los participantes, de tal forma que el número de nuevos participantes, como Arrendadoras Cautivas y Arrendadoras no pertenecientes a Grupos Financieros, ha proliferado y por tanto ha incrementado su participación contra las arrendadoras pertenecientes a bancos.

4.5.2 ASIA.

Dado que los índices de crecimiento económico en Asia han sido de los más altos del mundo en los últimos años, ha pasado por ello, a ocupar el segundo lugar como región en su actividad de arrendamiento. Por ejemplo China presentó un incremento en su producto interno bruto de orden del 10% durante 1994 lo cual se reflejo en un crecimiento de la actividad de su industria de arrendamiento, ya que esta creció en un 14%. El caso más extremo no tan solo de la región sino a nivel mundial es el de Tailandia que creció en su industria de arrendamiento durante 1994 en un 300%.

Son aproximadamente 18 países Asiáticos los que han presentado una industria de arrendamiento activa, de los cuales 15 de ellos se encuentran clasificados dentro de los 50 más importantes a nivel mundial. El mercado de la región se estima en un nivel de 99 Billones de dólares en nuevos negocios generados durante 1994.

4.5.3 AMÉRICA DEL SUR.

Por tratarse de una industria en ciclo embrionario, en la época de los noventas ha tenido un crecimiento exponencial promediando un crecimiento del orden del 120%, siendo el año de 1992 el de mayor crecimiento con un 180%. Durante 1994 su crecimiento fue de 45%. El mercado sudamericano más grande es el de Brasil en el que el crecimiento durante 1994 fue del orden de 60%.

El primer lugar en tamaño de mercado lo ocupan Brasil y Chile ya que se estima que el mercado Brasileño de arrendamiento representa del orden del 20% con respecto a la compra de activos, misma participación que se asigna a la actividad de arrendamiento en Chile. El segundo lugar regional lo ocupa Colombia con una participación de mercado del 16%.

4.6 PERSPECTIVAS DEL ARRENDAMIENTO EN OTROS PAÍSES.

Se presentan a continuación en el **Cuadro 41.**, las perspectivas de la industria a nivel mundial con base en las estimaciones realizadas por el London Finantial Group, así como las que se consideran deberán ser las estrategias clave del éxito para el arrendamiento en otros países.

Cuadro 41. Mercado mundial para la industria de arrendamiento.

	1994		1995		1996	
Nuevas Inversiones en Maquinaria y Equipo (Tasa de Crecimiento)	7.3%		8.8%		9.6%	
Nuevos Negocios de Arrendamiento.		**(Cifras en Billones de dólares americanos).**				
AMÉRICA DEL NORTE	148	43%	167	43%	183	43%
Estados Unidos	140		141		155	
ASIA	99	26%	101	26%	111	26%
Japón	74		76		76	
EUROPA	88	25%	97	25%	107	25%
Alemania	28		30		33	
Gran Bretaña	14		15		17	
AMÉRICA DEL SUR	11	3%	12	3%	13	3%
Brasil	8		8		9	
RESTO DEL MUNDO	11	3%	11%	3%	13%	3%
TOTAL MUNDIAL	**357**		**388**		**427**	

Fuente: Supplement to Euromoney.London Finantial Group. 1988- 1990. Inglaterra.

El London Finantial Group estima el crecimiento de la industria de arrendamiento a nivel mundial con base en la inversión bruta fija en maquinaria y equipo, lo que se denomina como las nuevas inversiones en maquinaria y equipo. Es por ello que la cifra de crecimiento de las nuevas inversiones impliquen valores del orden del 9% anual para los años de 1995 y 1996 mientras que por ejemplo el crecimiento del PIB a nivel mundial pueda ser mucha menor.

4.7 PENETRACIÓN DE MERCADO EN EL MUNDO.

Se define como la relación entre maquinaria y equipo dados en arrendamiento y el volumen total de nuevas inversiones en maquinaria y equipo a nivel nacional. Se han considerado como el indicado de madurez de la industria de arrendamiento de un país. Para el año de 1994 se reportan, en los principales países, los siguientes indicadores. Ver **Cuadro 42.**

Cuadro 42. Penetración de mercado del arrendamiento a nivel mundial en 1994.

Porcentaje de Penetración	PM > 30%	20% < PM > 30%	15% < PM > 20%
IRLANDA	46%		
ESTADOS UNIDOS	30%		
COREA		26%	
PORTUGAL		23%	
AUSTRALIA		21%	
BRASIL		20%	
SUECIA		20%	
FILIPINAS		20%	
ESPAÑA			18%
UMBRIA			18%
AUSTRIA			17%
MARRUECOS			17%
GRAN BRETAÑA			16%
ALEMANIA			16%
COLOMBIA			15%
MÉXICO			10%

Fuente: Supplement to Euromoney London Finantial Group. 1988- 1990. Inglaterra

Con base en la información que reporta Euromoney en su publicación anual: World Leasing Year Book, se presenta a continuación un listado de los principales países que reportan cifras relativas al número de empresas oficialmente registrados en las diferentes asociaciones de Leasing a nivel mundial

Cuadro 43. Número de arrendadoras en cada país en 1994.

PAÍS	NUMERO DE ARRENDADORAS	PAÍS	NUMERO DE ARRENDADORAS
ÁFRICA	23	INDONESIA	124
ALEMANIA	314	IRLANDA	112
AUSTRALIA	159	ISRAEL	13
AUSTRIA	47	ITALIA	323
BAGUALES	2	JAPÓN	286
BÉLGICA	121	LUXEMBURGO	16
BRASIL	102	MALASIA	194
BULGARIA	14	MÉXICO	61
CANADÁ	152	MOROCO	5
CHILE	22	NORUEGA	67
CHINA	5	NIGERIA	174
COLOMBIA	41	NUEVA ZELANDA	14
COREA	41	PAKISTÁN	13
DINAMARCA	62	PANAMÁ	1
ECUADOR	11	POLONIA	2
ESPAÑA	161	PORTUGAL	37
ESTADOS UNIDOS	1930	REINO UNIDO	1038
FINLANDIA	33	SINGAPUR	77
FILIPINAS	32	SUDÁFRICA	54
FRANCIA	464	SRI LANKA	14
GRECIA	14	SUECIA	74
HOLANDA	111	SUIZA	76
HONG KONG	74	TAIWAN	28
HUNGRÍA	16	TAILANDIA	15
INDIA	113	TURQUÍA	12
VENEZUELA	31		
		TOTAL	6,925

Fuente: Supplement to Euromoney London Finantial Group. 1988- 1990. Inglaterra.

Se puede apreciar claramente la enorme cantidad de empresas arrendadoras en los países más desarrollados económicamente en el mundo, siendo los E.U.A. el que posee la mayor cantidad de empresas de este tipo.

5. LA IMPORTANCIA DE LOS JOINT VENTURES PARA LAS ARRENDADORAS FINANCIERAS (AVENTURAS CONJUNTAS).

Una alianza interesante que puede contribuir al fortalecimiento y sobrevivencia de las arrendadoras financieras es la denominada Joint Venture (Aventura Conjunta), este tipo de alianzas se han venido dando a partir de la privatización de los intermediarios financieros, así como por la necesidad de fortalecer aquellas áreas prioritarias de los intermediarios, dado el proceso de apertura del área financiera hacia las instituciones del exterior, los cuales provienen en muchos casos de mercados maduros, lo cual les permite enfocarse a nichos de mercado específicos y de gran rentabilidad.

Es por lo anterior que es interesante analizar que es un Joint Venture y sobre todo cual es su impacto en las arrendadoras financieras nacionales.

5.1 EL CONCEPTO DE JOINT VENTURE (AVENTURA CONJUNTA).

Un Joint Venture o Aventura Conjunta es una coinversión o proceso de complementación de características especiales ya que en principio define un negocio realizado por dos o más partes o empresas con independencia de la forma jurídica que se tome.

En forma sucinta se puede afirmar que es una forma de cooperación o alianza estratégica que puede crear o no a una tercera unidad a partir de la participación de dos o más entidades empresariales que poseen el control en forma conjunta de la alianza o de la nueva entidad.

Las características que distinguen a una aventura conjunta son las siguientes:

a) En este tipo de coinversión se puede aportar patentes, derechos, marcas, efectivo, tiempo de apoyo, conocimiento, software, etc.

b) Para su existencia debe existir un objetivo común por parte de las empresas que la crean, ya que de no ser así este tipo de asociaciones se desintegran inmediatamente como fue el caso del intento fallido de asociación entre Serfin e Inverlat en 1994, la cual de haberse concretado hubiese dado lugar a una institución con un tamaño equivalente al de los Grupos Banamex y Bancomer.

c) No existe una determinación exacta del tiempo de duración de la aventura conjunta, pudiendo existir durante años (Banco Internacional-Societe General) o bien durar solo unos cuantos meses, pero siempre es finita su duración.

d) Existe un control conjunto del Joint Venture, aunque las aportaciones de los socios hayan sido desiguales eso no es impedimento para que una parte ejerza mayor o menor control sobre la asociación.

e) Y sobre todo como su nombre lo sugiere las partes que forman un Joint Venture aunque están interesadas en obtener utilidades o beneficios por medio de este tipo de asociaciones, también asumen en forma consciente el hecho de que se tengan pérdidas.

f) Tiene una estructura tan flexible que es una de las razonas por las cuales sea utilizada por empresas grandes o pequeñas, nacionales y extranjeras y tengan diferente magnitud en los montos involucrados por las partes asociadas.

Las características anteriores son las que han hecho aumentar en forma notable la cantidad de coinversiones entre empresas nacionales y extranjeras, que han buscado en este tipo de asociación obtener una serie de arreglos de cooperación que contribuye a compartir las eventualidades de una operación financiera o industrial y que ayuda a fortalecer a las empresas nacionales a adaptarse y subsistir en un entorno muy competitivo como es el financiero.

5.2 DIVERSAS FORMAS DE AVENTURAS CONJUNTAS.

Dentro del sector financiero es muy diverso el tipo de asociaciones conjuntas que se han venido realizando, ya que incluye a casi todos los tipos de instituciones financieras que existen en el país incluyendo a las de recién autorización como pueden ser los Non Bank Banks y las Uniones de Crédito.

Entre las empresas que han utilizado este útil esquema de asociación podemos citar a los Bancos, Aseguradoras, y empresas de Arrendamiento Financiero principalmente.

Una lista de empresas que cuentan con este tipo de asociación con empresas extranjeras es la siguiente:

Cuadro 44. Empresas nacionales con una Joint Venture.

EMPRESA MEXICANA	EMPRESA EXTRANJERA	OBJETIVO DE LA ALIANZA
Banacci	Swiss Bank Corp. Bank One Corp. MCI	Operación de productos derivados. Tarjetas de crédito. Empresa telefónica.
G.F.Bancomer	Nations Bank First Data Resources Swiss Bank Visa y GTE	Factoraje Procesamiento y diseño de trabajos de crédito. Empresa telefónica.
G.F.Serfin	Royal Bank Canada-Air Routing International General Electric	Tarjetas de crédito Tecnología, arrendamiento.
Comermex	First Data Resources	Tarjetas de crédito
Inverlat	Nova Scotia Bank Financiera del Valle (Colombia) American Express First Data Resources NABANCO	Banca menudeo, planeación y desarrollo socioestratégico Cooperación y uso recíproco de recursos Tarjetas de crédito Desarrollo de tarjetas de crédito
Banca Industrial de Guadalajara	Master Card	Tarjetas de crédito
Invermexico	Almacenadora USCO de EU Household Credit Service Fleet Mortgage Blackstone	Almacenadora SOFOL y tarjetas de crédito Convertir en una SOFOL p/mercado hipotecario Ingeniería financiera
Mercantil Probursa	Bilbao Vizcaya	Planeación y desarrollo
Prime Internacional	Banco Central Hispanoamericano American International Group	Planeación y desarrollo Forman seguros Internacionales
Banca Alianza	Texas Pacific Group Richard Blum Donald Sturm	Asesoría y tecnología Capital
G.F.Banorte	Nations Bank	Factoraje

Fuente: Mundo Ejecutivo. Mayo,1993.Número 169. México,D.F.

Como se puede apreciar son varias las empresas de naciones extranjeras que buscan una asociación con una empresa similar en México, para así conocer el mercado y compartir los riesgos de invertir en nuestro país.

Asimismo por el tipo de coinversión existente es posible clasificar los Joint Ventures existentes como sigue, por:

- Intercambio de capital.
- Compra de paquetes accionarios.
- Aportación de tecnología o "Know How".

Siendo los dos últimos tipos los se utilizan en su mayoría por las empresas nacionales y extranjeras.

5.3 RIESGOS DE LOS JOINT VENTURES.

Uno de los primeros riesgos para las empresas financieras mexicanas interesadas en suscribir un Joint Venture, es la situación de que el país su figura legal no esta claramente definida, y por lo tanto no existe regulación particular al respecto, lo cual obliga a las partes a tener mucho cuidado en los términos del contrato.

El celebrar una Joint Venture implica cierto nivel de riesgo durante las operaciones de la nueva sociedad, sobre todo si no se ha elegido al socio adecuado, lo cual puede implicar que en muchas ocasiones no se puedan alcanzar los objetivos de la asociación, teniendo que dar fin a esta y buscar un nuevo participante.

Se debe poner atención en la selección del futuro socio arrendador o de crédito, y tomar en cuenta su tamaño, tecnología, capital, mercado que maneja, para que se logre una adecuada cooperación en la obtención de las metas comunes.

Existen situaciones especiales cuando se realiza una aventura conjunta internacional, ya que por lo general a la empresa extranjera lo que le interesa es contar con el conocimiento del mercado arrendador o bancario, y conocer el ambiente cultural, político y de negocios de nuestro país. Y desde el punto de vista del socio nacional, lo que importa es contar con la capacidad tecnológica, empresarial y financiera de la otra. No importando el tipo de socio que se quiera, éste deberá saber respetar y entender la experiencia del otro y ambos sabrán quién tomara la delantera en las distintas áreas de posible conflicto como pudieran ser:

- El control de la toma de decisiones.
- El porcentaje de participación en el capital contable.
- Distribución de las ganancias o pérdidas.

Una situación delicada que puede afectar a las arrendadoras es el tamaño de su socio y la forma de trabajo que adopta con su socia, ya que al deteriorarse la salud de los intermediarios financieros e incluso del

sistema bancario, se han dado las adquisiciones de bancos y las compras de una empresa de arrendamiento o banco nacional por una institución extranjera, esto también se ha observado en otras industrias, tal es el caso de Sony, la cual empezó como socio en una empresa importadora , participando con un 40% de la empresa, y acabaron comprando el 100% de las acciones de la misma, o también el caso de la empresa Federal Pacific la cual fue adquirida un en 100% por la empresa francesa Jumont Snaider.

En el área financiera los casos más notorios los presentan Probursa al vender más del 60% del capital a su socio extranjero, que es el Banco de Bilbao Vizcaya e Inverlat al vender el 55% capital social al banco de Nueva Escocia.

Las últimas alianzas que han ocurrido con socios extranjeros son:

- Bital con el Banco Central Hispanoamericano y el Banco Comercial portugués.
- Bancomer con el Banco de Montreal.
- Banco Mexicano con el Banco de Santander.

5.4 BENEFICIOS QUE APORTAN LAS AVENTURAS CONJUNTAS A LAS ARRENDADORAS.

Cuando empresas financieras como son las arrendadoras están inmersas en un ambiente tan cambiante y competitivo y se requiere de ayuda para sobresalir o permanecer en el mercado, pueden considerar diversas alternativas a sus problemas financieros como son la posibilidad de ser empresas complementarias de otras, asociarse a un grupo financiero que posea o no una arrendadora, adquirir otras empresas; aunque esta alternativa tiene el inconveniente de que debe desaparecer una de ellas, como se establece en la Ley de Instituciones Auxiliares del Crédito. Ante esto un forma más atractiva de sobresalir en el medio financiero es obviamente el Joint Venture, el cual proporciona diferentes ventajas y razones para crearse como son:

a) Es una asociación de independencia entre las empresas que la forman, ya que por lo general se negocia una cooperación más que una relación de subordinación.

b) Se pueden establecer sinergías de tecnología. Esta quizá es una de las razones más poderosas utilizada por empresas como las bancarias que buscan especializarse en algún segmento financiero y carecen de la tecnología o conocimientos para operar eficientemente o bien desarrollar nuevos productos.

c) Por la aportación del "Know How" que aporta nuevos productos financieros de mercados más maduros como es el de Estados Unidos, estas empresas tendrían así una valiosa herramienta para diferenciarse y adelantarse a sus competidores al poseer nuevos productos de mercados más competitivos y avanzados tecnológicamente que el nuestro.

d) Se pueden compartir gastos fuertes ya que la empresa nacional copartícipe puede diversificar su nivel de riesgo inherente al desembolso de una nueva inversión entre las empresas participantes.

e) Se pueden aplicar novedosas formas de coinversión entre empresas de diferente tamaño cuando una empresa pequeña resulta atractiva a una mayor y se realiza un intercambio de capital por control. Es esta una de las principales ventajas de este tipo de asociación, ya que las empresas financieras más grandes por lo general suplen las debilidades estratégicas de las pequeñas, con lo cual logran que estas últimas logren obtener o afianzar una posición de liderazgo en el mercado. Además se destaca una situación frecuente como es el hecho de buscar este tipo de asociaciones financieras para lograr una sinergía estratégica y mejorar sensiblemente la posición en el sector financiero nacional (ejemplo de esto es la alianza: Bancomer - Swiss Bank).

f) Se pueden cubrir las carencias de recursos técnicos y administrativos, ya que las empresas copartícipes pueden resolver problemas administrativos al aportar recursos y habilidades de todo tipo y además compartir los costos de investigación y desarrollo de nuevos productos o mercados.

g) Para las empresas de Arrendamiento que son del extranjero una aventura conjunta es una de las formas más atractivas de penetrar el mercado nacional ya que al lograr una asociación con una empresa nacional logra conocer el mercado y competidores de esta de una forma más exacta y directa

h) Una Joint Venture puede servir como alternativa a la fusión o adquisición de empresas entre entidades arrendadoras o bien como preámbulo a la realización de estas ya que entre otras cosas se logra la reducción de márgenes y economías de escala y si estas asociaciones no funcionan o no alcanzan los objetivos puestos en ellas, es más fácil disolverlas y buscar un nuevos socio que terminar o liquidar a una corporación por ejemplo. Pero si el Joint Venture marcha bien, es muy fácil prolongarla el tiempo que se desee sin modificar en absoluto el esquema negociado entre las partes.

5.5 SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS JOINT VENTURES (AVENTURAS CONJUNTAS), EN LAS ARRENDADORAS.

Actualmente son cuatro las empresas de arrendamiento y tres las empresas de factoraje que cuentan con un tipo de Joint Venture con empresas extranjeras, siendo mayor su número en empresas como las bancarias, las cuales han realizado seis de este tipo de alianzas con empresas canadienses y estadounidenses principalmente.

Las diferentes opiniones expresadas por los principales ejecutivos de la arrendadoras apuntan a que será una cuestión esencial el realizar este tipo de asociación sobre todo para las arrendadoras independientes que no pertenecen a un grupo financiero, ya que les será más difícil fondearse y mantenerse en el mercado al no contar con un grupo de empresas que las apoye en las áreas técnicas y financieras, las cuales son esenciales para su desarrollo.

Además, podemos afirmar que las arrendadoras financieras han visto en los Joint Ventures un medio para complementar sus desventajas mediante la asociación con empresas extranjeras, las cuales a su vez estas interesadas en el conocimiento del mercado financiero nacional, para que así ellas a su vez puedan incursionar en el mercado en forma independiente, como lo han demostrado GE Capital y Societe Generale.

Resumiendo podemos decir que en el proceso de integración económica que impera en la época actual, suelen distinguirse tres fuerzas que traen consigo un creciente desarrollo en todo tipo de alianzas estratégicas. La primera es la creciente semejanza en los deseos de los consumidores, la segunda fuerza es el desarrollo de la tecnología y la tercera, el proteccionismo a nivel de grandes bloques. Asimismo la reducción de barreras comerciales a nivel mundial provocará en la mayoría de los casos, una expansión del comercio y de negocios conjuntos internacionales. Existen muchas formas de cooperación estratégica para que las empresas puedan alcanzar diversos objetivos. estas van desde adquisiciones a fusiones, donde se puede crear o no una nueva entidad y se tiene una participación y control conjunto.

Las arrendadoras que optan por una fusión o por una adquisición no cooperan con otras en el desarrollo de nuevas habilidades, en la penetración de otros mercados o en logro de otros objetivos, como sucede en una aventura conjunta. Por el contrario, compran los recursos o los conocimientos de otras empresas o absorben las empresas enteras, haciéndolas desaparecer.

Por todo lo anterior podemos afirmar que los Joint Ventures, representan una alternativa para fortalecer la operación de las arrendadoras financieras frente a los nuevos retos que se les presentan como resultado de la apertura financiera y económica que tiene el país en estos momentos.

CONCLUSIONES

El presente análisis ha señalado la situación del arrendamiento financiero nacional, y su posible evolución en el futuro. Los resultados aquí obtenidos muestran la relevancia del sector para la economía nacional y del sistema financiero nacional. Para aumentar la confiabilidad de el presente análisis se hizo uso de un análisis de la evolución de la economía nacional, además del análisis fundamental y financiero de los principales indicadores de las arrendadoras financieras.

Los resultados muestran que no existen elementos para rechazar la hipótesis. Se puede concluir entonces que es posible mejorar la posición de las arrendadoras dentro del mercado de los servicios financieros mediante diversas acciones, que van desde el mejoramiento de sus sistemas internos de administración, la identificación de nichos de mercado, hasta la asociación con empresas del ramo de nacionalidad extranjera que pudieran ayudarlas a mejorar su posición en el mercado nacional mediante la transferencia de tecnología o capital.

Las conclusiones pueden agruparse en los siguientes aspectos:

1. **La importancia del sector arrendador para la economía nacional.**
2. **Diagnóstico y evolución reciente del sector en México.**
3. **La problemática actual.**
4. **Las características del sector en EUA y Canadá.**
5. **Los resultados de la negociación en el TLC.**

1. La importancia del sector para la economía nacional:

- Se tiene una participación creciente de las arrendadoras dentro del sistema financiero.
- Proporciona servicios especializados de financiamiento.
- Posee características parecidas al crédito bancario, con numerosas ventajas adicionales.
- Tiene una vinculación estrecha con el proceso de formación de capital.
- Las perspectivas de expansión son favorables, derivadas de la apertura y desregulación económica que se logro después del TLC.

2. Diagnóstico y evolución reciente del sector en México:

- Existe un claro predominio del arrendamiento de tipo financiero.
- Se presenta un incremento importante del número de empresas que participan en el sector.
- Hay una concentración elevada de activos y operaciones en solo cinco empresas.
- Se da un crecimiento extraordinario del financiamiento a la formación de capital.
- Se tiene una penetración relativamente menor con respecto a otros intermediarios financieros (bancos).
- A partir de 1992 se logro un aumento importante en el número de usuarios.
- La Eficiencia y productividad esta en crecimiento.
- Cartera con problemas en relación a otros intermediarios (bancos).
- Capitalización insuficiente en la mayor parte de las arrendadoras.
- Crecimiento con altibajos, de sus ingresos y contención relativa de gastos.
- Alta rentabilidad del sector, con variaciones importantes en las empresas participantes.
- Creciente interés y presencia de la inversión extranjera en el sector.

3. La problemática actual:

- Costos elevados por una concentración de fondeo provenientes de bancos nacionales.
- Las fuentes de fondeo son limitadas: en volúmenes, instrumentos y divisas.
- Los costos financieros son elevados y volátiles con relación a la norma internacional.
- La cartera esta poco diversificada.
- S e tiene una escala de mercado reducida.
- Los plazos de fondeo substancialmente menores a los de la cartera de activos.
- Hay una menor automatización en comparación con el sector en EUA y Canadá.
- Existe una falta de capacitación especializada del personal.

4. Las características del sector en E.U.A., y Canadá:

- Arrendamiento por motivación fiscal o financiera. En el primer caso, con menores beneficios que en épocas anteriores.
- Amplia flexibilidad para que el mismo tipo de empresas efectúe arrendamientos puros o financieros.
- Variedad de servicios superior a la de México.
- Amplio desarrollo y experiencia en los arrendamientos internacionales, con apoyos específicos para ello por parte de instancias gubernamentales.
- Sector de amplio crecimiento, con numerosos participantes y poca concentración.

- Importancia elevada de arrendadoras no bancarias.
- Fuerte participación del sector en la inversión privada. Competidor superior al crédito bancario.
- Escala significativamente superior al caso de México (operaciones, activos, tamaño medio de empresas, etc.).
- Importancia creciente de arrendamiento para equipo de cómputo. Fuerte penetración en equipo de transporte, oficina e industrial.
- Mayor capitalización que el caso de México. Cartera con problemas al igual que otros intermediarios.
- Rentabilidad elevada.
- Diferencias importantes en margen financiero, costos de fondeo, tamaño medio de cartera, plazo de operaciones con relación a México.
- Barreras de entrada mínimas a nuevos participantes nacionales o extranjeros.

5. Los resultados de la negociación en el TLC:

En el caso de los servicios financieros, la lentitud y lo limitado de la apertura corresponden a la gran importancia de estos servicios sobre el resto de la economía.

En el aspecto financiero, en general se establece lo siguiente:

- Se otorga trato nacional, con restricciones cuantitativas.
- Sólo se permite el establecimiento de subsidiarias dentro del mismo tipo de servicios.
- Existen medidas de emergencia.
- En el periodo de transición la apertura es gradual.

Estas exclusiones se refieren a subsidiarias de instituciones extranjeras que pueden ser propiedad 100% de extranjeros. En este caso se establecen límites sobre el tamaño de mercado de las arrendadoras financieras con capital extranjero. Estos límites corresponden al llamado período de transición, hasta el año 2004. Después de esta fecha, el límite total para las arrendadoras es de 30% no existiendo límite en lo individual.

Por otra parte, dentro de las acciones que se detecto que pudieran ayudar al crecimiento del arrendamiento en México, están las siguientes:

a) Estar atentos e instrumentar en México las estrategias clave que se definen en otros países para tener éxito, como son:

- Desarrollo de una habilidad para comprender plenamente el mercado en que se compite.
- Definir correctamente la estrategia de mercado.
- Generar un mayor nivel de utilidades.
- Hacer uso de los sistemas y tecnologías de punta
- Capacitar y desarrollar en forma continua al personal del sector.

b) Se deben aprovechar las principales oportunidades que se presentan, como pueden ser:

- El que se prevea un crecimiento grande e incremento de la inversión bruta fija en México.
- La entrada a una época de globalización y crecimiento en bloques en la región.
- La cada vez mayor cultura de los industriales mexicanos relativa al uso de los activos, en vez de la adquisición de los mismos.
- La brecha existente, en comparación con otros países, relativa a la penetración del arrendamiento en las nuevas inversiones de activos.
- La posibilidad de instrumentar en México servicios de arrendamiento que ya han sido probados con éxito en otros países.
- El uso de este servicio financiero como apoyo a la pequeña y mediana empresa del país, clave para el desarrollo de la actividad económica.

c) Se deben realizar acciones tendientes a atenuar los aspectos negativos de las principales amenazas identificadas:

- Trabajar muy de cerca con las autoridades competentes para redefinir una legislación que garantice la apertura y eficiente recuperación de los equipos dados en arrendamiento a los clientes morosos.
- Lograr la definición de políticas de regulación que garanticen una operación responsable de las arrendadoras participantes sin impedir su ágil y oportuna operación.
- Trabajo conjunto y comprometido tanto de autoridades como asociación y empresas participantes en la definición de estímulos fiscales puntuales y temporales que incentiven la actividad del arrendamiento en productos y nichos específicos de alta prioridad para el sector y el país.

- La atracción de nuevos capitales y mecanismos de fondeo para la posible generación del volumen de nuevos negocios previstos para el sector.
- La solución definitiva a los problemas de cartera vencida actual de las empresas del sector.

d) Las empresas del sector deberán consolidar la redefinición de los procesos, de tal forma que ayuden al éxito sobre la competencia en cada una de las áreas del negocio, las cuales son:

- El mercado atendido y su evolución.
- La relación crédito vs. cartera que tiene cada arrendadora.
- Los aspectos jurídico, fiscal y de gestión en general
- Las fuentes de fondeo.
- Mejorar el proceso de calificación del riesgo crediticio.

Por todos los elementos anteriores, se puede concluir que el nuevo entorno presionará a las arrendadoras financieras, ya que al presentarse un escenario de fuerte competitividad en el sector, esto motivara a las instituciones que sobrevivan a ser más eficientes y productivas, lo cual beneficiara a sus clientes, las empresas de México.

APÉNDICE A

LA REGRESIÓN MÚLTIPLE Y SUS APLICACIONES PARA LA PREDICCIÓN.

Una herramienta matemática que en ultimas fechas ha tenido un amplio uso en el pronostico de tendencias es la regresión múltiple. A continuación se presenta el fundamento teórico de la regresión múltiple que se realizo.

FUNDAMENTOS DE REGRESIÓN LINEAL.

El análisis de regresión conduce a la estimación de los parámetros de un modelo, utilizando datos sobre sus variables. La regresión contiene 3 elementos:

1) Un modelo, como el modelo lineal.
2) Un conjunto de datos.
3) Un método de estimación.

Un estimador es una regla o método para combinar datos con el fin de determinar el valor de un parámetro y una estimación es un valor numérico para un parámetro.

El modelo de regresión lineal simple $y_i = \alpha + \beta x_i + \mu_i$ se aplica a las regresiones que tienen una sola variable explicativa. Cuando el modelo se amplia con el fin de introducir más de una variable explicativa, se llamará modelo de regresión múltiple:

$y = x\beta + \mu$ donde:

y es un vector aleatorio observado.

μ es un vector aleatorio de dimensión nx1

x es una matriz de nxp de cantidades fijas conocidas.

β es un vector de dimensión px1 de parámetros desconocidos con $p < n$.

Se tendrán los siguientes supuestos:

$\mu \sim N(0, \sigma^2 I)$, I matriz identidad de nxn

$E(\mu) = 0$

$Cov(\mu) = \sigma^2 I$

$y \sim N(x\beta, \sigma^2 I)$

Caso 1: Estimaciones de β y σ^2 bajo la teoría normal u - N(0, σ^2I).

Se utilizará el método de máxima verosimilitud (esto por el supuesto de normalidad) para estimar $\beta_1,\ldots\beta_p$ y σ^2.

La ecuación de verosimilitud es:

$$f(u;\beta,\sigma^2) = \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\,\sigma^n}\, e^{(-u'u/2\sigma 2)} = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{n/2}}\, e\text{-}\{(y-x\beta)'(y-x\beta)/2\sigma^2\}$$

donde

$u = y - x\beta$

u' es la matriz transpuesta de u.

Tomando logaritmos se tiene:

$$\log f(u;\ \beta,\ \sigma^2) = -n/2 \log(2\pi) - n/2 \log \sigma^2 - 1/2\sigma^2\ [(y-x\beta)'(y-x\beta)]$$

y derivando:

$$\partial \log f(\ u;\ \beta,\ \sigma^2)\ /\ \partial\sigma^2 = -n/2 + 2\ /\ 2\sigma^3\ (\ y - x\beta)'(y - x\beta)$$

$$\begin{aligned}\partial \log f(\ u;\ \beta,\ \sigma^2)\ /\ \partial b &= \partial/\partial\beta[-1/2\sigma^2(y'y-y'x\beta - \beta'x'y + \beta'x'x\beta)]\\ &= \partial/\partial\beta[-1/2\sigma^2(y'y-2\beta'x'y +\beta'x'x\beta)]\\ &= -1/2\sigma^2(-2x'y + 2x'x\beta)\\ &= 0\end{aligned}$$

$$-2x'y + 2\ x'x\beta = 0$$

Se sustituye β por $\beta^\wedge$ y σ^2 por $\sigma^{\wedge 2}$ (porque van a ser estimadores y no los reales) las soluciones de las ecuaciones resultantes y se tiene:

$x'x\beta^\wedge = x'y$ la ecuación normal $\Rightarrow$ $\beta^\wedge = (x'x)^{-1}\ x'\ y$

y despejando

$$-n\sigma^{\wedge 2} + (y-x\beta)'(y-x\beta) = 0$$

$$\Rightarrow \quad \sigma^2 = (\ y-x\beta)'(y-x\beta^\wedge)\ /n = (y-y^\wedge)'\ (y - y^\wedge)/n$$

donde

$y^\wedge = x\beta^\wedge$

Puesto que $\beta^\wedge$ y $\sigma^{\wedge 2}$ son estimadores de máxima verosimilitud, son consistentes y asintóticamente eficientes, pero falta ver si son insesgados o suficientes.

Para probar que $\beta^\wedge$ es insesgado se tiene:

$$\begin{aligned}E(\beta^\wedge) &= E\ [\ (x'x)^{-1}\ x'y]\\ &= (x'x)^{-1}\ x'E(y)\end{aligned}$$

$= (x'x)^{-1} x'E(x\beta + u)$

$= (x'x)^{-1} x'x\beta$

$= \beta$

$\Rightarrow \beta\hat{}$ es insesgado de β.

Ahora para $\sigma\hat{}^2$:

$\sigma\hat{}^2 = (y-x\beta\hat{})'(y-x\beta\hat{}) / n$

$= [(y-x(x'x)^{-1} x\acute{y})'(y-x(x'x)^{-1} x'y) / n]$

$= [y\acute{y}-2y'x(x'x)^{-1} x\acute{y}+y'x(x'x)^{-1}x\acute{y}] / n$

$= (y'y-y'x(x'x)^{-1} x'y) / n$

$= y'[I-x(x'x)^{-1}x']y / n$

$= \sigma\hat{}^2$

Para completar esta demostración, habrá que recurrir a ciertos teoremas que no se demostraran aquí.

Si $Y \sim N(x\beta,\sigma^2 I)$ donde $N(\mu, v)$ indica la distribución normal multivariada con vector de medias μ y matriz de covarianza v.

$\Rightarrow y'AY \sim \chi^2_{(p)}$ donde p = rango A

si AV es idempotente

$A = I - x(x'x)^{-1} x / n$

A es idempotente si cumple:

i) $A' = A$

ii) $A^2 = A$

Verificando:

$V = \sigma^2 I$

$VA = \sigma^2[I-x'(x'x)^{-1}x] / n = AV$

1) $(VA)' = [\sigma^2\{I-x'(x'x)^{-1}x\}]/n]$

$= \sigma^2/n\ [\ I'- x'\{(x'x)^{-1}\}'x]$

$= \sigma^2/n\ [\ I -x'(x'x)^{-1}x]$

$= AV$

2) $(AV)^2 = \sigma^2[I-x'(x'x)^{-1}x]/n * \sigma^2[I-x'(x'x)^{-1}x]/n$

$= \sigma^4/n^2\ [\ I-2x'(x'x)^{-1} + x'(x'x)^{-1}x]$

$= \sigma^4/n^2\ [\ I-x'(x'x)^{-1}x]$

$\neq AV$

$\therefore$ AV no es idempotente.

$\Rightarrow$ se propone otro para alterar lo anterior

$\Rightarrow n\sigma^{\wedge 2} / \sigma^2 \quad = y'(I - x'(x'x)^{-1} x)y/\sigma^2$

$= y'A\, y$

$\Rightarrow \quad V \quad = \sigma^2 I$

$\Rightarrow \quad y \quad \sim N(x\beta, \sigma^2 I)$

Entonces con este cambio AV es idempotente.

AV tiene rango n-k, $\Rightarrow$ por estimar k parámetros:

$\Rightarrow n\sigma^{\wedge 2}/\sigma^2 \sim \chi^2_{(n-k)}$

$E[n\sigma^{\wedge 2}/\sigma^2] = (n - k)$ grados de libertad

$\Rightarrow E(\sigma^{\wedge 2}) = (n-k)\sigma^2/n$ entonces $\sigma^{\wedge 2}$ es insesgado para σ^2

$\Rightarrow$ se tiene que $\sigma^{\sim 2} = n\sigma^{\wedge 2} / n-k$ es insesgado para σ^2

Entonces se tiene:

$\beta^\wedge = (x'x)^{-1} x'y \qquad \beta^\wedge \sim N(\beta, \sigma^2(x'x)^{-1})$

$E(\beta^\wedge) = \beta$

$Var(\beta) = \sigma^2(x'x)^{-1}$

Ahora se examinara la propiedad de suficiencia:

La frecuencia conjunta de las u_i puede escribirse como:

$$f(u) = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{n/2}} \exp[-1/2\sigma^2(y-x\beta)'(y-x\beta)]$$

La identidad en β.

$(y-x\beta)'(y-x\beta) = (y-x\beta^\wedge)'(y-x\beta^\wedge) + (\beta-\beta^\wedge)'(x'x)(\beta-\beta^\wedge)$

$\Rightarrow$ la densidad conjunta es:

$$f(e) = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{n/2}} \exp[-1/2\sigma^2(y-x\beta)'(y-x\beta)]$$

$$= \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{n/2}} \exp[-(n-p)\sigma^{\wedge 2} + (\beta-\beta^\wedge)'(x'x)(\beta-\beta^\wedge)/2\sigma^2]$$

son suficientes y completas para $\sigma^{\wedge 2}$, $\beta^\wedge$.

Teorema: Si $y=x\beta + u$ es un modelo lineal general de característica completa, y su u se distribuye según la normal p-variante con medida 0 y matriz de covarianzas $\sigma^2 I$.

$\beta^\wedge = (x'x)^{-1} x'y$

$\sigma^{\wedge 2} = y'(I-x(x'x)^{-1}x')y/(n-k)$

Tienen las siguientes propiedades:

1.- Consistentes.

2.- Asintóticamente eficientes.

3.- Insesgadas de varianza mínima.

4.- Suficientes, completos.

5.- $\beta^\wedge \sim N(\beta,\sigma^2(x'x)^{-1})$

6.- $n\sigma^{\wedge 2}/\sigma^2 = (n-k)\sigma^{\sim 2}/\sigma^2 \sim \chi^2_{(n-k)}$

7.- $\beta^\wedge$ y $\sigma\wedge 2$ son independientes.

Caso 2: Teorema de Gauss - Markoff.

Ahora se utilizará el método de mínimos cuadrados para estimar β cuando no se conoce la función de densidad de y. Es decir se hallará el valor de $\beta^\wedge$ de β tal que sea mínima la suma de cuadrados.

$\sum_{i=1}^{n} u_i^2$ entonces se tiene:

$$\sum_{i=1}^{n} u_i^2 = u'u$$

$$= (y-x\beta)'(y-x\beta)$$

$$= (y'-(x\beta)')\,(y-x\beta)$$

$$= y'y - y'x\beta - \beta'x'y + \beta'x'x\beta$$

$$= y'y - 2y'x\beta + \beta'x'x\beta$$

$$\partial u'u/\partial\beta = -2x'y + 2\,x'x\beta$$

$$= 0$$

$\Rightarrow \quad x'x\beta^\wedge = x'y \qquad$ ($\beta^\wedge$ por ser un estimador)

$\Rightarrow \quad \beta^\wedge = (x'x)^{-1}x'y$

sustituyendo $y = x\beta + u$

$\Rightarrow \quad \beta^\wedge = (x'x)^{-1}\,x'(x\beta+u)$

$= \beta + (x'x)^{-1}\,x'u$

Ahora la hacer la $\sum_{i=1}^{n} e_i^2$ mínima no proporciona una estimación de σ^2. Sin embargo, la estimación de σ^2 basada en la estimación de β por mínimos cuadrados e insesgada, viene dada por

$$\sigma\hat{}^2 = [(y-x\beta\hat{})'(y-x\beta\hat{})]/(n-k)$$
$$y'[I-x(x'x)^{-1}x']y/(n-k)$$

Propiedades de los estimadores:

Como no esta determinada la distribución del vector aleatorio u, en general, no será posible examinar la "bondad" del estimador $\beta\hat{}$ respecto a todas las funciones, sino que se debe limitar a un subconjunto de estas; por ejemplo ya que $\beta\hat{}$ es función lineal de y, se examinara $\beta\hat{}$ para revisar que propiedades posee respecto a todas las funciones lineales de y. Cuando el vector u se distribuye normalmente, $\beta\hat{}$ tiene la varianza menor; con el estimador de mínimos cuadrados no se puede hacer tal afirmación; por lo cual se recurrirá a un Teorema:

Teorema: Si el modelo lineal general $y=x\beta+u$ es tal que se dan las siguientes condiciones acerca del vector aleatorio u:

a) $E(u) = 0$
b) $E(uu') = \sigma^2 I$

La estimación insesgada lineal (funciones lineales de y) óptima (varianza mínima) de β es la dad por el método de mínimos cuadrados; es decir: $\beta\hat{}= (x'x)^{-1}x'y$ es la estimación insesgada lineal óptima de β.

$$Var(\beta\hat{}) = \sigma^2(x'x)^{-1}$$
$$= cov(\beta\hat{})$$

Intervalos de confianza:

a) Varianza.

$$p[a < n\sigma^2/\sigma^2 < b] = 1-\alpha$$
$$p[n\sigma\hat{}^2/b < \sigma^2 < n\sigma\hat{}^2/a] = 1-\alpha$$
$$a \sim \chi^2_{(n-p)}{}^{(a-2)}$$

$$b \sim \chi^{2\,(1-a/2)}_{(n-p)}$$

Intervalo de predicción.

$y = x\beta + u$

$y \sim N(x\beta, \sigma^2 I)$

$$y\hat{} = x\beta\hat{} \quad \text{donde} \quad x^* = \begin{bmatrix} x_0^* \\ \vdots \\ x_{p-1}^* \end{bmatrix}$$

$y\hat{}^* = x^*\beta\hat{}$

$E(y\hat{}^*) = E[x^{*\prime}\beta\hat{}]$

$= x^{*\prime}\beta$

$Var(y\hat{}^*) = Var[x^{*\prime}\beta\hat{}]$

$= \sigma^2 x^{*\prime}(x'x)\text{-}1x^*$

$y\hat{}^* \sim N(x^{*\prime}\beta, \sigma^2 x^{*\prime}(x'x)\text{-}1x^*)$

$y^* = x^{*\prime}\beta + u^*$

$E(y^*) = E(x^{*\prime}\beta + u^*)$

$= x^{*\prime}\beta$

$Var(y^*) = Var(x^{*\prime}\beta + u^*)$

$= \sigma^2 I$

$Y^* \sim N(x^*\beta', \sigma^2 I)$

$\Rightarrow y^{\hat{*}} - y^* \sim N(0, \sigma^2(I + x^{*\prime}(x'x)^{-1}x^*))$

$\Rightarrow [y^{\hat{*}} - y^* - 0] / [\sigma\sqrt{(I + x^{*\prime}(x'x)^{-1}x^*)} \sim N(0,1)$

Como σ es desconocida, se utiliza su estimador:

$$\sqrt{(n-k)} \;.\; [y^{\hat{*}} - y^*] / \sqrt{(n\sigma^{\hat{2}})\,[I + x^{*\prime}(x'x)^{-1}x^*]} \sim t_{(n-k)}$$

Esta distribución resulto de dividir una normal entre una Ji-cuadrada, dando como resultado una t-student.

$$P[\,y\hat{}_* - t^{1-\alpha/2}_{(n-k)}\sqrt{n\sigma^{\hat{2}}(I + x^{*\prime}(x'x)^{-1}x^*)} < y\hat{}_* < y\hat{}_* + a\,] = 1-\alpha$$

Si definimos la variación muestral de Y como $\sum_{j=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2$ entonces se tiene:

$$\sum_{j=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2 = \sum_i [(\hat{y}_i + u_i) - \bar{y}]^2$$

$$= \sum_i (\hat{y}_i + \bar{y})^2 + \sum u_i^2 + 2\sum(\hat{y}_i - \bar{y})u_i$$

en donde u_i representa los residuos mínimos cuadrados. A partir de las ecuaciones mínimos cuadráticas se tiene:

$$\sum(\hat{y}_i - \bar{y})u_i = \sum_i (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{i1} + \ldots + \hat{\beta}_{k-1} x_{ik})\, u_i - \bar{y} \sum u_i$$

$$= 0$$

y por tanto

$$\sum_{j=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 = \sum_{j=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2 + \sum_i u_i^2$$

$\sum_{j=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$: Suma de las dispersiones al cuadrado de las observaciones respecto al promedio de las observaciones.

$\sum_{j=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2$: Suma de las dispersiones al cuadrado de los valores estimados y el promedio de las observaciones reales. (errores al cuadrado debido a la regresión).

$\sum_i u_i^2$: Suma de las dispersiones al cuadrado de los valores observados y los estimados. (errores debido a la suposición de la función lineal).

Entonces el coeficiente de determinación se define como:

$$R^2 = \sum_{j=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2 \;/\; \sum_{j=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$$

$$= 1 - \sum_i u_i^2 \;/\; \sum_{j=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$$

Así, R^2 es una medida del poder explicativo de la regresión - en particular, una medida de qué tan bien se ajusta el modelo a los datos disponibles -.

En el caso de la regresión múltiple, algunos investigadores prefieren medir la "bondad del ajuste" mediante una fórmula un poco distinta que se conoce con el nombre de "coeficiente de determinación corregida". Este coeficiente se representa por $\overline{R^2}$ y se define como:

$$\overline{R^2} = R^2 - (k-1) / (n-k) \ (1 - R^2)$$

Esta medida tiene en cuenta el numero de variables explicativas (k), en relación con el número de observaciones. El propósito de $\overline{R^2}$ es facilitar las comparaciones entre "bondad de ajuste" de distintas ecuaciones de regresión que pueden diferir en el número de variables explicativas y en el número de observaciones.

Significancia de los coeficientes e intervalos de confianza.

Una prueba que se hará a continuación es el análisis de que uno de los coeficientes βk es cero, probando la hipótesis de que la variable independiente correspondiente no ejerce influencia lineal estadísticamente significativa sobre la variable dependiente.

Considerando al coeficiente j, la hipótesis nula para ser probada es:

$$H0: \beta j = 0 \quad j=1,2,...,k \quad vs \quad H1: \beta j \neq 0$$

suponiendo que los términos de perturbación estocástica están normalmente distribuidos, los coeficientes estimados también están normalmente distribuidos.

$$\beta\hat{} \sim N(\beta, cov(\beta\hat{})) = N(\beta, \sigma 2(x'x)-1)$$

En particular β^j está distribuida normalmente con media βj y varianza σ2(x´x)-1jj, el elemento diagonal j-ésimo de la matriz de covarianza.

Así, la razón:

$$(\beta\hat{}j - \beta j) / \sqrt{\sigma 2(x'x)-1jj}$$

está distribuida como la normal estandarizada con media cero y varianza uno. N(0,1).

Pero σ~2 esta independientemente distribuida como σ2/(n-k)

de forma que la razón:

$$t = [(\beta\hat{}j - \beta j) / \sqrt{\sigma 2(x'x)-1jj}] / \sqrt{\sigma\sim 2 / \sigma 2}$$

esta distribuida como una t con (n-k) grados de libertad. Definiendo el error estándar j-ésimo como:

$$\sigma\sim j = \sqrt{\sigma 2(x'x)^{-1}_{jj}}$$

$$= \sqrt{(1/(n-k) \sum_i u_i^2 \ ) (x'x)^{-1}_{jj}}$$

Se sigue que:

$t \sim [\hat{\beta}_j - \beta_j] / \bar{\sigma}_j \sim t_{(n-k)}$

Por la expresión probabilistica:

$$P(-t_{\alpha/2} < t < t_{\alpha/2}) = 1 - \alpha$$

se deduce que

$$P(\hat{\beta}_j - t_{\alpha/2}\bar{\sigma}_j < \beta_j < \hat{\beta}_j + t_{\alpha/2}\bar{\sigma}_j) = 1 - \alpha$$

donde $t_{\alpha/2}$ es el valor de la distribución t para un nivel de significancia $\sigma/2$ y n-k grados de libertad (n=datos totales, k=variables independientes).

El coeficiente $\hat{\beta}_j$ es significativamente diferente de cero, lo cual rechaza la hipótesis nula ($Ho:\hat{\beta}_j=o$), siempre que el intervalo de confianza de $100(1-\alpha)\%$ para el coeficiente j-ésimo dado por $\hat{\beta}_j \pm t_{\alpha/2}\bar{\sigma}_j$ no incluya al cero.

Suponiendo que $\hat{\beta}_j$ sea positiva, si el intervalo de confianza incluye al origen, entonces, resolviendo en este punto para el valor de t se obtiene la razón t para el coeficiente j-ésimo:

$t_j = \hat{\beta}_j / \bar{\sigma}_j$

Así la razón t es la razón del coeficiente de regresión estimado a su error estándar. Esta razón determina la significancia del coeficiente; en general, la hipótesis $Ho:\hat{\beta}_j = o$ no se rechaza si (t_j) es menor que el valor de t correspondiente a un nivel de significancia particular y, se rechaza si $|t_j|$ excede de este valor. Una razón t_j baja implica que el coeficiente no es significativo, en el sentido de que la variable dependiente no es linealmente dependiente.

Sobre la variable explicativa relevante. Sin embargo, si la razón tj excede el valor critico, entonces el coeficiente es significativo, es decir la variable independiente se influye en la variable dependiente. Para grandes grados de libertad [(n-k) > 30] la distribución t_j es aproximadamente la misma que la distribución normal y en este caso una regla práctica general es que si la razón $|t_j|$ excede a 2, entonces el coeficiente es significativo. De manera opuesta si $|t_j|>2$, no es significante el coeficiente, es decir un coeficiente estadísticamente no distinto de cero.

Por último hay que indicar que todos los datos y sus cálculos fueron grabados en hojas de cálculo para el programa Qpro en un sistema operativo DOS.

Este método se aplico en las proyecciones que se hicieron de los principales indicadores de las arrendadoras financieras, pero además se realizaron estimaciones de otros indicadores, como son los indices sectoriales de la Bolsa Mexicana de Valores, el sector de interés es el de los servicios, renglón en donde están incluidos los servicios financieros.

Los datos se tomaron del 1 de enero de 1994 al 30 de agosto del mismo año. Como es sabido, las acciones de los grupos financieros no son muy liquidas, pero aún así existe variación en las cotizaciones de las holdings o controladoras de cada grupo. Estos datos se analizaron mediante una regresión múltiple que considera al índice general de segmento de los servicios como representativo del comportamiento de los servicios financieros como una variable dependiente, (los servicios financieros están dentro del índice general de servicios), y a los demás ramos como las variables independientes.

Nuestras variables independientes serían:

- Dow Jones
- TIP
- Cetes 1 día
- Dólar bancario
- Cetes 28 días
- Índice extractivo
- Índice transformación
- Índice de construcción
- Índice de comercio
- Índice de Comunicaciones y transporte
- Índice de varios

La variable independiente seria:

- **Índice del sector servicios.**

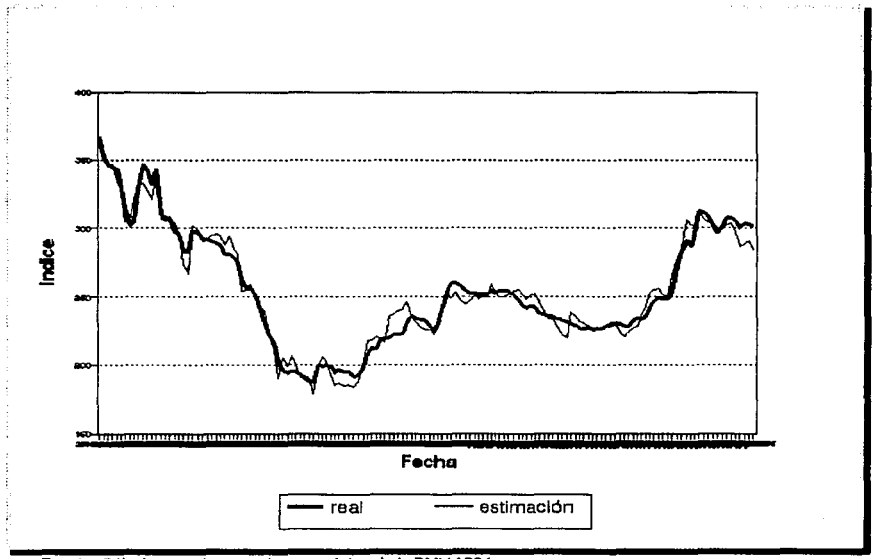
En la primera prueba de significancia, resulto que los sectores que explican mejor el comportamiento del sector de los servicios fueron:

- Dow Jones
- Cetes a 1 día
- Dólar bancario
- Índice extractivo
- Índice de construcción
- Índice de comunicaciones y transportes
- Índice de varios.

A continuación se muestra la gráfica del valor real del índice y su aproximación:

A continuación se muestra la gráfica del valor real del índice y su aproximación:

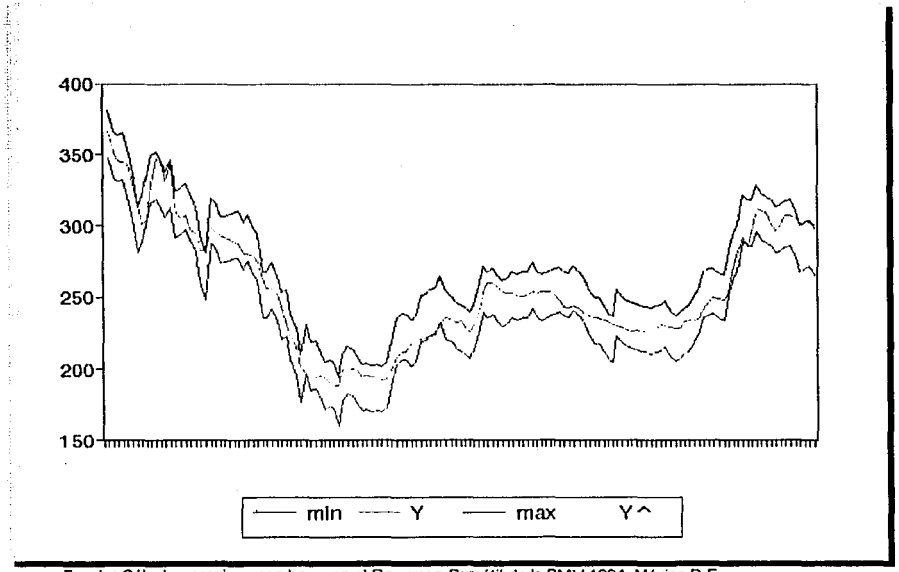
Gráfica 16. Índice del sector Servicios.



Fuente: Cálculos propios , con base en datos de la BMV.1994.

Después de esto , se construyeron los intervalos de predicción con una confianza del 98%, la gráfica es la siguiente.

Gráfica 17. Intervalos de Confianza.

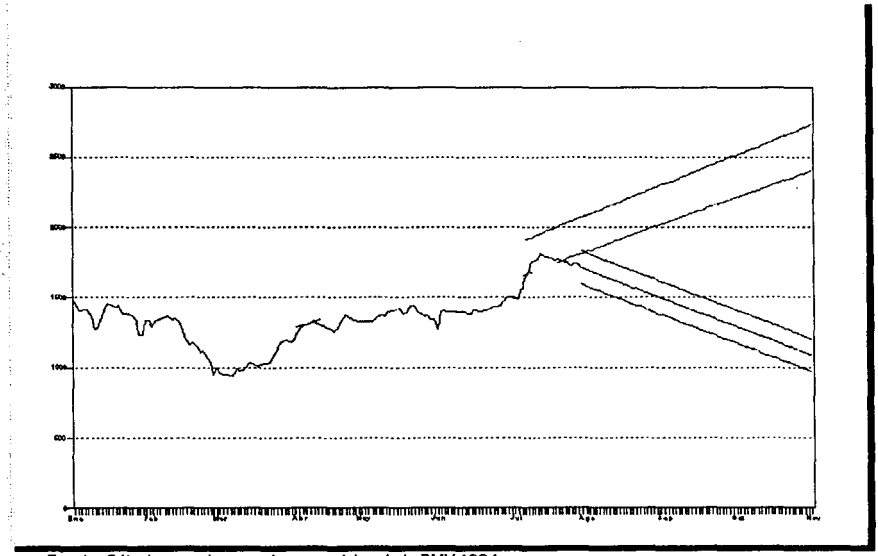


Fuente: Cálculos propios, con base en el Resumen Bursátil de la BMV,1994. México.D.F.

Por último se realizaron dos predicciones más para el resto de año. Estas predicciones son: caso pesimista, caso optimista (el caso discreto esta entre ambos).

Como se puede observar en la siguiente gráfica, existe una enorme variabilidad en el comportamiento del índice, por lo cual este tipo de estudios no es de mucha ayuda, en la estimación de futuros comportamientos, para este tipo de indicadores.

Gráfica 18. Intervalos de Predicción. (caso pesimista y optimista).



Fuente: Cálculos propios , con base en datos de la BMV.1994.

Otro inconveniente de esta forma de estimación del desempeño de un sector, es el hecho de que estamos estimando al índice de servicios, el cual solo mide una magnitud, de las instituciones financieras, el cual es básicamente su valor en libros y no su monto de cartera vigente como se debería hacer.

Dicho de otra forma, estamos estimando un estimador, con lo cual este tipo de trabajos solo nos sirve para comprobar una tendencia establecida mediante otra técnica de estimación matemática.

Como se puede concluir, la regresión múltiple aunque es una herramienta muy útil para otros campos de la economía y de las finanzas, no es muy precisa en campo tan variable como pueden ser los resultados de las arrendadoras financieras.

APÉNDICE B

REDES NEURONALES APLICADAS A LOS PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS DE LAS ARRENDADORAS FINANCIERAS.

La idea de aplicar una red neuronal a un problema económico no es nueva, pero antes se debe conocer en que consiste una red neuronal.

Una red neuronal es, básicamente, el resultado de los intentos por reproducir mediante ordenadores el funcionamiento del cerebro humano. Nuestro órgano pensante está compuesto por miles de millones de neuronas, interconectadas de forma variable y compleja. Su peculiar forma de trabajo le convierte en el dispositivo más eficaz para procesar la información que suministra el mundo real: cada neurona recibe impulsos procedentes de otras neuronas que procesa individualmente dándoles un peso determinado. Después transmite la señal resultante a otras neuronas, siguiendo una configuración variable para cada caso. Las redes neuronales tratan de simular este proceso en un equipo de cómputo. El papel de las neuronas corresponden en ellas a los llamados nodos, pequeñas unidades inteligentes con capacidad para almacenar y procesar señales.

Al igual que las neuronas en el cerebro humano, cada nodo recibe unas señales que procede del exterior de la red o de otros nodos, las procesa - dando distinto peso a cada una - y genera una única señal de salida que se transmite a otros nodos. Desde el punto de vista práctico, un nodo debe poseer los medios para almacenar señales y procesarlas según pesos o funciones. Por ello, los nodos deben ser circuitos electrónicos, computadoras o fragmentos de programas.

Para simplificar el diseño de las redes, los especialistas realizan topologías sencillas de distribución de nodos, disponiéndolos en capas sucesivas. Una de las más empleadas los sitúa en tres niveles - entrada, intermedio, y salida - en los que cada nodo actúa con las señales de la misma forma. La topología es sencilla de llevar a la práctica (mediante un programa de computadora, por ejemplo) y produce redes neuronales que aprenden por sí mismas.

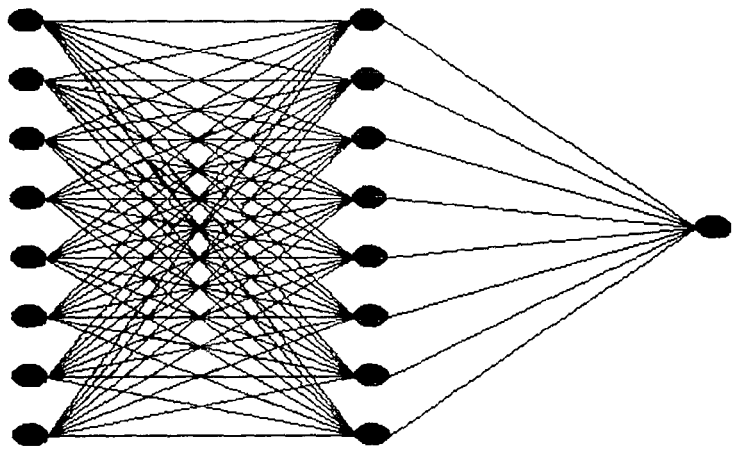
En los inicios de la revolución tecnológica, cuando se querían obtener diferentes señales de salida de un sistema, dependiendo de los tipos y niveles de estímulo presentes en su entrada, era necesario dotarle de una relación matemática entre dichas entradas y salidas. Con la aparición de las redes neuronales, el sistema se autorregula, deduciendo los pesos que debe dar a las

distintas señales y la forma de conectar los nodos. Tras esta regulación, puede trabajar en situaciones para las que aún no se haya establecido reglas de funcionamiento.

Una red neuronal nueva establece las conexiones de cada nodo de forma convencional. Su proceso de aprendizaje empieza al darle una pareja de datos de entrada y salida. La red va haciendo pruebas mediante la determinación de los pesos más convenientes y de las conexiones entre nodos más adecuadas. Al cabo de varios intentos, repetidos con diferentes parejas de datos de entrada y salida conocidos, el sistema está ya educado, es decir, en condiciones de trabajar, la información que almacena una red se halla dispersa por todos sus nodos, lo que le confiere características distintas a las de un ordenador convencional y le hace menos propensa a los fallos.

La representación gráficamente es la siguiente:

Gráfica 19. Representaciónde una red neuronal.



Fuente: Elaboración propia.

Es fácil suponer que una de las primeras aplicaciones es la simulación del cerebro humano y sus cientos de miles de millones de neuronas.

En el campo de las finanzas, las aplicaciones se refieren sobre todo al análisis de las tendencias financieras, motivo por el cual se aplico una red neuronal para verificar los pronósticos financieros de las empresas arrendadoras, basados en datos históricos de la económica y de estos mismos intermediarios financieros.

DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA DE UNA RED NEURONAL.

Debido al interés que ha generado en los últimos años la aplicación de redes neuronales a la predicción de varios fenómenos que pueden ser desde físicos hasta económicos, se decidió agregar este apéndice que explica el funcionamiento de una red neuronal para predecir algunos indicadores financieros de las arrendadoras financieras.

Esta red neuronal utiliza el algoritmo o método de propagación hacia atrás o back propagation basado en el análisis del discriminante.

Los resultados de dichas estimaciones ya fueron expuestos en la primera parte de este texto, y en esta segunda parte se expone el fundamento teórico de la red así como su representación gráfica que en ocasiones es más fácil de comprender en forma intuitiva. Estas estimaciones se realizaron utilizando un programa que esta basado en el modelo expuesto por Grabec en 1990. El cual se basa en un método conocido como examen del vecino más cercano, el cual es similar al método de equalización de un vector de aprendizaje que puede ser usado para conectar una red de computadoras, y también se asemeja al modelo de red probabilistica que propuso Specht en 1988. Todos los modelos anteriores tienen el mismo fundamento y reglas muy similares para describir fenómenos de muy diverso tipo.

Un punto importante es la forma cómo se les relaciona a los métodos estadísticos con las redes neuronales. Algunos de los modelos de estas redes tiene poca relación con los métodos estadísticos, y no se considerarían como métodos estadísticos algunos de los algoritmos para su construcción. Pero la mayoría de las redes neuronales que pueden aprender a generalizar en forma efectiva a partir de datos difusos, son similares o idénticos a los métodos estadísticos empleados en las estimaciones de probabilidad. Por ejemplo el funcionamiento de las redes neuronales probabilisticas es idéntico al análisis de discriminantes de un sistema. En otros modelos, como el desarrollado por Grabec, el proceso de auto organización es muy similar al proceso de auto organización de Kohonen el cual esta basado en principios estadísticos. En cambio las redes basadas en los métodos conocidos como de retroceso o hacia atrás son un subconjunto de la clase de modelos del discriminante basados en la regresión no lineal. Los

estadistas han estudiado las propiedades de esta clase general, pero no habían considerado el caso específico de una red con metodología hacia atras, antes de que tales redes llegaran a ser populares. Es obvio que es muy difícil hallar una definición extensa que sea aceptada, para la clasificación entre una red neuronal y sus métodos estadísticos. No obstante, lo que es más importante pensar es que las redes neuronales pueden aplicarse a diferentes problemas que no se pueden resolver por los métodos estadísticos debido a sus limitaciones teóricas.

Según la definición más general de las redes neuronales, una red neuronal esta basada en un entramado de unidades de procesamiento, cada uno tienen una memoria local. Los procesadores son conectados por medio de una comunicación unidireccional la cual encauza las conexiones, que llevan los datos numéricos. Las unidades operan sólo con sus datos locales y con las entradas que reciben vía las conexiones.

El como funcionan las redes neuronales y su relación con la estadística, se puede observar a partir del desarrollo que a continuación se expone.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE UNA RED NEURONAL.

En la formulación del modelo para estudiar un fenómeno, se pueden tomar observaciones parciales del mismo, un fenómeno puede ser descrito como L , el cual tiene variables m_L . Una de tales observaciones se puede escribir entonces como un vector, por ejemplo:

$$\mathbf{mv} = (mv_1, mv_2, \ldots, mv_L) \qquad /1/.$$

Para describir el fenómeno entero se necesita tomar muchas observaciones del mismo fenómeno. Se describe el fenómeno completo entonces por una muestra del N mediciones (datos base o base de conocimiento) éste es descrito por un conjunto finito de vectores:

$$\text{modelo} = \{\mathbf{mv}_1, \mathbf{mv}_2, \ldots, \mathbf{mv}_N\} \qquad /2/.$$

La expresión /2/ se puede escribir como una matriz de la siguiente forma:

$\mathbf{mv}_1$	=	m_{11}	m_{12}	...	m_{1L}
$\mathbf{mv}_2$	=	m_{21}	m_{22}	...	m_{2L}

...		...			...
...		...			...
mv$_N$	=	m_{N1}	m_{N2}	...	m_{NL}

/ 3/.

Se asume que cada vector consta de dos vectores parciales: el primer vector representa las variables de entrada del fenómeno y el segundo vector representa las variables de salida. Se etiquetara al primero como un vector **P**, y al segundo como un vector **Q**:

$$\mathbf{P} = (m_1, m_2, \ldots, m_M, \#) \quad \ldots \text{ variables de entrada}$$
$$\mathbf{Q} = (\#, m_{M+1}, m_{M+2}, m_L) \quad \ldots \text{ variables de salida} \qquad /4/.$$

La concatenación de ambos vectores nos da el vector original. Esto se describe como:

$$\mathbf{mv} = \mathbf{P} \oplus \mathbf{Q} = (m_1, m_2, \ldots, m_M, m_{M+1}, \ldots, m_L) \qquad /5/,$$

o en forma matricial como:

mv$_1$	=	m_{11}	m_{12}	...	m_{1M}	$m_{1,\,M+1}$	...	m_{1L}
mv$_2$	=	m_{21}	m_{22}	...	m_{2M}	$m_{2,\,M+1}$	...	m_{2L}
...		...						...
...		...						...
mv$_N$	=	m_{N1}	m_{N2}	...	m_{NM}	$m_{N,\,M+1}$	...	m_{NL}

/ 6/.

La parte sombreada pertenece al vector parcial **Q**.

El vector **mv** (etiquetado como m) es tratado como una variable aleatoria, las propiedades que posee, están caracterizadas por la densidad de probabilidad de la siguiente función probabilística:

$$f(\mathbf{m}) = \frac{d^L P}{dm_1\, dm_2 \ldots dm_L} \qquad /7/.$$

Se asume que la información parcial acerca del fenómeno es dado por vector truncado **P**. El problema ahora, es cómo estimar el residuo (L-M), componente desconocido del vector complementario **Q** en la base de datos dado por el vector **P**. A causa de la naturaleza aleatoria del vector de la muestra **m**, existen muchas posibles alternativas para el vector **Q** que corresponden a lo que se conoce del vector **P**. Como la mejor solución se puede elegir al estimador

$$\hat{\mathbf{Q}} = \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) \cong \mathbf{Q} \qquad /8/,$$

que minimiza el cuadrado del error medio, expresado como:

$$\begin{aligned} D = E\left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right]^2 &= \int \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right]^2 dP(\mathbf{m}) \\ &= \int_{\mathbf{Q}} \int_{\mathbf{P}} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right]^2 f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q}) d\mathbf{P}\, d\mathbf{Q} \end{aligned} \qquad /9/.$$

Donde *dP(m)* esta definido como (ver */7/*):

$$dP(\mathbf{m}) = f(\mathbf{m})\, dm_1\, dm_2 \ldots dm_L = f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{P}\, d\mathbf{Q} \qquad /10/.$$

La función desconocida $\hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})$ puede ser obtenida por el procedimiento normal de la derivación:

$$\begin{aligned} \delta D = &-2 \int_{\mathbf{Q}} \int_{\mathbf{P}} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right] \delta \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\, f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{P}\, d\mathbf{Q} \\ &+ \int_{\mathbf{Q}} \int_{\mathbf{P}} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right]^2 \delta f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{P}\, d\mathbf{Q} \end{aligned} \qquad /11/,$$

de donde, se asume que $f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})$ es una función conocida y por eso

$$\delta f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q}) = 0 \qquad /12/$$

mientras se conozca que mínimo puede ser posible, si $\delta D = 0$ podemos obtener:

$$\int_{\mathbf{Q}} \int_{\mathbf{P}} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right] \delta\, \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\, f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{P}\, d\mathbf{Q} = 0 \qquad /13/.$$

Se puede reescribir la expresión/ 13/ como:

$$\int_{P} \delta\, \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) d\mathbf{P} \int_{Q} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right] . f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q} \qquad /14/.$$

Mientras $\delta\, \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) \neq 0$, se puede obtener:

$$\int_{Q} \left[\mathbf{Q} - \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P})\right] f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q} = 0 \qquad /15/,$$

y finalmente:

$$\int_{Q} \mathbf{Q}\, f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q} = \int_{Q} \hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q} \qquad /16/.$$

Esto lleva a la expresión:

$$\hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) = \frac{\int_{Q} \mathbf{Q}\, f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q}}{\int_{Q} f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q}} \qquad /17/.$$

Se define la función de distribución de la probabilidad condicional por:

$$f(\mathbf{Q}|\mathbf{P}) = \frac{f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})}{f(\mathbf{P})} = \frac{f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})}{\int_{Q} f(\mathbf{P} \oplus \mathbf{Q})\, d\mathbf{Q}} \qquad /18/.$$

Entonces la expresión/ 17/ se reescribe como:

$$\hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) = \int_{Q} \mathbf{Q}\, f(\mathbf{Q}|\mathbf{P})\, d\mathbf{Q} \qquad /19/.$$

La expresión /19/ es el estimador óptimo de el promedio condicional.

En la descripción experimental de un fenómeno físico, la función de distribución de probabilidad no es conocida y por eso debe ser estadísticamente estimada a partir de los datos observados. El conjunto N de vectores es independiente pero estadísticamente equivalente a las

observaciones parciales del fenómeno el cual esta definido en base a los datos de los vectores del modelo. Cuando un peso estadístico 1/N es asignado a cada observación, la densidad de probabilidad conjunta se expresada como:

$$f(\mathbf{m}) = \frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}\delta(\mathbf{m}-\mathbf{m}_n) \qquad /20/,$$

donde

$$\delta(\mathbf{m}) = \prod_{i=1}^{L}\delta(m_i) \quad \ldots \text{ forma vectorial}$$
$$\delta(x) = \begin{cases} 1; \text{ if } x = 0 \\ 0; \text{ if } x \neq 0 \end{cases} \quad \ldots \text{ forma escalar} \qquad /21/,$$

Nota: Por favor, no confundir la función δ - expresiones /20/, /21/ y la expresión en las derivadas - con el operador de variaciones *d* que se usó en /11/, /12/, /13/, /14/.

La función de distribución de la densidad de la probabilidad marginal en un subespacio M-dimensional se da por:

$$f(\mathbf{P}) = \frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}\delta(\mathbf{P}-\mathbf{P}_n) \qquad /22/,$$

donde

$$\mathbf{P}_n = (m_{n1}, m_{n2}, \ldots, m_{nM}) \quad y \quad \delta(\mathbf{P}) = \prod_{i=1}^{M}\delta(m_i) \qquad /23/.$$

f(**P**) se puede aproximar por:

$$f(\mathbf{P}) = \int_{\mathbf{Q}} f(\mathbf{P}\oplus\mathbf{Q})\, d\mathbf{Q} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\delta(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i) \qquad /24/.$$

La probabilidad condicional puede se representa por:

$$f(\mathbf{Q}|\mathbf{P}) = \frac{\sum_{n=1}^{N} \delta(\mathbf{Q}-\mathbf{Q}_n)\,\delta(\mathbf{P}-\mathbf{P}_n)}{\sum_{n=1}^{N} \delta(\mathbf{P}-\mathbf{P}_n)} \qquad /25/.$$

La fórmula simple /25/ no se puede aplicar directamente, a causa de la función δ. Se aproxima entonces a la función δ por una función lineal, regular. Entre varias funciones la función de Gauss parece ser la más apropiada:

$$\delta(\mathbf{m}) \cong \gamma(\mathbf{m}) = \alpha\, e^{\frac{\|\mathbf{m}\|^2}{2\sigma^2}} = \alpha\, e^{\frac{-\sum_{i=1}^{N} m_i^2}{2\sigma^2}} \qquad /26/.$$

α en la expresión anterior, es una constante, mientras la parte $2s^2$ esta directamente correlacionada con lo que se conoce como coeficiente de penalización. Cómo elegir su valor correcto es otra pregunta y puede ser resuelta en el procedimiento de la iteración, como se hace normalmente.

El promedio del condicional es aproximado por medio de:

$$f(\mathbf{Q}|\mathbf{P}) \cong \frac{\sum_{i=1}^{N} \delta(\mathbf{Q}-\mathbf{Q}_i)\,\gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)}{\sum_{i=1}^{N} \gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)} \qquad /27/.$$

Cuando esta función es insertada en la expresión /18/ se obtiene:

$$\begin{aligned}
\hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) &= \int_{\mathbf{Q}} \mathbf{Q} \frac{\sum_{i=1}^{N} \delta(\mathbf{Q}-\mathbf{Q}_i)\,\gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)}{\sum_{i=1}^{N} \gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)} d\mathbf{Q} \\
&\cong \sum_{j=1}^{N} \mathbf{Q}_j \frac{\sum_{i=1}^{N} \delta(\mathbf{Q}_j-\mathbf{Q}_i)\,\gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)}{\sum_{i=1}^{N} \gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)} \qquad /28/. \\
&= \frac{1}{\sum_{i=1}^{N} \gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)} \sum_{j=1}^{N} \mathbf{Q}_j \sum_{i=1}^{N} \delta(\mathbf{Q}_j-\mathbf{Q}_i)\,\gamma(\mathbf{P}-\mathbf{P}_i)
\end{aligned}$$

Se puede observar que:

$$\delta(\mathbf{Q}_j - \mathbf{Q}_i) = \delta_{ij} \quad donde \quad \delta_{ij} = \begin{cases} 1; i = j \\ 0; i \neq j \end{cases}$$

y por eso /30/.

$$\sum_{j=1}^{N} \delta_{ij}\, \gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_j) = \gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_i)$$

Finalmente se obtiene la siguiente expresión:

$$\hat{\mathbf{q}}(\mathbf{P}) = \frac{1}{\sum_{j=1}^{N} \gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_j)} \sum_{i=1}^{N} \mathbf{Q}_i\, \gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_i) = \sum_{i=1}^{n} \mathbf{Q}_i\, c_i \qquad /31/,$$

donde

$$c_j = \frac{\gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_j)}{\sum_{i=1}^{N} \gamma(\mathbf{P} - \mathbf{P}_i)} \qquad /32/.$$

Ahora se tiene la expresión final del estimador óptimo. El procedimiento presentado corresponde a las propiedades poco conocidas de los fenómenos que se basan en observaciones incompletas o en las experiencias obtenidas por medio de observaciones previas completas.

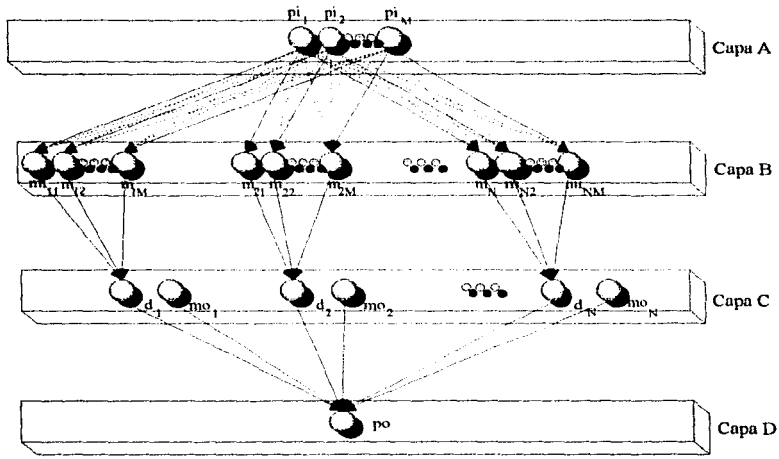
El procedimiento de derivación se puede considerar como un dominio de la inteligencia primitiva y es aplicable al desarrollo de una red neuronal. En un caso particular, el vector del modelo $\mathbf{m}_n$ puede ser caracterizada como una neurona. Cuando esta es maneja por una entrada del vector **P**, la neurona se excita como describió por medio de la amplitud c_n y contribuye al resultado completo de la red $\hat{\mathbf{q}}$.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA RED NEURONAL.

La **Gráfica 20.**, muestra la representación gráfica de la red neuronal, y como se puede apreciar, está es muy similar a otras redes neuronales. Al compararla exactamente con otro tipo de red, debemos distinguir entre instrucción y fase de la predicción. En esta red la fase de instrucción es muy rápida y corresponde a la presentación de los vectores del modelo (cargar los

datos base o mediante archivos de datos) a la red. La fase de predicción corresponde al calculo de los valores de los elementos del proceso y al calculo del vector de predicción de resultados desconocido. (en case de predecir) o en el cálculo de los valores del vector del modelo (en caso de filtrar la verificación para la determinación del coeficiente de penalización).

Gráfica 20. Representación gráfica de la red neuronal.



Notas para la Gráfica 20., los símbolos tienen el siguiente significado:

- **p** vector de predicción,
- **m** vector del modelo,
- **i** indica la neurona, perteneciente a la variable de entrada,
- **o** indica la neurona, perteneciente a la variable de salida.
- **N** numero de vectores del modelo,
- **M** número de variables de entrada del fenómeno,
- **K** número de variables de salida del fenómeno (K es igual a 1 en el presente caso, y se omite),
- **pc** coeficiente de penalización

Como se menciono anteriormente, el entrenamiento o aprendizaje de la red, corresponde a las entradas de el vector del modelo. Los pesos en las conexiones son o iguales a uno o iguales a cero. Se puede escribir la expresión de los pesos como:

$$w_{ij} = \overline{w}_{ij}\,\delta_{kj}\,,$$

donde $\overline{w}_{ij}$ es igual a 1,0, y δij se define en /30/.

Las siguientes expresiones, que describen la red - en el método llamado hacia atras - para hacer predicciónes, se basan completamente en la derivación de la expresión /31/. Se debe hacer notar que la red tiene dos capas ocultas (Capa B y Capa C). El número de neuronas en la Capa B es igual al producto del número de todos vectores del modelo **N** y al número de variables de la entrada M(N M), mientras que el número de neuronas en la capa C es igual a 2 veces el número de vectores del modelo. Por causa de simplicidad se asume que se tiene solo una variable de salida (desconocida).

El trabajo de la red para predicción sigue el siguiente esquema:

- *capa A:* valor de la neurona: $X_i^A = p_i\,,$

  función de transferencia: *lineal*

  valor de salida de la neurona: $Y_i^A = f(X_i^A) = X_i^A\,.$

- *capa B:* valor de la neurona: $X_{ij}^B = \sum_{k=1}^{M}\left(Y_k^A - mi_{ij}\right)\delta_{kj}$

  función de transferencia: *lineal*

  valor de salida de la neurona: $Y_{ij}^B = f\left(X_{ij}^B\right) = \left(X_{ij}^B\right)^2$

- *capa C:* valor de las neuronas tipo d: $X_i^C = \sum_{j=1}^{M} Y_{ij}^B$

  función de transferencia: *lineal*

  valor de salida de la neurona: $Y_i^C = f\left(X_i^C, pc\right) = e^{\frac{-X_i^C}{pc}}$

  valor de la neurona tipo [mo]:, $\overline{X}_i^C = mo_i$

función de transferencia: *lineal*

valor de salida de la neurona:. $\overline{Y}_i^C = f(\overline{X}_i^C) = \overline{X}_i^C = mo_i$

- *capa D:* valor de la neurona: $X^D = \sum_{i=1}^{N} Y_i^C$

$$\overline{X}^D = \sum_{i=1}^{N} Y_i^C \, \overline{Y}_i^C$$

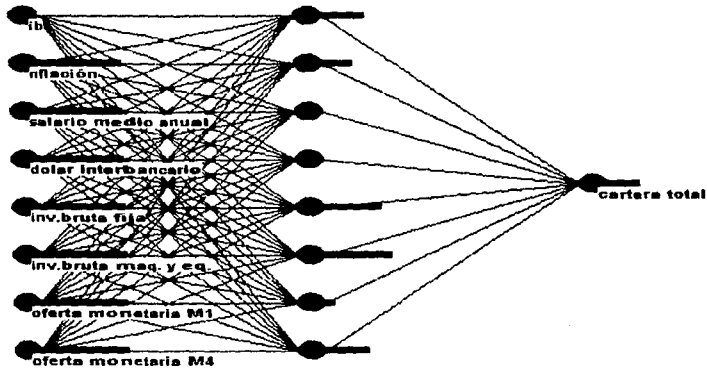
función de transferencia: *lineal*

valor de salida de la neurona: $po = Y^D = f\left(X^D, \overline{X}^D\right) = \frac{X^D}{\overline{X}^D}$

Se debe notar que en comparación con los desarrollos clásicos de redes neuronales en la biología y en la inteligencia artificial, este trabajo es muy simple en su aplicación, dado que corresponde al estado de desarrollo actual de la simulación de las redes neuronales en un hardware y en un software no muy potente.

Los principales nodos activos para predecir la cartera total de arrendamiento, se muestran a continuación:

Gráfica 21. Nodos activos de la red neuronal.



Fuente: Cálculos propios.

Como se observa, las variables que son más importantes, según el modelo son:

El Producto Interno Bruto.

El nivel de inflación.

La inversión bruta fija.

La oferta monetaria M4 y la inversión bruta en maquinaria y equipo.

Los resultados y este apéndice, se basaron en el programa de AINET creado por Ales Krajnc de la república de Eslovenia.

APÉNDICE C
EXTRAPOLACIÓN DE TENDENCIAS

Otra herramienta que puede en ocasiones ayudar a la toma de decisiones y al monitoreo de una actividad económica o financiera es el análisis cronológico con la extrapolación de tendencias , el cual consiste de adaptar las mejores curvas (lineales, cuadráticas o de crecimiento en forma de S) a series de información pasada para su extrapolación. Se debe de hacer notar que este método puede ser muy poco confiable porque las nuevas evoluciones pueden alterar por completo la dirección futura de los datos que se pretende predecir.

Muchas compañías preparan sus pronósticos basándose en sus ventas pasadas. Consideran que la información pasada captura relaciones causales que pueden descubrirse a través de análisis estadísticos.

La cronología de las utilidades anteriores de las arrendadoras (Y) puede analizarse en cuatro componentes principales:

El primero, tendencias (OT) de las evoluciones de el activo total, . Se le encuentra trazando una curva a través de los montos de activos anteriores.

El segundo componente, ciclo (C), captura el movimiento en onda de las utilidades netas. Mucho de las utilidades son afectadas por oscilaciones en la actividad económica general, mismas que tienen cierta tendencia periódica. El componente cíclico puede ser útil en el pronóstico de rango intermedio.

El tercero de los componentes, capital contable (S) se refiere a los movimientos que consisten en las variaciones del capital total de las arrendadoras durante el año.

El cuarto componente, acontecimientos financieros(E), incluye huelgas, acontecimientos, guerra, noticias, u otras alteraciones, estos componentes erráticos son impredecibles por definición y deben retirarse de la información de ventas anteriores para discernir el comportamiento de las utilidades en forma más normal.

El análisis cronológico consiste en la descomposición de los montos de utilidades anteriores Y, en los componentes T, C, S y E. Después se recombinan estos componentes para producir el pronóstico de utilidades. En seguida un ejemplo:

El registro histórico de las utilidades netas que tuvieron las arrendadoras financieras es el siguiente:

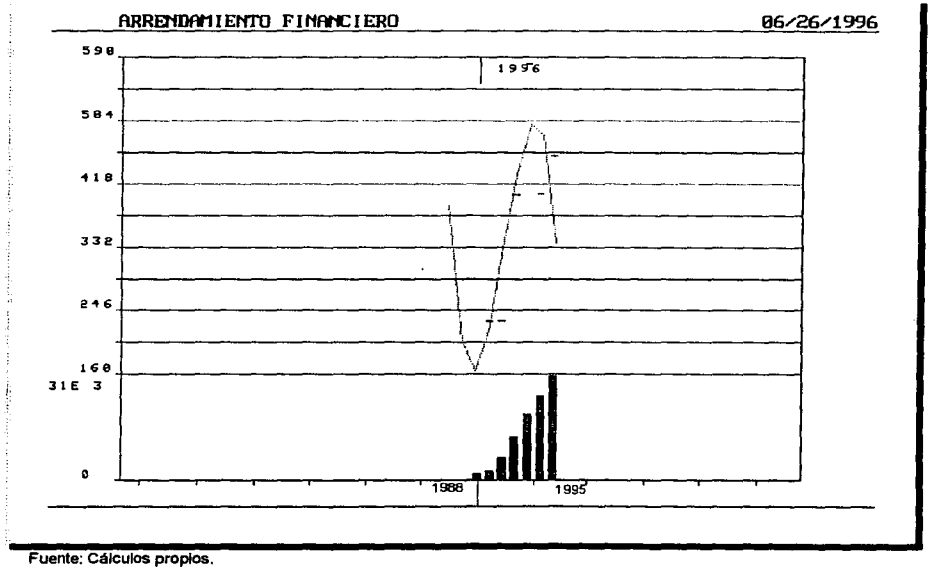
Cuadro 45. Utilidades de las arrendadoras financieras.

	Dic.1988	Dic.1989	Dic.1990	Dic.1991	Dic.1992	Dic.1993	Dic.1994	Dic.1995
Util.Neta	160.1	231.4	297.2	403.1	581.8	405.5	455.3	-510.2

Fuente: Cuadro 35.

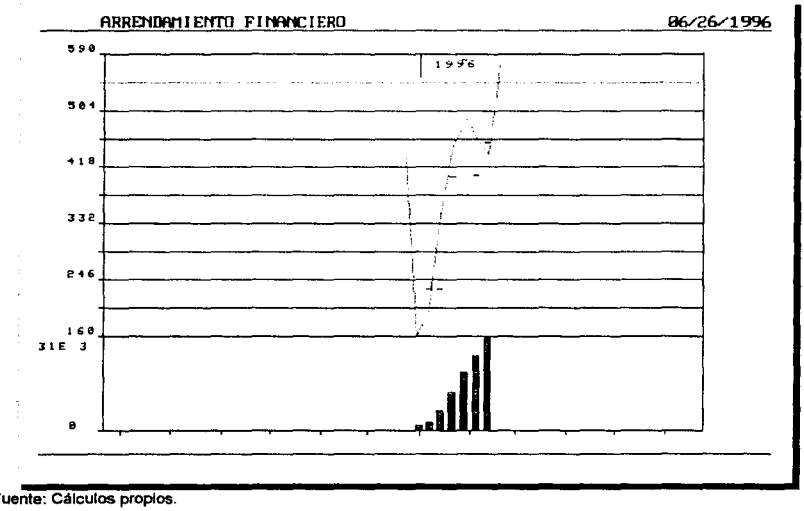
Para los datos anteriores se construyeron las siguientes gráficas de los polinomios de grado 3 hasta 6, que interpolan a las utilidades netas:

Gráfica 22. Polinomio de grado 3.



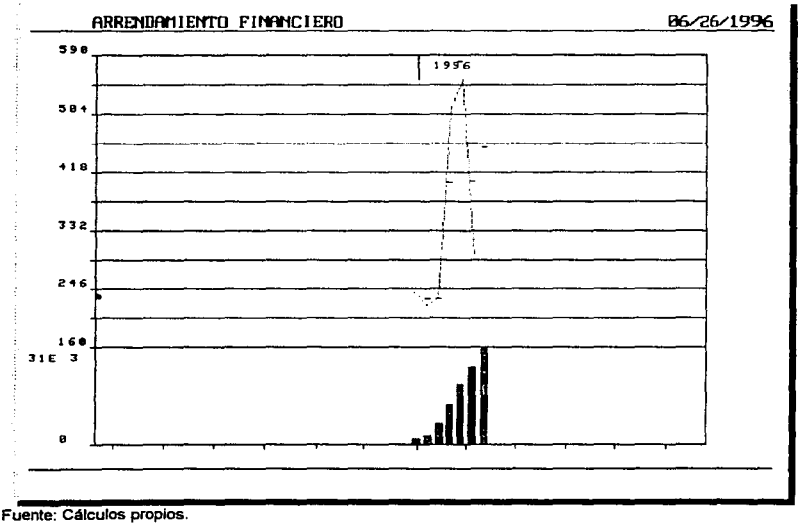
Fuente: Cálculos propios.

Gráfica 23. Polinomio de grado 4.



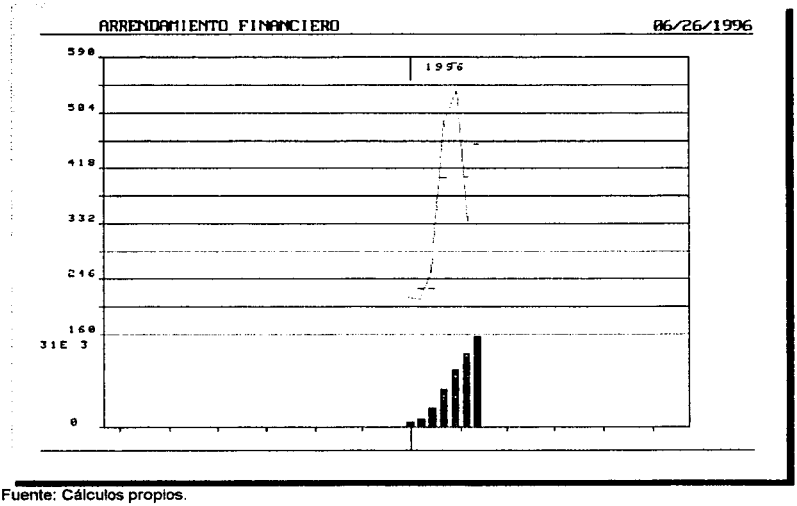
Fuente: Cálculos propios.

Gráfica 24. Polinomio de grado 5.



Fuente: Cálculos propios.

Gráfica 25. Polinomio de grado 6.



Fuente: Cálculos propios.

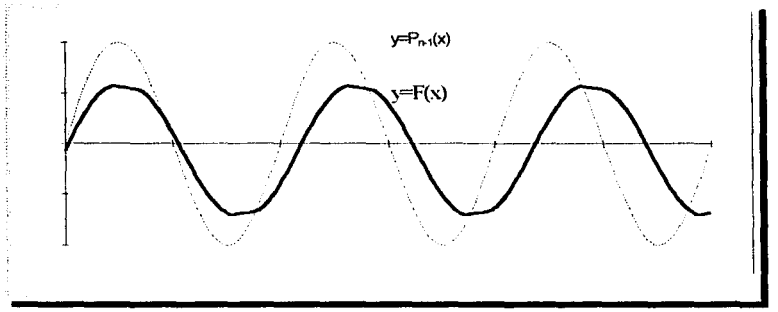
Estos polinomios se construyeron con el algoritmo de Lagrange, el cual consiste en ir calculando las diferencias divididas de cada conjunto de puntos.

El algoritmo es el siguiente:

INTERPOLACIÓN DE LAGRANGE.

Dados los puntos $(x_1,y_1),(x_2,y_2),\ldots(x_n,y_n)$ los cuales son las coordenadas de los puntos que definen una función o una tendencia, podemos ajustar un polinomio a este conjunto de datos tabulares o construir el polinomio que aproxime a la función que es descrita por este conjunto de observaciones discretas.

Gráfica 26. Aproximación polinomial.



Para hacer la interpolación, se busca un polinomio que pase por todos los puntos de la siguiente tabla:

X_i	Y_i
x_1	y_1
x_2	y_2
...	...
...	...
x_n	y_n

Es evidente que, si se tuvieran únicamente dos puntos, el polinomio que pasa por éstos es de grado uno (recta); si se tuvieran tres, el polinomio es de segundo grado (parábola), etc. En el caso general de tener n puntos, como en la tabla anterior, el polinomio debe ser de grado n-1, o sea

$$y = a_0 x^{n-1} + x^{n-2} + \ldots a_{n-2} x + a_{n-1}$$

Este polinomio puede escribirse en la forma:

$$\begin{aligned} y \quad = \quad & A_1 \ (x-x_2)\ (x - x_3)\ (x - x_4) \ldots (x-x_n) + \\ & A_2 \ (x-x_1)\ (x - x_3)\ (x - x_4) \ldots (x-x_n) + \\ & A_3 \ (x-x_1)\ (x - x_2)\ (x - x_4) \ldots (x-x_n) + \ldots + \\ & A_n \ (x-x_1)\ (x - x_2)\ (x - x_3) \ldots (x-x_{n-1}) \qquad \text{(I-a)} \end{aligned}$$

el cual también es de grado n-1. Los coeficientes $A_1, A_2, \ldots, A_n$ se determinarán de manera que la gráfica del polinomio pase por todos y cada uno de los puntos especificados, como se indica en la figura 26.

Entonces, si $x = x_1$ en I-a, y será igual a y_1 o sea

$$y_1 = A_1 (x1 - x2) (x1 - x3) (x1 - x4) \ldots (x1 - xn)$$

de donde

$$A_1 = \frac{y_1}{(x_1 - x_2)(x_1 - x_3)(x_1 - x_4) \ldots (x_1 - x_n)} \qquad \text{(I-b)}$$

Si $x = x_2$, $y = y_2$, y se tiene

$$y_2 = A_2 (x_2 - x_1)(x_2 - x_3)(x_2 - x_4) \ldots (x_2 - x_n)$$

por lo tanto

$$A_2 = \frac{y_2}{(x_2 - x_1)(x_2 - x_3)(x_2 - x_4) \ldots (x_2 - x_n)} \qquad \text{(I-c)}$$

Si $x = x_3$, $y = y_3$, y se tiene

$$y_3 = A_3 (x_3 - x_1)(x_3 - x_2)(x_3 - x_4) \ldots (x_3 - x_n)$$

es decir

$$A_3 = \frac{y_3}{(x_3 - x_1)(x_3 - x_2)(x_3 - x_4) \ldots (x_3 - x_n)} \qquad \text{(I-d)}$$

Procediendo en forma análoga se obtienen los demás coeficientes de I-a, el último se obtiene haciendo en I-a, $x = x_n$, quedando $y = y_n$, o sea

$$y_n = A_n (x_n - x_1)(x_n - x_2)(x_n - x_3) \ldots (x_n - x_{n-1})$$

por lo que

$$A_n = \frac{y_n}{(x_3 - x_1)(x_3 - x_2)(x_3 - x_4) \ldots (x_3 - x_n)} \qquad \text{(I-e)}$$

Sustituyendo I-b a I-e y las demás ecuaciones que se obtendrían procediendo en la misma forma, se llega finalmente a:

$$y = \frac{(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)\ldots(x-x_n)}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)(x_1-x_4)\ldots(x_1-x_n)} y_1 +$$

$$+ \frac{(x-x_1)(x-x_3)(x-x_4)\ldots(x-x_n)}{(x_2-x_1)(x_2-x_3)(x_2-x_4)\ldots(x_2-x_n)} y_2 +$$

$$+ \frac{(x-x_1)(x-x_2)(x-x_4)\ldots(x-x_n)}{(x_3-x_1)(x_3-x_2)(x_3-x_4)\ldots(x_3-x_n)} y_3 + \ldots +$$

$$+ \frac{(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)\ldots(x-x_{n-1})}{(x_n-x_1)(x_n-x_2)(x_n-x_3)\ldots(x_n-x_{n-1})} y_n \qquad \text{(I-f)}$$

De la expresión anterior I-f se puede ver que su i-ésimo término, que contiene a yi como factor es:

$$\frac{(x-x_1)\,(x-x_2)\,(x-x_{i-1})(x-xi+1)\,.\,.\,.(x-x_n)}{(x_i-x_1)\,(x_i-x_2)\,(x_i-x_{i-1})(xi-xi+1)\,.\,.\,.(x_i-x_n)}\ y_i \qquad \text{(I-g)}$$

que puede representarse matemáticamente como

$$\frac{\prod_{j=1}^{n}(x-x_j)}{\prod_{j=1}^{n}(x_i-x_j)}\ \text{yi, donde j<>1} \qquad \text{(I-h)}$$

El símbolo $\prod_{j=1}^{n}(x-x_j)$ representa que debe hacerse el producto consecutivo de factores semejantes al que le sigue, haciendo en cada uno de éstos j = 1, 2, 3,...n, el factor para el cual j=i se elimina, como se indica en la misma expresión. Teniendo en (I-h) definido el término general de la suma de (I-g), ésta quedará representada formalmente como:

$$y = \sum_{i=1}^{n} \frac{\prod_{j=1}^{n}(x-x_j)}{\prod_{j=1}^{n}(x-x_j)}\ y_i, \quad \text{donde j<>1} \qquad \text{(I-h)}$$

El cual es la forma general de un polinomio interpolante.

Otra técnica un poco más precisa de ajuste de curvas a través de puntos, consiste en la construcción de splines cúbicos de interpolación, y después utilizar las ecuaciones de los extremos para realizar extrapolaciones.

Los splines construidos son:

Intervalo	Polinomio
[1988,1989]	p(x)=160.10+71.76x+.00x^2-2.78x^3
[1989,1990]	p(x)=231.40+70.37x-2.78x^2-19.09x^3
[1990,1991]	p(x)=297.20+58.04x-21.87x^2+352.76x^3
[1991,1992]	p(x)=403.10+212.55x+330.88x^2-1195.73x^3
[1993,1994]	p(x)=581.80-54.44x-864.85x^2+1863.35x^3
[1993,1994]	p(x)=405.50+12.39x+998.51x^2-2771.08x^3
[1994,1995]	p(x)=455.30-374.64x-1772.58x^2+1772.58x^3

Evaluando el último spline, se obtiene una predicción para el año de 1996 del nivel de utilidades netas que es de **254.45** millones de pesos.

APÉNDICE D

ASPECTO REGULATORIO DEL ARRENDAMIENTO FINANCIERO AL SUSCRIBIRSE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO. (TLC).

En el TLC, se negoció un período de 7 años para la entrada de empresas extranjeras, esto da a las compañías nacionales hasta el año 2000 para consolidarse en el mercado mexicano. No obstante el TLC estimulará los niveles de inversión para favorecer a todos los sectores implicados, de la misma forma, en la apertura de los servicios financieros, se pretende diversificar e incrementar los campos financiados por el arrendamiento.

A continuación se exponen los principales puntos en los cuales se negocio el TLC y que afectan directamente al sector arrendador del país:

EN REGULACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS.

Después de suscribirse el TLC, el aspecto financiero quedo negociado como sigue:

- El sistema de pagos se mantiene en manos de mexicanos.
- Se protegerán los intereses del público.
- Se extenderá a las partes las concesiones que se otorguen a cualquier otro país.
- Se excluyen la política monetaria y cambiaría, las actividades que formen parte de los sistemas de seguridad social y las de la banca de desarrollo.
- El acceso al mercado mexicano sólo se podrá realizar bajo la forma de instituciones subsidiarias.
- Estados Unidos otorga una exención de 5 años a la aplicación de disposiciones restrictivas que afectan a los grupos financieros mexicanos en su territorio, con Banco y Casas de Bolsa.

EN REGULACIÓN EN EMPRESAS DE ARRENDAMIENTO.

La legislación en materia de arrendamiento quedo de la siguiente forma:

- Se limita la participación extranjera en el capital del sistema al 10%, inicialmente, y al 20%, al final del 6o. año.
- Se permite la aplicación de salvaguardas temporales, después de la transición, si la participación extranjera supera el 30% del capital del sistema.

El TLC establece un enfoque integral sustentado en principios sobre las disposiciones gubernamentales que regulan la prestación se servicios financieros. Adicionalmente, cada país define sus compromisos específicos de liberalización, los periodos de transición para apegarse a los principios acordados y algunas reservas a dichos principios.

"**Principios**:

Presencia Comercial y Operaciones Transfronterizas. Conforme al Tratado, los proveedores de servicios financieros de un país miembro del TLC podrán establecerse en otro de los países signatarios para realizar operaciones de banca, seguros, valores, arrendamiento, y otro tipo de servicios que el país anfitrión determine sean de naturaleza financiera. Cada país permitirá a sus residentes adquirir servicios financieros en territorio de otro país, y no podrá imponer restricciones a las operaciones transfronterizas en ningún sector financiero, adicionales a las restricciones ya existentes, salvo que el país haya excluido específicamente a algún sector de esta obligación.

Trato no discriminatorio. Cada país deberá otorgar trato nacional, referido este como trato respecto a las oportunidades para competir, así como trato de nación más favorecida a los prestadores de servicios financieros que operen en su territorio. Se considera que una medida otorga igualdad de oportunidades para competir cuando no coloca en desventaja a los prestadores de servicios financieros de otro país respecto de los nacionales.

Procedimientos de transparencia. Para procesar las solicitudes de operación en sus respectivos mercados financieros, cada país:

- Informará a las personas interesadas los requisitos necesarios para establecerse;
- A petición del interesado, proporcionará información relativa a la situación del trámite de la solicitud;
- Emitirá, en la medida de lo posible, su resolución administrativa sobre la solicitud de operación, en un plazo no mayor a 120 días.
- Publicará las medidas de aplicación general a más tardar en el momento en que entren en vigor y, cuando sea posible, ofrecerá a los interesados la oportunidad de hacer observaciones sobre las medidas o disposiciones financieras que se propongan adoptar;
- Establecerá uno o más centros de información donde se pueda responder a preguntas relativas a las disposiciones aplicables sobre el sector servicios financieros.".

El Tratado establece también, procedimientos específicos de consulta sobre asuntos relativos a servicios financieros entre los países miembros.

Además, México permite a las empresas financieras organizadas conforme a la ley de país miembro del TLC, establecer en su territorio instituciones financieras, las que están sujetas a ciertos límites de mercado aplicables durante un periodo de transición que concluirá hacia el año 2000. A partir de esa fecha, México podrá aplicar salvaguardas temporales en los sectores de banca y de valores.

Durante el periodo de transición, el límite máximo a la participación extranjera agregada en el mercado bancario, se incrementará gradualmente del ocho al quince por ciento. Por lo que se refiere a la participación extranjera en las empresas de valores, el límite máximo se incrementará del diez al veinte por ciento en el mismo periodo. De igual manera, durante el periodo de transición México aplicará límites individuales de 1.5 por ciento del mercado a la participación de un banco y no existirá ninguna restricción en la participación máxima en una empresa de arrendamiento.

Actualmente las cuotas de participación que otorgó el Tratado de Libre Comercio a las filiales de empresas extranjeras financieras establecidas en México no han sido cubiertas, a pesar de la presencia de 104 instituciones bancarias, casas de bolsa, aseguradoras , arrendadoras, firmas de factoraje y sociedades de objeto limitado no filiales de compañías automotrices. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público difundió esta información en el diario oficial que al 31 de diciembre de 1995, los capitales contables de las filiales extranjeras de arrendamiento ascienden a dos mil 886.8 millones de pesos, por lo que disponen de 6.72 por ciento adicional al no haberse agotado la cuota de participación establecida en el TLC.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, Elena, Castillo Enrique: Sistemas Expertos, Aprendizaje e Incertidumbre. Editorial Paraninfo, España, 1989.

Amembal & Halladas: The Handbook of Equipament Leasing. Editorial International Lease Educators & Consultans. E.U.A. 1988.

Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Indicadores Financieros. 1982,1988,1989,1990,1991,1992,1993,1994,1995. México.

Asociación Mexicana de Arrendadoras Financieras. Boletín informativo. Febrero, 1992, 1994. México.

Baca Urbina, Gabriel: Evaluación de Proyectos. Editorial Mc Graw Hill,. México 1993.

Batchelor Bruce: Intelligent Image Processing in Prolog. Editorial Springer-Verlag., Great Britain. 1991.

Bollini Shaw, Carlos, Boneo Villegas Eduardo: Manual para Operaciones Bancarias y Financieras. Editorial Abeledo Perrot, Argentina, 1979.

Cabrera Gerardo: La pequeña empresa en manos del agio. Diario El Financiero. Sábado 6 de marzo de 1993. México. págs. 1,5.

Clocksin W.F., Mellish C.S.: Programación en Prolog. Editorial Gustavo Gili, España, 1987.

Computer Society. Neural Computing.The Institute of Electrical y Electronic Engineers, Inc. E.U.A. 1996.

Díaz Mata, Alfredo: Invierta en la Bolsa, Editorial Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994.

Dwight S. Brothers, Solis M. Leopoldo : Mexican Financial Development, Editorial University of Texas Press. E.U.A. 1989.,236 págs.

El Financiero. El Financiero, 14 de Marzo, 1995. Año XIV, México.

Espinosa Villareal, Oscar: El Impulso a la micro, pequeña y mediana empresa. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 1993.

Euromoney. Finance Supplement Euromoney. Revista Euromoney Corporate. Octubre 1985, Mayo 1988, Mayo 1990. Inglaterra.

García Badell, José J.: Turbo C++ Programación y manejo de archivos. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, E.U.A. 1994.

García Mendoza, Alberto: Análisis e Interpretación de la Información Financiera Reexpresada. Editorial CECSA, México, 1991.

Grupo Internacional Editorial. Mundo Ejecutivo. Número 161, Septiembre 1992. México.

Grupo Internacional Editorial. Mundo Ejecutivo. Número 169, Mayo 1993. México.

Grupo Internacional Editorial. Mundo Ejecutivo. Número 204, Abril 1996. México.

Gutiérrez, Alfredo F.: Los Estados Financieros y su Análisis. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 1993.

Hernández Bazaldua, Reynaldo y Mercado Sánchez, Luis Enrique: El Mercado de Valores una Opción de Financiamiento e Inversión. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1988.

Hewlett Packard: HP-19BII Business Calculator, Ediciones Hewlett Packard Company, México, 1989.

Heyman, Timothy: Inversión contra Inflación, Editorial Milenio, México, 1988.

Instituto Mexicano de Ejecutivos en Finanzas: Ponencia IMEF, Revista Ejecutivos de Finanzas, México, Diciembre, 1990.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Cuaderno de Información Oportuna. 1993,1995. México

Infante Villareal, Arturo: Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Editorial Grupo Editorial NORMA. Colombia, 1993.

Instituto del Mercado de Valores, S.C. (IMERVAL). Apuntes.1994.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.: La alta gerencia rumbo al siglo XXI. Editorial I.M.C.P. México, 1992.

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Entendiendo el TLC. Editorial Fondo de Cultura Económica. México 1994.

Jauckens Arturo, Lacunza Gant: Finanzas Internacionales un Enfoque Practico., Revista Ejecutivos de Finanzas. México, 1990.

Lagunilla Iñarritu, Alfredo: Mercado de Dinero y Capitales, Instituciones y Operaciones, Editorial Publicaciones Especializadas, S.A. México, 1963. 124 págs.

León, R. M.L. Situación Actual del Arrendamiento Financiero en México, como Fuente de Financiamiento y sus Perspectivas. Tesis profesional. Administración. Facultad de Administración.UNAM. México, 1982.

Lopéz Espinosa, Socorro: Ampliar el ahorro, financiar la recuperación y adecuarse a la apertura, los retos de la banca., Diario El Financiero, miércoles 5 de diciembre de 1990.

Marmolejo G., Martín: Inversiones, Editorial Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C., México, 1989.

Mencher Nick, Brian R. Bruce: Marketing de Productos Financieros. Editorial LEGIS. Colombia, 1992.

Merrit Dennis: Building Expert Systems in Prolog, Springer-Verlag, E.U.A. 1989.

Miller Alan R.: Turbo Pascal para científicos e ingenieros. Editorial Anaya Multimedia. España, 1989.

Nakamura Shoichiro: Applied Numerical Methods in C. Editorial PTR Prentice Hall. E.U.A.1993.

O'Brien Stephen: Turbo Pascal 6, manual de referencia. Editorial Mc Graw Hill. España, 1991.

Pazos de la Torre, Luis: Devaluación en México. Editorial Diana. México, 1991.

Perez Murillo, José: ¿Qué es un Banco?, Guadalajara Jalisco, 1986. 211 págs.

Porter, Michael E: Estrategia Competitiva. México, Compañía Editorial Continental, 1995.

Portus Govinden, Lincoyán: Matemáticas Financieras, Editorial Mc Graw Hill, México, 1982.

Robinson E.A.G.: Monopolio. Editorial Fondo de Cultura Económica. México 1986.

Santiago, Bachelle, Amado: Investigación, Invención Innovación. Editorial UNAM. México 1985.

Schettino, Macario: El Tratado de Libre Comercio. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica., México 1994.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Legislación Bancaria, Editorial Porrúa, México, 1990. 1055 págs.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Boletín Estadístico, Febrero,1995. México.

Siu Villanueva, Carlos, Huerta Ríos Ernestina.: Arrendamiento Financiero. Editorial Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., México, 1992.

Stephen, Prata: Experimentos con Vida Artificial. Editorial Anaya Multimedia América. España. 1994.

Suero Molina, Servando: Turbo Pascal 5.5 y 6.0. Editorial Paraninfo. España 1992.

Thomson, Thomas: Marketing de Servicios Financieros, una visión estratégica, Editorial Díaz de Santos, México, 1989.

Van Horne, James C.: Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Prentice Hall. México, 1991.

Villegas H., Eduardo y Ortega O., Rosa Ma.: El Nuevo Sistema Financiero Mexicano, Editorial PAC, México, 1992.

Weiskamp, Keith, Heiny Loren: Programación Orientada a Objetos con Turbo C++. Editorial Megabyte, Grupo Noriega Editores, México, 1993.

Weston, J. Fred: Finanzas en Administración. Vol. 1 y 2. Editorial Mc Graw Hill., México 1988.

SOFTWARE

Ainet. aiNet Artificial Neural Network. Ver 1.11. 1995. Slovenia.

Borland International. Quattro Pro Ver 3.0., 1992.E.U.A.

Borland International. C++. Ver 2.0. 1990. E.U.A.

MathSoft. MathCad Ver 4.0. 1993. E.U.A.

Microsoft Corporation. Microsoft Word Ver 6.0., 1993. E.U.A.