



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACION

**“Elementos para la Toma de Decisiones en las
Alternativas de Compra o Arrendamiento
para el Equipo de Transporte”**

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

F I N A N Z A S

Que para obtener el título de
CONTADOR PUBLICO

p r e s e n t a :
JAIME GARCIA OCHOA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN

**"Elementos para la Toma de Decisiones en las
Alternativas de Compra o Arrendamiento
para el Equipo de Transporte"**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
F I N A N Z A S**

J A I M E G A R C I A O C H O A

1973

A MI QUERIDA
MADRECITA CELITA OCHOA A QUIEN
LE DEBO TODA MI
VIDA Y MI FORMACION

A LA MEMORIA DE MI PADRE
EMILIO, QUE DESEO SIEMPRE
QUE TERMINARA LA CARRERA
PROFESIONAL DE CONTADOR-
PUBLICO.

A MI ESPOSA ETELVINA
CON EL CARINO Y AMOR
POR EL ESTIMULO EN
MI TRABAJO.

A MIS HIJITAS :
ALMA ROSA Y EDNA GABRIELA
COMO UN EJEMPLO PARA SU
FUTURO.

A LA MEMORIA DE MIS
HERMANOS

EMILIO

CARLOS

A MIS HERMANOS

CELIA CONCEPCION

ALFARO

FELIPE

A MIS SUEGROS

AMANDO MIRELES

GENOVVA ROBLES DE M.

CON TODO RESPETO

AL MAESTRO:

LIC. Y C.P. EUGENIO SISTO VELASCO

A QUIEN AGRADEZCO SU ORIENTACION

AL ING. QUIM. PEDRO M. BARRA
GUIA Y AMIGO

AL C.P. FERNANDO VILCHIS

ILUSTRE CONTADOR PUBLICO

QUIEN ME BRINDO SU AYUDA

COMO UNA MUESTRA DE AGRADECIMIENTO

A TODOS MIS MAESTROS, AMIGOS Y
COMPAÑEROS CON ESTIMACION Y -
AFECTO

A MIS PROFESORES UNIVERSITARIOS
EN ESPECIAL A LOS SEÑORES :

C.P. y L.A.E. Roberto H. Dutilly Palmer

C.P. y L.A.E. Eusebio Sisto Velasco

C.P. César Calvo Langarica

C.P. Luis F. Olivera Chávez

C.P. David Peñaflor Rojas

C O N T E N I D O

	H O J A
I.- <u>OBJETO DE LA INVESTIGACION</u>	1
II.- <u>ARRENDAMIENTO ACTUAL DEL SERVICIO DE FLETES:</u>	
a).- Comparación de servicios, costos por entrega y costos por tonelada	2
b).- Costos supuestos de arrendamiento y unidad propia de reparto	3
c).- Bases para la formulación del Cuadro Entregas y Toneladas	4
d).- Cuadro de entregas por arrendamiento y unidad propia.- Cuadro de toneladas entregadas por arrendamiento y propias	7
e).- Cuadro de fletes propios por cuotas del arrendamiento	8
f).- Cuadro de análisis de fletes del arrendamiento de 1971	9
g).- Cuadro de análisis de fletes del arrendamiento de 1972	10
h).- Bases para la formulación del cuadro Costo Real por Tonelada	11
i).- Cuadro de análisis del Costo por Tonelada de fletes de la unidad propia	12
III.- <u>PLAN DE COMPRA DE 3 UNIDADES NUEVAS :</u>	
a).- Inversión	13
b).- Capacidad de servicio	14
c).- Promedio de kilometraje	
d).- Costo anual del transporte	15
e).- Bases para determinar el Costo	16
f).- Costo por entrega y Costo por Tonelada	18

IV.- <u>PLAN DE COMPRA DE 2 UNIDADES NUEVAS</u> :	19
a).- Inversion	
b).- Capacidad de servicio	
c).- Promedio de kilometraje	
d).- Costo anual del transporte - bases	20
e).- Costo por Entrega y Costo por Tonelada	22
<u>PLAN DE COMPRA DE 3 UNIDADES NUEVAS</u> :	
a).- Inversión	
b).- Capacidad de servicio	
c).- Costo por Entrega y Costo por Tonelada	23
V.- <u>MÉTODOS DEL VALOR PRESENTE</u> :	
a).- Definición	24
b).- Fórmula para el Valor Presente	25
<u>ANUALIDADES</u> :	26
a).- Contingentes	
b).- Ciertas	
c).- Ordinarias	
d).- Anticipadas	
e).- abierta	
f).- Diferida	
VI.- <u>MÉTODO DEL VALOR PRESENTE POR ANUALIDADES</u>	27
a).- Definición	
b).- Fórmula para el valor presente de una anualidad de \$ 1.	
VII.- <u>MÉTODO DE DEPRECIACION POR ANUALIDADES</u>	
Fórmula	28
d).- Método de Anualidades considerando el factor Impuesto Sobre la Renta	29

VIII.- <u>ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO</u>	
a).- Para el supuesto de 3 unidades	
1.- Datos	31
2.- Método del valor presente	
2.a. Alternativas por anualidades	32
2.b. Alternativas de anualidad por depreciación	33
2.c. Alternativas con anualidad considerando el factor Impuesto s/la renta	34
IX.- <u>ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO :</u>	
a).- Para el supuesto de 2 unidades	
1.- Datos	35
2.- Método del Valor Presente:	
2.a.- Alternativa por anualidades	
2.b.- Alternativas por anualidades por depreciación	36
2.c.- Alternativas con anualidad con factor Impuesto sobre la renta	37
CONCLUSIONES DE COMPRA O ARRENDAMIENTO DEL EQUIPO DE TRANSPORTE	38
X.- <u>ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO DE AUTOMOVILES :</u>	
Objeto	40
1.- COSTO POR KILOMETRO - COMPRA:	
a).- Automóviles medianos	45/47
b).- Automóviles chicos	48/49
2.- COSTO POR KILOMETRO- ARRENDAMIENTO:	
a).- Automóviles medianos	52/53
b).- Automóviles chicos	56/57
3.- COSTO POR KILOMETRO RECORRIDO AL SERVICIO DE LA EMPRESA	58

VIII.- ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO

a).- Para el supuesto de 3 unidades	
1.- Datos	31
2.- Método del valor presente	
2.a. Alternativas por anualidades	32
2.b. Alternativas de anualidad por depreciación	33
2.c. Alternativas con anualidad considerando el factor Impuesto s/la renta	34

IX.- ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO :

a).- Para el supuesto de 2 unidades	
1.- Datos	35
2.- Método del Valor Presente:	
2.a.- Alternativa por anualidades	
2.b.- Alternativas por anualidades por depreciación	36
2.c.- Alternativas con anualidad con factor Impuesto sobre la renta	37

CONCLUSIONES DE COMPRA O ARRENDAMIENTO DEL

EQUIPO DE TRANSPORTE	38
----------------------	----

X.- ALTERNATIVAS DE COMPRA O ARRENDAMIENTO DE AUTOMOVILES :

Objeto	40
1.- COSTO POR KILOMETRO - COMPRA:	
a).- Automóviles medianos	45/47
b).- Automóviles chicos	48/49
2.- COSTO POR KILOMETRO- ARRENDAMIENTO:	
a).- Automóviles medianos	52/53
b).- automóviles chicos	56/57
3.- COSTO POR KILOMETRO RECORRIDO AL SERVICIO DE LA EMPRESA	58

4.- CONCLUSIONES DE LAS ALTERNATIVAS

PARA AUTOMOVILES

59

XI.- ALTERNATIVAS DE INVERSION O ARRENDAMIENTOEN OTROS ACTIVOS FIJOS-- METODO DEL VALORPRESENTE

Caso Práctico

61

a).- Costo del arrendamiento

b).- Inversión

62

c).- Método del valor presente para la solución del problema

63

CONCLUSIONES GENERALES

64

AFENDICE

TABLAS DE INTERES CAPITALIZABLE

66/ 70

BIBLIOGRAFIA

71

I.- OBJETIVO:

Conocer las bases y los métodos de análisis que deben considerarse para la toma de decisiones en las alternativas de Comprar, Arrendar o reemplazar el equipo de transporte enfocado a camiones para la distribución de productos y automóviles para el personal que utilice unidades al servicio de las empresas. Determinar el Costo de Transporte de las unidades propias o del arrendamiento o la combinación de ambos, para determinar las ventajas y desventajas.

Esta investigación pretende tratar este tema tan importante, que a diario se presenta y que una mala decisión puede ocasionar un problema muy serio a las Empresas.

Actualizando las cifras de este estudio por los cambios que haya en las leyes y en general por las fluctuaciones de precios de la economía nacional, podrá en cualquier momento calcularse los Costos por Entrega, Costos por tonelada y Costos por Kilómetro Recorrido en las dos alternativas.

Se ha reunido la mayor información disponible en el mercado comparándola con cifras reales de años anteriores de un caso práctico, obteniendo una metodología que elimine las posibilidades de influencia de factores internos o externos que puedan ocasionar una ma

la decisión de inversión

Los datos reales del estudio nos arrojan los siguientes :

II.- ARRENDAMIENTO ACTUAL DE FLETES.- Consistente en determinar el costo real por tonelada, con base a un costo por Tonelada preestablecido para cada entrega:

Ejemplo:

a).- En 1971 se pagó arrendamiento de - -
\$ 177,790.00 por 2,417 Toneladas distribuidas, con -
un costo de \$ 73.55 por Tonelada (1)

b).- En 1972 se pagaron \$ 176,150.00 por - -
2,305 Toneladas, distribuidas con un costo de \$ 76.45 (2)
por Tonelada.

Cabe señalar que además de lo anterior se dis
tribuyen con un camión de reparto propio 788 Tonela -
das que representan un 25% del total distribuido (3).

EL COSTO REAL EN 1972 fué :

	\$	<u>Entreg</u>	<u>Ton.</u>	<u>C/E</u>	<u>Kilos/E</u>	<u>C/T</u>
Arrend.-	176,150	3219 (4)	2305	54.70	716	76.45
Propio.-	161,753	3313	788	48.82	237	205.27 (5)
	<u>337,903</u>	<u>6532</u>	<u>3093</u>			

El Costo real por Tonelada del material dis -
tribuido por el camión de reparto fué de \$ 205.27

- (1) Ver Cuadro Hoja No. 9
- (2) Ver Cuadro Hoja No. 10
- (3) Ver Cuadro Hoja No. 7
- (4) Ver Cuadro Hoja No. 7
- (5) Ver Cuadro Hoja No. 12

Si ese mismo material hubiese sido distribuido en arrendamiento con base en las cuotas prefijadas- el costo por Tonelada resultante hubiese sido de - \$ 169.90 (6)

Las discrepancias anteriores dieron lugar a - la necesidad de contar con elementos suficientes - para tomar la decisión más económica entre las al - ternativas de comprar camiones propios o arrendar - las unidades de distribución.

Costos Supuestos :

b).- EL COSTO SUPUESTO EN UN AÑO (Con base a 3- Unidades)

	\$	Entreg	Ton	C/E	C/T
Arrend.-	360,000 (7)	8000	3840	45.00	93.75
Propio.-	408,000	8000	3840	51.00	106.25 (8)

EL COSTO SUPUESTO EN UN AÑO (Con base a 2- Unidades)

	\$	Entreg	Ton	C/E	C/T
Arrend.-	360,000 (7)	8000	3840	45.00	93.75
Propio.-	251,000	8000	3840	31.37	65.36

El costo por entrega de nuestro camión de re - parto es más económico, por entregar a un mayor -

- (6) Ver Cuadro Hoja Núm. 8
- (7) Arrendamiento más costo del camión propio valua do por las cuotas del arrendamiento promedio de 5 años.- Con alza del 10% a partir del segundo- año más 15 % en el último año.
- (8) (Hojas No 13 a 18)

número de Clientes, entregas menores de una tonelada.

El costo por tonelada, es más económico por el sistema de arrendamiento debido a que éste servicio entrega los repartos mayores de una tonelada.

En los costos supuestos resulta más conveniente arrendar que adquirir 3 unidades; ya que el costo por entrega y el costo por tonelada es menor que el costo de la inversión propia para ambos casos.

Estos datos pueden comprobarse con los cálculos del valor presente que estudiaremos en los Capítulos siguientes.

En el plan de 2 unidades resulta mejor la inversión que el arrendamiento (Ver capítulo de adquisición de unidades nuevas y métodos de compra o arrendamiento).

c).- BASES PARA FORMULAR LOS CUADROS DE ENTREGAS Y TONELADAS POR ARRENDAMIENTO Y PROPIAS :

ENTREGAS:

ARRENDAMIENTO.- Se listan las entregas por el servicio de arrendamiento anotando el día, el nombre del cliente, los kilos entregados, la cuota de arrendamiento por tonelada y el costo de la entrega.

Se sacan totales mensuales para las columnas, número de entregas, toneladas entregadas y costo por entrega, de este listado se cuentan las entregas por mes.

CAMION DE REPARTO.- Se listan las remisiones que fueron entregas por el camión propio anotando - el día, el nombre del cliente, los kilos entregados la cuota de arrendamiento por Toneladas y el costo-equivalente de la entrega .

TONELADAS:

ARRENDAMIENTO: Se suman los kilos del listado mensual de remisiones entregadas por el servicio de arrendamiento.

CAMION DE REPARTO.- Se suman los kilos del listado mensual de remisiones entregados por el camión propio.

CUADRO DE ENTREGAS Y TONELADAS REPARTIDAS
POR ARRENDAMIENTO Y PROPIAS
1er SEMESTRE -1972
F L E T E S

<u>ENTREGAS:</u>	E	F	M	A	M	J	TOTAL	%
ARRENDAMIENTO	312	391	289	278	342	285	1897	55
CAMION DE REPARTO	269	249	190	299	295	284	1586	45
S U M A S	<u>581</u>	<u>640</u>	<u>479</u>	<u>577</u>	<u>637</u>	<u>569</u>	<u>3483</u>	<u>100</u>

TONELADAS REPARTIDAS :

ARRENDAMIENTO	171	184	212	196	197	166	1126	75
CAMION DE REPARTO	60	48	48	77	75	83	391	25
S U M A S	<u>231</u>	<u>232</u>	<u>260</u>	<u>273</u>	<u>272</u>	<u>249</u>	<u>1517</u>	<u>100</u>

CUADRO DE ENTREGAS Y TONELADAS REPARTIDAS
POR ARRENDAMIENTO Y PROPIAS

2o. SEMESTRE - 1972

<u>ENTREGAS</u>	J	A	S	O	N	D	TOTAL	%
ARRENDAMIENTO	204	314	232	223	187	162	1322	43
CAMION DE REPARTO	334	324	291	312	274	193	1727	57
S U M A S :	<u>538</u>	<u>637</u>	<u>523</u>	<u>535</u>	<u>461</u>	<u>355</u>	<u>3049</u>	<u>100</u>

TONELADAS REPARTIDAS:

ARRENDAMIENTO	189	189	232	229	172	168	1179	75
CAMION DE REPARTO	75	74	67	69	65	47	397	25
S U M A S :	<u>264</u>	<u>263</u>	<u>299</u>	<u>298</u>	<u>237</u>	<u>215</u>	<u>1576</u>	<u>100</u>

R E S U M E N 1972

<u>ENTREGAS:</u>	1972	%
ARRENDAMIENTO	3219	49
CAMION DE REPARTO	3313	51
T O T A L	<u>6532</u>	<u>100</u>

TONELADAS

ARRENDAMIENTO	2305	75
CAMION DE REPARTO	788	25
T O T A L	<u>3093</u>	<u>100</u>

e). FLETES DE NUESTRO CAMION POR CUOTAS DEL ARRENDAMIENTO DE FLETES -

MES	KILOS REALES	VALOR	COSTO X TONELADA	COSTO REAL	VARIACIONES
Enero /72	60,170	11,310.00	\$187.90		
Feb. /72	47,721	10,100.00	211.60		
Mzo. /72	48,027	7,900.00	164.40		
Abr. /72	77,412	13,375.00	172.70		
May. /72	74,598	11,850.00	158.80		
Jun. /72	83,473	11,975.00	143.40		
	<u>\$ 391,400</u>	<u>\$66,510.00</u>	<u>\$169.90</u>	<u>\$204.50</u>	<u>\$34.60</u>

Este cuadro se obtiene valuando las entregas de la unidad propia por las cuotas del arrendamiento.

f).- ANALISIS DE FLETES PAGOS DE ENERO A DICIEMBRE
DE 1971

SOLO ARRENDAMIENTO

	TONELADAS	VALOR	KGS.	PROMEDIO VALOR COSTO X TON.
ENERO	232	18,045.00		77.93
FEBRERO	215	14,595.00		67.84
MARZO	211	15,935.00		75.41
ABRIL	217	14,910.00		68.67
MAYO	180	13,670.00		75.97
JUNIO	206	16,490.00		79.93
SUMAS	1,261	93,645.00	210,221	15,607 74.24
JULIO	221	16,905.00		76.43
AGOSTO	161	14,490.00		90.26
SEPTIEMBRE	228	14,500.00		63.63
OCTUBRE	171	12,670.00		74.08
NOVIEMBRE	191	12,800.00		66.94
DICIEMBRE	184	12,780.00		69.46
SUMAS	1156	84,145.00	192,634	14,024 72.80
	<u>2417</u>	<u>1,77,790.00</u>	<u>201,427</u>	<u>14,815 73.55</u>

Este cuadro se obtiene del listado -
de entregas realizadas por el servicio de arrenda -
miento.

g).- ANALISIS DE FLETES PAGOS DE ENERO A DICIEMBRE
DE 1972

	TONELADAS	SOLO ARRENDAMIENTO		PROMEDIO	
		VALOR	KGS.	VALOR	COSTO X TON.
ENERO	171	15,975.00			\$ 93,55
FEBRERO	184	18,400.00			100.20
MARZO	212	16,670.00			78.72
ABRIL	196	15,580.00			79.53
MAYO	197	16,660.00			84.73
JUNIO	166	14,770.00			89.11
SUMAS :	1126	98,055.00	187.5	16,343	87,16
JULIO	189	12,680.00			67,08
AGOSTO	189	15,795.00			83,57
SEPTIEMBRE	232	14,490.00			62.45
OCTUBRE	229	13,800.00			60.26
NOVIEMBRE	172	10,940.00			63.60
DICIEMBRE	168	10,390.00			61,84
SUMAS :	1179	78,095.00	196.5	13,016	66,23
TOTAL	2305	176,150.00	192.0	14,679	76.45

Este cuadro se obtiene del listado de entre -
gas realizadas por el servicio de Arrendamiento.

BASES PARA DETERMINAR EL CUADRO COSTO POR TONELADA DEL CAMION PROPIO DE REPARTO :

Mensualmente se determinan los gastos directos del servicio de Reparto como son:

Sueldo del Chofer y ayudantes.	\$
Conservación del equipo de reparto.	\$
Seguro del Camión.	\$
Gasolina.	\$
Seguro Social del Chofer y ayudantes.	\$
Depreciación del equipo de reparto.	\$
Prima de Vacaciones del chofer y ayudantes.	\$
5% Infonavit del chofer y ayudantes.	\$
Gratificación de fin de año.	\$
Placas del camión .	\$
Tenencia del camión.	\$
Multas del camión.	\$

T O T A L \$ _____

El costo por tonelada es el resultado de dividir el total de gastos entre las toneladas entregadas del equipo propio de reparto.

ANALISIS DE FLETES DEL CAMION DE LA COMPANIA
COSTOS REALES:

MES	TCNS	SUELDOS	CONS.EC. DE TRANSPORTE	SEGURO SOCIAL	SEGURO DEL CAMION	P. DE VACACIONES 1% GRATIFICACION	5% INFONAVIT PLACAS MULTAS	GASOLINA	TOTAL DE GASTOS	GASTO X TONELADA	
ENERO /72	60	\$7,700	\$ 8,436		\$ 291	1% Placas	77 200	\$ 800			
FEBRERO /72	48	7,700	1,306	\$1,755	291		77	\$ 800			
MARZO /72	48	7,700	986		291	P.V.	77 356	\$ 800			
ABRIL /72	77	7,700	1,735	1,560	291		77	\$ 800			
MAYO /72	75	7,700	495		291		77	\$ 800			
JUNIO /72	83	7,700	441	1,754	292	5% Gratif.	2,310 5,525	\$ 800			
SUMAS :	391	\$ 46,200	\$13,399	\$ 5,068	\$1,747		\$ 8,853	\$ 4,800	\$80,067	\$ 204	
JULIO /72	75	7,700	0		\$ 291	Placas 1%	200 77	800			
AGOSTO /72	74	7,700	385	1,755	291		77	800			
SEPT. /72	67	7,700	147		291		77	800			
OCT. /72	69	7,700	326	1,755	291		77	800			
NOV. /72	65	7,700	1,435		291		77	800			
DIC. /72	47	7,700	12,529	1,755	291	P.Vacaciones	356 77	800			
SUMAS :	397	46,200	14,822	5,265	\$1,746	5% Gratif.	5,525 2,310	\$ 8,853	\$ 4,800	\$ 81,686	\$ 205
TOTAL :	788	92,400	28,220	10,333	\$3,493		17,706	9,600	161,753	\$ 205	

NOTA: No incluye depreciación , por estar totalmente depreciado en libros, el valor del camión

III.- COMPRA DE UNIDADES NUEVAS

A continuación se analizan las alternativas de cubrir las necesidades del servicio de reparto mediante 3 unidades de diferente tonelaje y en 2 unidades de diferente tonelaje y para dos diferentes marcas de unidades.

a).- (Inversión en 3 Unidades) :

1).- Camión Dodge D 600 tipo caseta 8 cil 193 HP -
5 vel frenos de aire gasolina Capacidad de carga 10 Tons

Valor Chasis	\$ 90,000.00
Descuento 10%	<u>9,000.00</u>
	\$ 81,000.00

Caseta cerrada, con Puertas de aluminio	\$ 24,000.00	\$ 105,000.00
--	--------------	---------------

2).- Camión Dodge D 500 tipo caseta 6 cil 132 HP -
5 vel frenos de potencia gasolina Capacidad de carga -
6 Tons.

Valor Chasis	\$ 70,000.00
Descuento 10%	<u>7,000.00</u>
	\$ 63,000.00

Caseta cerrada, con Puertas de aluminio	<u>23,650.00</u>	\$ 86,650.00
--	------------------	--------------

3).- Camión Dodge D 300 tipo caseta
frenos de disco delanteros y de potencia

Valor Chasis	\$ 55,000.00
Descuento 10%	<u>5,500.00</u>
	\$ 49,500.00

Caseta cerrada, con Puertas de aluminio	<u>15,500.00</u>	\$ 65,000.00
--	------------------	--------------

COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN \$ 256,650.00

b).- Capacidad utilizada de estas Unidades :
Base del caso práctico (1 Viaje x día) y % que se -
señalan.

1).- Unidad de 10 Tons. capacidad utilizada -
8.5 Tons. (85 %)

2).- Unidad de 6 Tons. capacidad utilizada -
3.5 Tons. (58%)

3).- Unidad de 3 Tons. capacidad utilizada -
4.0 Tons. (67 %)

Total capacidad utilizable : 16.0 Tons.

CAPACIDAD DE SERVICIO.- Se determina la capa-
cidad de carga utilizable de cada unidad en toneladas -
ejemplo :

Las 16 Tons. por 120 días laborables en seis-
meses, = 1,920 Tons. capacidad utilizable en un semestre
en condiciones normales, o bien 3,840 Tons, en un año -
considerando los meses de veinte días laborables.

c).- Promedio de Kilometraje Recorrido:

Con base en el promedio de kilometraje diario recorri-
do por el camión de reparto del caso práctico, 150 kms.-
diarios cada unidad recorre anualmente 36 000 Km

d).- Costo del Transporte (3 Unidades Nue-
vas en un año)

1.- Depreciación ↳ 52,000.00

2.- Sueldos:

3 Choferes (1/Unidad 86,400.00

5 macheteros en total	108,000.00
3.- Seguro Social (8 per - sonas	20,000.00
4.- Seguro Unidades (380 - anuales x unidad	11,400.00
5.- Gasolina	48,000.00
6.- Prima de Vacaciones	2,000.00
7.- 5% Infonavit	9,720.00
8.- 1% I.S.R.	1,944.00
9.- Gratificaciones de fin de año	24,305.00
10.- Placas y tenencias	1,800.00
11.- Conservación Equipo Trans- porte	42,436.00
COSTO UNIDADES	<u>408,000.00</u>
ANUAL	
MENOS: Valor de Rescate	<u>8,500.00</u>
COSTO NETO:	<u>\$ 399, 500.00</u>

e).- Bases del Costo de Transporte :

1.- Depreciación

256,650 X 20% anual = 51,330.00

2.- Sueldos.

1 Chofer / unidad

2,400 x mes x 3 x 12 = 86,400.00

Iniciales 2,000.00

1).- 2,200.00

2).- 2,400.00

3).- 2,600.00

4).- 2,800.00

3.- Sueldos.

5 Ayudantes X 1,800 X12 = 108,000.00

Iniciales 1,200.00

1).- 1,350.00

2).- 1,500.00

3).- 1,650.00

4).- 1,800.00

4.- Seguro Social.

Gpos. "N" 40 X 52 = 2,080X5= 10,400.00

Gpos. "P" 60 X 52 = 3,120X3= 9,360.00

\$ 19,760.00

5.- Gasolina.

(\$1.00/L)diario (100/L + 65

+ 10,000.00 35)=200LX20 =

= 400 X 12 =

\$ 48,000.00

6.- Prima de Vacaciones.- 25% s/15 días dos		
16,200/2 = 8,100 X 25 =		2,000
7.- 5% Infonavit .- 16,200 X 5 =		
810 X 12		9,720.00
8.- 1% I.S.R 16,200 X 1 = 162 X 12 =		9,720.00
9.- Gratificaciones .-		
16,200 + 8,100 =		24,300.00
10.- Placas y Tenencias.-		
3,000 + 6,000.00 = 9,000/5 =		1,800.00
11.- Conservación Equipo :		
Afinación : 2 mayores 250 c.u. +		
4 menores de 150 c.u.		
1,100 X 3 =		3,300.00
Llantas 6 X 3 = 18 X 1,300 =		
23,400 X 3 años = \$ 70,200/5 =		14,040.00
Acumulador.- 1,000 X 3 =		3,000.00
Lubricantes.- 1 mes (10.00 /lt)		
120 X 3 = 360 X 12 =		4,300.00
Frenos.- 1,000 anual X 3 =		3,000.00
Ajustes y varios.- 8,000 X 3 =		
24,000. X 3 años 72,000/5 =		14,400.00
Otros		436.00
		<hr/>
Suma Conservación Eq. Transporte		42,436.00
VALOR SE RESCATE : a los cinco años de uso		
a).- Unidad 10 Tons. \$ 20,000.00		
b).- Unidad 6 Tons. 15,000.00		

6.- Prima de Vacaciones.- 25% s/15 días dos		
16,200/2 = 8,100 X 25 =		2,000
7.- 5% Infonavit .- 16,200 X 5 =		
810 X 12		9,720.00
8.- 1% I.S.R 16,200 X I = 162 X 12 =		9,720.00
9.- Gratificaciones .-		
16,200 + 8,100 =		24,300.00
10.- Placas y Tenencias.-		
3,000 + 6,000.00 = 9,000/5 =		1,800.00
11.- Conservación Equipo :		
Afinación : 2 mayores 250 c.u. +		
4 menores de 150 c.u.		
1,100 X 3 =		3,300.00
Llantas 6 X 3 = 18 X 1,300 =		
23,400 X 3 años = \$ 70,200/5 =		14,040.00
Acumulador.- 1,000 X 3 =		3,000.00
Lubricantes.- 1 mes (10.00 /lt)		
120 X 3 = 360 X 12 =		4,300.00
Frenos.- 1,000 anual X 3 =		3,000.00
Ajustes y varios.- 8,000 X 3 =		
24,000. X 3 años 72,000/5 =		14,400.00
Otros		436.00
		<hr/>
Suma Conservación Eq. Transporte		42,436.00
VALOR SE RESCATE : a los cinco años de uso		
a).- Unidad 10 Tons. \$ 20,000.00		
b).- Unidad 6 Tons. 15,000.00		

c).- Unidad 3 Tons. $\frac{7,000.00}{42,000.00/5} = 8,500$

COSTOS DEL TRANSPORTE (DISTRIBUCION) :

3 Unidades Nuevas en un año

El costo por tonelada es el resultado de dividir el costo total del período entre las toneladas repartidas durante el mismo período.

El costo por Entrega es el resultado de dividir el valor del Costo total del período entre el número de entregas anuales del mismo período.

COSTO POR TONELADA: $408,000.00 / 3,840 = \underline{106.25}$

COSTO POR ENTREGA : $408,000.00 / 8,000 = \underline{\underline{51.00}}$

COSTO DEL ARRENDAMIENTO: (DISTRIBUCION)

De acuerdo con los costos supuestos tendremos

COSTO POR TONELADA: $360,000.00 / 3,840 = \underline{93.75}$

COSTO POR ENTREGA. $360,000.00 / 8,000 = \underline{\underline{45.00}}$

IV.- COMPRA DE 2 UNIDADES:

a).- INVERSION : (Datos caso anterior)

a).- DODGE D 600	\$ 105,000
b).- DODGE D 500	86,650
	<hr/>
	\$ 191,650

b).- CAPACIDAD UTILIZADA :

Para el uso de 2 unidades se requieren 2 -
viajes por día para cada unidad como sigue:

a).- 10 Tons. a 5 Tons X 2 viajes al
día = 10 Tons (50%)

b).- 6 Tons. a 3 Tons X 2 viajes al
día = 6 Tons (50 %)

CAPACIDAD DIARIA : 16 Tons.

c).- KILOMETRAJE RECORRIDO:

Con base en el promedio de kilometraje diario recorrido por el camión de reparto del caso práctico 150 Km diarios para cada unidad, cada unidad recorre 36,000 Kms al año.

d).- CCSTO DEL TRANSPORTE:

1).- <u>Depreciación</u>		
191,650 X 20% anual		\$ 38,300.00
2).- <u>Sueldos:</u>		
2 Choferes 2,400 X 2 X 12		57,600.00
4 Ayudantes 1,800 X 2 x 12		43,200.00
3).- <u>Seguro Social:</u>		
40 X 52 = 1.080 X 2 = 4,160		
60 X 52 = 3,120 X 4 = <u>12,480</u>		16,640.00
4).- <u>Seguro Unidades :</u>		
3,800.00 X 2 =		7,600.00
5).- <u>Gasolina:</u> diario 100 lts. +		
70 lts. = 170 X 20 X 12 =		40,800.00
6).- <u>Prima de Vacaciones:</u>		
25% S/15 días de sueldo		
1,200/2 = 6,000 X 25%		1,500.00
7).- <u>5% Infonavit:</u> 12,000 X 5%		600.00
8).- <u>1% S/Sueldo:</u>		
12,000 X 1% = 120 X 12		1,440.00
9).- <u>Gratificaciones:</u> 11/2 meses =		18,000.00
10).- <u>Placas y Tenencias:</u>		
500 + 1,000		1,500.00
11).- <u>Conservación:</u> Afinación		
1,100 X 2 =		2,200.00
12 llantas X 1,300 = 15,600		
X 3 = 46,800 / 5		9,360.00

3 acumuladores 1000 = 300/5 =	600.00
frenos 1600 X 2 =	3,200.00
Ajustes 8,000 ^ 3 = años =	
24,000 X 2 = 48,000/5 = 9,600.00	23,760.00
	<u>250,970.00</u>

e) COSTO DEL EQUIPO POR ENTREGA Y POR TONELADA

ANUAL

	<u>\$</u>	<u>Entreg</u>	<u>Ton.</u>	<u>c/e</u>	<u>c/t</u>
Arrendamiento	310,000 (9)	8,000	3,840	38.75	80.72
Propio	251,000	8,000	3,840	31.37	65.36

CAPACIDAD UTILIZABLE EN UN AÑO:

a).- 10 Tons. X 20 días = 200 Tons X 12 = 2,400 Ton

b).- 6 Tons. X 20 días = 120 Tons X 12 = 1,440

T O T A L 3,840 Tons

En este supuesto estamos estimando que se utiliza el 50% de la capacidad anual de carga.

IV.- SUPUESTO DE ADQUISICION DE UNIDADES CHEVROLET

a) INVERSION en 3 Unidades :

a).- Vanet 31,042 rodada doble

3 1/2 Tons. \$ 71,058.00

b).- Camión de 10 tons redilas

estacas 95,000.00

c).- Camión de 5 Tons. redilas

estacas 85,000.00

\$ 251,000.00

En este supuesto los costos de transporte son iguales al supuesto I

b) CAPACIDAD UTILIZADA :

a).- 3 Tons X 2 viajes = 6 tons. diarios (50%)

(9) Datos de las hojas 8 y 10

b).- 5 Tons * 1 viaje = 5 Tons. diarios (50%)

c).- 25Tons X 2 viajes = 5 Tons. diarios (50%)

16 Tons. diarios

c).- COSTO POR ENTREGA Y POR TONELADA (ANUAL)

	\$	<u>Entreg</u>	<u>Ton</u>	<u>C/E</u>	<u>C/T</u>
Arrendamiento	360,000(10)	8,000	3,840	4,500	93.75
Propio	400,000	8,000	3,840	5,000	104.16

SUPUESTO DE CARGA ANUAL 16 X 20 = 320 T X 12 =

3,840 Tons. 50% de carga utilizable

al año.

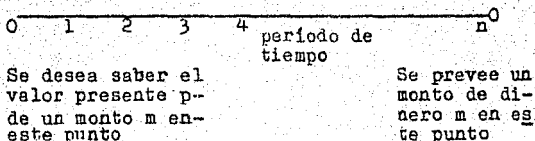
(10) Costo promedio anual de cuotas del arrendamiento con alza de 10% a partir del segundo año más el 15 % en el último año.

V.- METODO VALOR PRESENTE:

a).- Este método consiste en calcular el importe del capital que, invertido durante cierto plazo a una tasa de interés dada, sea suficiente para producir un monto determinado.

Valor presente de un monto futuro

El interés i se acumula y se suma al capital en estos puntos.



El valor actual de futuras entradas y salidas de caja se representa en este diagrama.

m = monto futuro

p = valor presente

i = interés

n = tiempo

$$m = p (1 + i) ^ n$$

Fórmula para el monto de cualquier capital a interés capitalizable durante n periodos (Tabla No. 3 del apéndice)

$$P = \frac{m}{(1+i)^n}$$

Fórmula V.P. de cualquier monto futuro m
(Tabla 1 - Apéndice)

$$p_{n,i} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

b).- Fórmula para el valor presente \$ 1.- que vence -
en n periodos a la tasa i de interés por periodo

$$p_{n,i}$$

Valor presente de \$ 1, = que vence en n periodos -
a la tasa de interés i por periodo, asumiendo -
que i es capitalizable al final de cada periodo

El valor presente de \$ 1.- que -
vence en 5 años al 8% de interés anual se escri -
be

$$p_{5, 8\%}$$

Entre más largo sea el periodo -
de tiempo n o más alta la tasa i de interés, me -
nor será el valor presente de cualquier suma fu -
tura.

ANUALIDADES.

Los pagos periódicos de dinero re
ciben el nombre de anualidades.

Existen básicamente dos tipos de -
anualidades

a).- Anualidades contingentes.

b).- Anualidades ciertas.

a).- Las Anualidades contingentes como su nombre lo indica, están condicionadas a una contingencia. Ejemplo. el pago de una prima de un seguro de vida, se cubre hasta la muerte del asegurado etc.

b).- Las Anualidades ciertas consisten en pagos periódicos en un tiempo determinado. -- Ejemplo. el pago de intereses sobre un bono de renta fija; los pagos periódicos para liquidar una hipoteca de una casa; los pagos periódicos por concepto de la renta de activos fijos, etc.

c).- Tipos estándar de anualidades :

Anualidades Ordinarias.- Rentas periódicas iguales, ocurren al final de cada período.

d).- Anualidades Anticipadas.- Rentas iguales ocurren al principio de cada período y el interés continúa por un período después de la última renta.

e).- Anualidad Abierta.- Es la renta que permanece invertida a una tasa de interés dada, por más de un período después de la última renta.

f).- Anualidad diferida.- Las rentas empiezan dos o más períodos después de que se hizo la inversión inicial.

VI. METODO DE VALOR PRESENTE POR ANUALIDADES :

a).- El valor presente de una anualidad ordinaria, es una cantidad que, si invertida a interes compuesto a la tasa i por período permitiría el retiro de rentas iguales R al final de cada uno de los n períodos, o dicho en otras palabras la Inversión que se hace en el presente para prevenir rendimientos futuros.

b).- Fórmula para el valor presente de una anualidad de \$ 1 para n períodos a tasa i de interés por período (Tabla No. 2 apéndice)

$$P_{n,i} = \frac{(1 - \frac{1}{(1+i)^n})}{i}$$

$P_{n,i}$ = Valor presente de una anualidad ordinaria de n rentas de \$ 1 al final de cada período n a la tasa de interés i por período.

En este método se calcula el valor presente del Costo de Compra, sumando al precio de compra el Costo del Transporte, menos el valor de rescate al termino de la vida del activo, comparándole con el Costo del Arrendamiento se determina las ventajas o desventajas de comprar o arrendar el equipo de transporte.

c).- METODO DE DEPRECIACION POR ANUALIDAD:

Cuando una compañía compra un activo de larga duración sujeto a depreciación, paga por adelantado un conjunto de servicios del activo que se verificarán periódicamente a lo largo de la vida del activo.

Si una empresa decide invertir en activos fijos no deberá pagar más de lo que representa el valor presente del conjunto de servicios futuros, descontados de la tasa de utilidad deseada.

En este método la alternativa de inversión se basa en la depreciación que se incluye el factor de interés sobre la inversión.

La depreciación anual, por el método de anualidades, más los gastos de operaciones anuales; comparados con el costo anual del arrendamiento, nos determina la ventaja o desventaja de comprar o arrendar activos fijos.

En este método se calcula el costo anual equivalente de la compra, incluyendo al interés sobre la inversión.

La fórmula que se aplica para este método es :

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor presente del desecho}}{P_{n,i}}$$

d).- METODO DE DECISIONES DE INVERSION FACTOR -
IMPUESTO SOBRE LA RENTA (Anualidades Valor
Presente)

Los ingresos y gastos deducibles son afectados por el Impuesto sobre la Renta, reduciendo los ingresos y ahorrando impuestos por los gastos deducibles.

El Impuesto Sobre la Renta afecta los flujos de efectivo por factores como pueden ser tasas progresivas, arrestos de pérdidas- el impacto del impuesto sobre cada decisión es un problema individual para cada Empresa.

Las tasas de rendimiento se ven afectadas por el Impuesto Sobre la Renta, debido a que los rendimientos son afectados por dicho Impuesto; Es conveniente incorporar para la toma de decisiones el cálculo del Impuesto Sobre la Renta.

Para el supuesto de este estudio- consideraremos que la Empresa esta sujeta a un Impuesto Sobre la Renta del 50%.

El Importe de la renta y los costos del transporte son deducibles para efectos del Impuesto y por lo consiguiente se reduce el costo, cuando se consideran después de impuestos.

Para efectos del Problema la depreciación producirá un ahorro de impuestos del 5% de la depreciación anual en el periodo de 5 años.

En el Costo de Compra no hay rebaja del 50% debido a la reducción del Costo del Capital después de Impuestos y a la sincronización del desembolso inicial, a la recuperación del valor de desecho y a los ahorros del impuesto que surgen de la depreciación.

En este método se calcula el valor presente neto del Costo de Compra sumando al valor de compra, el Costo del Transporte (al 50% por el ahorro en impuestos), menos el valor de la depreciación (al 50 %) y menos el valor de desecho; comparándolo con el Costo del Arrendamiento(al 50%) nos determina la ventaja o desventaja de comprar o arrender equipo de Transporte.

Para efectos del Problema la depreciación producirá un ahorro de impuestos del 5% de la depreciación anual en el período de 5 años.

En el Costo de Compra no hay rebaja del 50% debido a la reducción del Costo del Capital después de Impuestos y a la sincronización del desembolso inicial, a la recuperación del valor de desecho y a los ahorros del impuesto que surgen de la depreciación.

En este método se calcula el valor presente neto del Costo de Compra sumando al valor de compra, el Costo del Transporte (al 50% por el ahorro en impuestos), menos el valor de la depreciación (al 50%) y menos el valor de desecho; comparándolo con el Costo del Arrendamiento (al 50%) nos determina la ventaja o desventaja de comprar o arrendar equipo de transporte.

2a.- ALTERNATIVA METODO VALOR PRESENTE POR ANUALIDADES.

INVERSION \$ 256,650.00

Mas:

Costos Período lo. al 5o. año

(P_{5.8%}) = \$ 408,000 X 3.9927 (11) 1,629,021.00

1,885,671.00

Menos :

Valor de Rescate (p 5.8%) = \$ 42,000 X

0.6806 (12) 28,585.00

Costo de compra (valor presente

al 8 %) \$ 1,857,086.00

COSTO DE ARRENDAMIENTO

Período lo. a 5 años Costo anual

(P_{5.8%}) = 360,000 X 3,9927 (13) = 1,437,372.00

Ventas de arrendar en 5 años 419,714.00

La Compañía debe arrendar dado que la inversión es menor que la compra.

- (11) Valor presente de una anualidad de \$ 1.00 por tasa del 8% interés anual en 5 años (Tabla No. 2 apén dice).
- (12) Valor presente de \$ 1.00 con vencimiento a 5 años al 8% anual de interés (Tabla No. 1, apéndice)
- (13) Valor presente de una anualidad de \$1.00 por la tasa del 8% interés anual en 5 años (Tabla 2 apén dice).

2b.- ALTERNATIVA METODO DE DEPRECIACION POR ANUALIDADES

Costo arrendamiento (renta anual) \$ 360,000.00

Costo equivalente de compra :

Depreciación anual :

$$\frac{256,650 - 42,650(.6806)}{3.9927} = \frac{214,000 \times .6806}{3.9927} \quad (13)$$

$$= \frac{145,648}{3.9927} = 36,478.57$$

Más:

Costo anual del equipo \$ 408,000.00 444,478.00

Ventaja de arrendar en 1 año 84,478.00

(13) Ver punto anterior.

2c.- ALTERNATIVA POR ANUALIDAD Y FACTOR DE IMPUESTO

SOBRE LA RENTA (11)

a) Desembolso inicial : 256,650.00

Mas

b).- cinco años de mantenimiento:

50% por ser deducibles todos-

los costos del equipo y tam -

bién el arrendamiento

$408,000/2 = \$204,000 \times 4.2124 (12) =$ 859,330.00

\$ 1,115,980.00

Menos :

c).- Ahorro de impuestos:

Depreciación anual =

$\frac{256,650 - 42,650}{5} = \$42,000$ ahorro

50% \$ 21,400.00

Valor presente $21,400 (0.5.6\%) =$

$= 21,400 \times 4.2124 =$ 90,145

d).- Valor de desecho $42,000 \times$

0.7473

31,365 121,530.00

Costo Inversión en 5 años

\$ 994,450.00

e).- Costo del Arrendamiento:

Renta anual 360,000.00

(11) La depreciación es deducible para efectos del impuesto s/renta y por lo tanto produce un - ahorro de impuestos que afecta favorablemente el flujo de efectivo.

(12) Ver octa hoja anterior punto (1)

ahorro 50% 180,000-180,000X-.2124 = \$ 758,232.00

Costo Arrendamiento en 5 años

Ventas en Arrendamiento en 5 años \$ 236,418.00

VI.- ALTERNATIVAS SUPUESTO DE COMPRA DE 2 UNI -

DADES:

Datos :

a).- Inversión X 191,550.00

b).- Depreciación en 5 años vi-
de útil

c).- Costo anual del equipo en-
un año \$ 251,000.00

d).- Valor de venta a los cin-
co años 35,000.00

e).- Arrendamiento en 5 años -
promedio anual \$ 360,000.00

METODO VALOR PRESENTE:

a).- Costo de Compra 191,550.00
más

Costo equipo 251,000 X 3.9927(13) 1,002,167.00
\$ 1,193,817.00

Menos :

Valor de rescate 35,000X0.6806 23,821.00

Costo de compra \$ 1,169,996.00

(13) Ver tablas en el apéndice de este estudio)

b).- Arrendamiento

Costo anual \$ 360,000 1,437.372.00
3.9927 (13)
Ventaja en el Plan de Inver.
en 5 años 267,376.00

c).- Método de Anualidad para Depreciación

Costo Arrendamiento 360,000.00

Costo equivalente de compra:

$$\frac{191,650 - 35,000 \times 0.6806}{3.9927} = \frac{156,650 \times 0.6806}{3.9927} =$$

$$= \frac{106,616}{3.9927} = \$ 26,702$$

Costo anual del equipo \$ 251,000 277,702.00

VENTAJA EN EL PLAN DE INVERSION EN

5 AÑOS 82,298.00

(13).- ver tablas en el epéndice.

3).- METODO ANUALIDAD FACTOR IMPUESTO
SOBRE LA RENTA :

a).- Desembolso inicial 191,650.00

Más:

b).- Cinco años de mantenimiento
50% por ser deducibles todos
los costos del equipo y --
también el arrendamiento.

$251,000/2=125,000 \times 4.2124 =$ \$ 528,656.00
\$ 720,306.00

Menos:

c).- Ahorro de impuesto:

Depreciación anual

$\frac{191,650 - 35,000.00}{5} = \frac{156,650}{5} = 31,330$

$31,330/2 = \$15,665.00$

Valor presente

$15,665 \times 4.2124 = 65,947$

del valor de desecho

$35, \times 0.7473 = 26,155$

92,142.00
\$ 628,164.00

COSTO DEL ARRENDAMIENTO:

Renta Anual 360,000.00 Ahorro

50% 180,000.00

$180,000 \times 4.2124 =$ 758,232.00

Costo del Arrendamiento en 5 años

Ventajas en el Plan de Inversión-

en 5 años

130,068.00

IX.- CONCLUSIONES DE COMPRA O ARRENDAMIENTO DE EQUIPO DE TRANSPORTE.

- 1).- Si se lograra la cuota óptima de 40.00 por tonelada resultaría más ventajoso arrendar sobre esta base.
- 2).- En los supuestos de compra o arrendamiento; en la inversión de 3 unidades resulta más ventajoso arrendar que comprar, ya que se tiene un ahorro en el arrendamiento de \$ 85,000 anuales.
En la alternativa de comprar 2 unidades resulta más ventajoso invertir que arrendar, ya que se obtiene un ahorro de \$55,000 anuales.
- 3).- Para lograr el costo óptimo deberá realizarse un estudio de programación de entregas, para reducir las entregas diarias a clientes y programarse de tal forma que las entregas sean en relación a las necesidades de los clientes y solamente se surta cada semana o cada quince días en lugar de entregas diarias.
Se recomienda usar el Piggy Back para entregas de grandes toneladas a un solo cliente.
Respecto de las rutas de entregas, estas

deberá programarse para que se cubran las -
áreas de una zona sin tener que dar dos via -
jes en un mismo día y evitar entregas a clien -
tes que se encuentren en el norte y de ahí -
hasta el otro lado opuesto o sea el sur; con -
esto se ahorrará tiempo y podría el camión re -
partir en una zona a determinado horario.

El almacén deberá organizarse --
mediante una planificación de la localización
y acomodo de los productos, habilitando áreas
de carga y áreas de despacho, para que el al -
macenista pueda tener listas las entregas en
un espacio donde brevemente surtió los pedi -
dos y únicamente los camiones entren y car -
guen directamente estos pedidos surtidos y no
tengan que perder tiempo en empezar a surtir -
cada pedido y cargarlo cuando lleguen.

Logrando estas metas podremos re -
ducir tiempos y movimientos que nos pueden -
llevar a lograr el costo óptimo.

AUTOMOVILES

X).- ALTERNATIVAS PARA COMPRAR O ARRENDAR AUTOMOVILES:

OBJETO: Determinar por el método Costo por Kiló-
metro

Las alternativas de comprar o arrendar
automóviles para la fuerza de ventas.

COSTO POR KILOMETRO COMPRA:

ALTERNATIVAS:

Recorrido de 100,000 Kilómetros

- a).- en cinco años 20,000 km. por año
- b).- en cuatro años 25,000 km. por año
- c).- en tres años 33,333 km. por año

BASES:

Son las razonables para los tipos de -
vehículos analizados.

1.- Tipo de Automóvil

Para efectos de este estudio se consi -
deran dos tipos de automóvil :

- a).- Los llamados "medianos" entre los
cuáles se encuentra el Valiant, Ford, Maverick,-
Falcón y Rampler .

Se incluyen las bases detalladas de la
alternativa (a) y los anexos de los costos de (b)
y (c).

b).- Los llamados "chicos" el Volkswagen

Se incluyen las bases detalladas para la alternativa (b).

2.- Precio Original

El precio de adquisición promedio en el mercado de automóvil nuevo del tipo medianos es de \$ 46,000.00 y del tipo chicos \$ 28,000.00

3.- Vida útil

100,000 Kms.

4.- Valor de rescate

En condiciones adecuadas de conservación y mantenimiento el precio de venta promedio del automóvil después de 5 años de servicio se estima en \$ 16,000.00 para los medianos y de \$ 8,000.00 para los chicos.

5.- Recorrido Anual

Se considera un recorrido anual de - - \$ 20,000 Kilómetros para los medianos.

Se considera un recorrido anual de - - \$ 25,000 Kilómetros para los chicos.

6.- Costo de Capital

Con base en el crédito para la adquisición de bienes de consumo duradero, el costo de capital se considera del 12% anual sobre el valor estimado del vehículo en cada año para los medianos y del 9% anual para los chicos.

Valores estimados y costo anuales de capital :

Año de uso	autos medianos	Costo de Capital	Autos Chicos	Costo de Capital
1	\$ 46,000.00	\$5,520.00	\$29,000.00	\$2,610.00
2	29,000.00	3,480.00	22,000.00	1,980.00
3	23,000.00	2,760.00	18,000.00	1,520.00
4	21,000.00	2,520.00	13,000.00	1,170.00
5	16,000.00	1,920.00	8,000.00	720.00
		<u>\$16,200.00</u>		<u>\$8,100.00</u>

7.- Impuesto

Art. 12 de la Ley del Impuesto sobre Tenencia o uso de automóviles para el ejercicio 1972.

Año	Impuesto medianos	Impuestos Chicos
1	\$ 500.00	\$ 300.00
2	\$ 500.00	\$ 250.00
3	\$ 500.00	\$ 250.00
4	\$ 300.00	\$ 250.00
5	\$ 250.00	\$ 200.00

8.- Seguro

El seguro de automóvil de cobertura amplia que cubre daños materiales al vehículo, responsabilidad civil a terceros en sus bienes y personas y gastos médicos se estimó en \$ 2,200.00 anuales para medianos y de \$ 2,600.00 anuales para chicos, de acuerdo en las tarifas vigentes. (Con deducible de \$ 500.00)

9.- Placas

Las placas tienen un costo al primer año - por adquirir las unidades de \$ 500.00 y de \$ 200.00 cada dos años.

10.- Mantenimiento

Las bases mencionadas a continuación corresponden a gastos a realizar en diferente tiempo dentro del período de 5 años : sin embargo, para efectos de esta presentación se consideran uniformes en relación con tiempo y kilometraje.

11.- Cambio de bujías medianas

Un cambio cada 15,000 Kms. = \$ 80.00

Cambio de bujías chicos

Un cambio cada 15,000 Kms. = \$ 40.00

12.- Afinación de motor Medianos

Mayor cada 15,000 Kms. = \$250.00

Menor cada 7,500 Kms. = \$125.00

Afinación de motor Chicos

Mayor cada 15,000 Kms. \$ 250.00

Menor cada 7,500 Kms. \$ 125.00

13.- Juego de Llantas mediano

\$2,000.00 Juego de llantas cada 40,000 Km.

Juego de llantas chicos

\$275.00 cada llanta un juego cada 50,000 Km.

14.- Acumulador Mediano

\$ 300.00 cada 2 años

Acumulador chicos

\$250.00 cada 2 años

15.- Reparaciones Varias medianos

\$ 750.00/10,000 Kms.

16.- Lubricantes Medianos

cada 2,500Km. 4 lts. a \$ 8.00 \$ 32.00

más:

cada 5,000 Km 4 lts. a \$ 8.00 = \$32.00

1 filtro a \$36.00 \$68.00

\$100.00

Lubricantes chicos

cada 10,000 Km. a 90.00

17.- Lavado y Frenado Medianos y chicos

1 lavado cada semana por 50 se-

manos a \$ 5.00 \$250.00

Servicio General Mensual \$ 35.00

por 3 meses 105 X 4 5420.00

18.- Gasolina Medianos

5.0 Km X litro (en la ciudad a \$ 1.00 lt)

Gasolina chicos.

7.0 Km X litro (en la ciudad a \$ 1.00 lt)

COSTOS AUTOS MEDIANOS

CCRC/PTC	PESOS				
Precio Original \$ 46,000.00	1	2	3	4	TOTAL
Depreciación línea pista	11,500	11,500	11,500	11,500	46,000
Impuesto sobre tenencia o uso de <u>su</u> tómoviles	500	500	500	300	1,800
Seguro	2,200	2,200	2,200	2,200	8,800
Placas	500	100	100	100	800
<u>MANTENIMIENTO:</u>					
Cambio de bujías	80	160	160	80	480
Afinación	500	625	750	500	2,375
Juego de llantas		2,000		2,000	4,000
Acumulador		300		300	600
Reparaciones varias	1,500	2,250	1,500	2,250	7,500
Lubrificantes	500	500	500	500	2,000
Lavado	250	250	250	250	1,000
Servicio Gral.	420	420	420	420	1,680
Gasolina	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000
Costo de capital	5,520	3,480	2,760	2,520	14,280
					<u>\$111,315</u>
Valor de rescate					<u>16,000</u>
					<u>\$ 95,315</u>
Costo \$/ Km					<u>\$ 0.95</u>

COSTO AUTOS MEDIARCOS				
CONCEPTO	PESOS			
Precio Original	1	2	3	TOTAL
\$ 46,000.00				
Depreciación línea recta	15,333	15,333	15,334	46,000
Impuesto sobre tenencia o uso de automóviles	500	500	500	1,500
Seguro	2,200	2,200	2,200	6,600
Placas	500	100	100	700
<u>MANTENIMIENTO</u>				
Cambio de bujías.	160	160	160	480
Afinación	750	750	875	2,375
Juego de Llantas		2,000	2,000	4,000
Acumulador		300	300	600
Reparaciones Varias	2,250	2,250	3,000	7,500
Lubricantes	600	700	700	2,000
Lavado	250	250	250	750
Servicio General	420	420	420	1,260
Costo de Capital	5,520	3,480	2,760	11,760
Gasolina	6,666	6,667	6,667	20,000
				<u>\$105,525</u>
Valor de Rescate				<u>21,000</u>
				<u>\$84,525</u>
				<u>\$ 0.84</u>

COSTOS AUTOS CHICOS
PESOS

CONCEPTO	1	2	3	4	TOTAL
Precio original \$ 29,000.00					
Depreciación línea recta	7,250	7,250	7,250	7,250	29,000
Impuesto sobre te- nencia o uso de au- tómviles	300	250	250	250	1,050
Seguro	2,600	2,600	2,600	2,600	10,400
Placas	500	100	100	100	800
<u>MANTENIMIENTO:</u>					
Cambio de bujías	40	80	80	40	240
Afinación de motor	500	625	750	500	2,374
Juego de llantas		1,375		1,375	2,750
Acumulador		250		250	500
Reparaciones varias	1,300	1,300	1,300	1,300	5,200
Lubricantes	180	270	180	180	810
Lavado	250	250	250	250	1,000
Servicio General	420	420	420	420	1,680
Gasolina	3,570	3,570	3,570	3,570	14,280
Costo de Capital	2,610	1,980	1,620	1,170	7,380
					<u>\$77,465</u>
					Valor de rescate <u>13,000</u>
					Costo total \$66,465
Costo \$/Km					<u>\$ 0.64</u>

RESUMEN DEL ANEXO "D"

Costo de la inversion durante 4 años considerando el valor- comercial del automóvil (Costo de capital)	\$0.07	Por kilómetro
Costo por depreciación consi- derando un valor de \$ 13,000 al cabo de los cuatro años	0.16	Por Kilómetro
Gasto por mantenimiento y re- paración del automóvil a los cuatro años	0.14	Por Kilómetro
Costo por tenencia, seguro y placas	0.13	Por Kilómetro
Costo de gasolina (7 Km por- litro)	0.14	Por Kilómetro
	<hr/>	
Costo Total por Kilómetro re- corrido	<u>\$0.64</u>	

COSTO POR KILOMETRO ARRENDAMIENTO:

(AUTOS MEDIANOS)

OBJETIVO

Determinar el Costo por Kilómetro en el plan de arrendamiento para efectos de la toma de decisiones :

BASES

Plan de arrendamiento de autos "medianos" para las siguientes alternativas:

- a).- Plan de recorrido de 100,000 Km en 4 años.
- b).- Plan de recorrido de 100,000 Km en 3 años.

Incluye:

- 1.- Vehículo nuevo, con equipo usual
- 2.- Permisos y Trámites.-placas provisionales y definitivas, impuesto de tenencia y trámites usuarios en organismos oficiales.
- 3.- mantenimiento.- Todo mantenimiento, lubricación, engrase, servicio de diagnóstico electrónico y cambio de aceite, de acuerdo al carnet.
Otras reparaciones por uso normal, incluyendo tanto refacciones como mano de obra.

Reposición de llantas por desgaste normal l
juego.

4.- Seguro.- Cubre los siguientes riesgos:

a).- Colisión y vuelco (deducible 1000)

b).- Robo total (deducible 1000)

c).- Responsabilidad Civil contra terceros
(bienes hasta un máximo de \$ 25,000.00 y -
personas de \$50/100,000 por el Total de -
personas)

d).- Gastos médicos para ocupantes del vehicu
lo de \$5/25,000.00 por total de 5 personas.

5.- Autos de reposición.- Al quinto día de -
estar el automóvil en el taller o por repara
ciones no previstas, robo o accidente.

6.- Kilometraje.- El excedente del límite --
es de 0.40 por kilómetro.

PLAN A.- Cálculo del Arrendamiento (25,000 Km -
anuales.)

1.- Costo de garantía sobre 5,500 por unidad al 12% anual en cuatro años	\$ 0.03 po Km.
2.- Impuesto sobre Ingresos Mer- cantiles 3% sobre \$23,370.00 en cuatro años	0.03 por Km.
3.- Renta a razón de \$21,032 anua- les en cuatro años	\$ 0.084 por Km.
	<hr/>
Costo arrendamiento	\$ 0.90
4.- Importe de gasolina a razón de 5 kilómetros por litro	0.20
	<hr/>
Costo total Arrendamiento	<u>1.10</u>

PLAN B.- Cálculo de Arrendamiento (33,333 anua -
les.

1.- Costo de garantía sobre 4,000 al 12% \$0.01 por Km.
anual.

2.- Impuesto sobre Ingresos Mercantiles
3% sobre 49,500 de 3 años 0.01 por Km.

3.- Renta a razón de \$ 16,500 anuales \$0.50

Costo Arrendamiento 0.52

4.- Importe de gasolina a razón de 5 -
kilómetros por litro 0.20

Costo Total Arrendamien
to \$ C.72

Costo por Kilómetros Arrendamiento:

(Auto Chicos)

Objetivo:

Determinar el Costo por Kilómetro en el plan de arrendamiento para efectos de la toma de decisiones.

Bases:

Plan de Arrendamiento de autos "chicos" para la siguiente alternativa:

- a).- Plan de 25,000 Km. anuales.
- b).- Plan de 33,333 Km. anuales.

Incluye:

- 1.- Vehículo nuevo, con equipo normal
- 2.- Permisos y trámites.- Placas provisionales y definitivos, impuesto de Tenencia y otros trámites.
- 3.- Mantenimiento.- Todo mantenimiento, lubricación engrase, servicio de diagnóstico electrónico y cambios de aceite.
Otras reparaciones por uso normal - incluyendo tanto refacciones como - mano de obra.
- 4.- Seguro.- a) Colisión y vuelco (deucible 1,000.00)

- b) Robo total
 - c) Responsabilidad Civil contra terceros
(bienes hasta máximo de \$25,000 y per-
sonas de 50/100,000 por el total de -
personas.
 - d) Gastos médicos de ocupantes de vehícu-
lo de 5/25,000.00 por el total de 5 -
personas.
- 5.- Auto de reposición después de estar en el -
taller el automóvil 3 días, por reparacio-
nes no previstos, robo o accidente.
- 6.- El costo adicional por Kilometraje será --
de . 0.20

a).- Cálculo del Costo por Kilómetro Plan Arrendatario

(Autos Chicos)

Costo de garantía sobre 1,495 por unidad en cuatro años al 9%	\$ 0.01 por Km.
Repercusión del impuesto de Ingresos Mercantiles del 3% sobre \$ 17,500.00 en cuatro años.	0.02 por Km.
Renta a razón de \$ 17,500.00 anuales en cuatro años	<u>0.70 por Km.</u>
Costo de Arrendamiento	0.73 por Km.
Importe de gasolina a razón de 7-Km. por litro	<u>0.14</u>
Costo total por arrendamiento	<u><u>0.87</u></u>

b).- Cálculo de Costo por Kilómetro Plan Arrendamiento.

Costo de garantía sobre 1,495.00 por unidad en 3 años al 9%	0.01 por Km.
Repercusión del Impuesto de Ingre - sos Mercantiles del 3% sobre \$18,000 en tres años	0.01 por Km.
Renta a razón de 18,000 en tres años	0.54 por Km.
	<hr/>
Costo Arrendamiento	0.56 por Km.
Importe de gasolina a razón de 7 Kms. 4. lt.	0.14
	<hr/>
Costo Total por arrendamiento	0.70

c).- Cálculo del Costo por Kilómetro
Plan de Arrendamiento sobre las
Bases anteriores a 2 años es de 0.65 por Km.

Costo por Kilómetro Recorrido al Servicio de las
Empresas.

Objeto.- Las Empresas pueden pagar una cuota por-kilómetro recorrido a los empleados agentes de Ventas para compensar el desgaste sufrido de sus automóviles; consumo de - gasolinas etc.

Bases.- De acuerdo con el Criterio No. 10 de la Dirección General del Impuesto Sobre la Renta (Art. 50 frac. II inciso g). En este oficio autoriza a la Empresa a - que deduzcan como máximo la cantidad de - \$ 0.50 por Kilómetro recorrido que cu -- bran a sus agentes de ventas y cobrado - res sin que estas percepciones afecten - el Impuesto Sobre Productos del Trabajo - deben fijarse las bases para el cálculo del recorrido.

Alternativas:

Recorrido de 100,000 Km.

- | | |
|--------------------------|--------------|
| a).- en 5 años 20,000 Km | |
| a \$ 0.50 | \$ 10,000.00 |
| b).- en 4 años 25,000 Km | |
| a \$ 0.50 | 12,500.00 |

c).- en 3 años 33,333 0.50 16,665

Kilometraje:

El Kilometraje máximo autorizado varía de acuerdo con las necesidades que tenga para desplazarse y en relación con las siguientes bases :

1800 Kms mensuales a \$ 0.50	\$ 900.00
2400 Kms mensuales a 0.50	1200.00
3000 Kms.mensuales a 0.50	1500.00

Se podrá autorizar Kilometrajes superiores a 3 000 Kms., en casos especiales.

IV.- Conclusiones de las Alternativas

I.- Compra

II.- Arrendamiento

III.- Cuota por Kilómetro recorrido

Recorrido Anual (Km)	Compra	Arrendamiento	Cuota Fija
a) 20,000	1.01(M)		0.50
b) 25,000	0.95(M)	1.10(M)	0.50
	0.64(ch)	0.87(ch)	
c) 33,333	0.84(M)	0.72(M)	0.50
		0.70(ch)	
Clave(M) Medianos		0.63(ch)	
(ch) chicos			

Compra

Cuando el empleado pague el consumo de gasolina y el mantenimiento, lo que representaría un ahorro de 0.30 por kilómetro sobre los datos anteriores.

Arrendamiento

En el arrendamiento de automóviles se paga la pérdida de valor de la unidad, el costo de capital y los gastos de mantenimiento normales.

Cuota por Kilómetro

Se sugiere pagar la cuota fija por kilómetro recorrido a 0.50.

ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN O AMPLIACIÓN DEL
EN ACTIVO Fijo - TIERRAS - IETCDO DEL VAICR
PRESENTE

CASO PRACTICO PARA INVERSION O ARRENTAMIENTO EN OTROS
ACTIVOS FIJOS, POR EL METODO DE VALOR PRESENTE :

Debido a que el problema anterior es más extenso y puede dificultarse su comprensión, a continuación expongo otro problema con alternativas de inversión o arrendamiento en activos fijos, aplicando el método de Valor Presente para su resolución.

Ejemplo:

Se pretende saber que es más conveniente arrendar una máquina fotocopiadora o adquirirla en propiedad.

Se han tomado cotizaciones de cinco marcas diferentes de acuerdo con las necesidades de la Empresa en relación al consumo de copias mensuales .

COSTOS DEL ARRENTAMIENTO :

Se cuenta con una máquina en arrendamiento la cual se piensa cambiar de arrendador o adquirir una en propiedad. El promedio de copiado en 1972 fué de 1,200 copias mensuales y se pagó arrendamiento por \$ 13,358.50 que incluye papel, materiales, refacciones y servicio de mantenimiento.

1972 No. copias 1,200 Arrendamiento \$ 13,358.50 \$/c = \$ 0.91

Cotizaciones :

Marca S.C. Plan 1 año s/ 1,200 copias mensuales incluyendo materiales, refacciones y servicio :

No. copias 14,400 anuales Arrendamiento \$ 10,800

Costo x copia : $\$ / c = \$ 0.75$

Marca N.A.S. Plan 1 año s/ 1,200 copias mensuales
incluyendo materiales, refacciones y servicio .

No. de copias 14,400 año a \$ 1.00 = \$ 14,400.00

Costo por copia 1/c. \$ 1.00

Marca M.I.N. Plan 1 año s/1,200 copias mensuales
incluye materiales, refacciones y servicio :

Copias 14,400 al año a \$ 0.85 = \$ 12,252 1/c \$ 0.85

Marca A.M. ADD. :

Renta mensual \$ 850.00 x 12 meses = \$ 10,200 \$ 0.70

1,200 copias papel \$ 456.00

" " toner, diluyente
y servicio 30.00

\$ 486.00 5,832 \$ 0.40

Anual \$ 16,032 \$ 1.10 1/c.

DATOS PARA LAS ALTERNATIVAS DE INVERSION :

El costo promedio de las maquinas de capacidad de acuerdo al
copiado fué de \$ 19,000.00 , se estima una vida de servicio
de 5 años, el Costo de Capital es del 10% y se espera poder
vender la máquina al final de los cinco años en \$ 2,000.00

Costo de Compra:

Desembolso \$ 19,000.00

materiales y servicio :

\$ 0.40 x copia x 1,200 x 60 meses 28,800.00

Costo en 5 años : \$ 47,800.00

Valor de desecho 2,000.00

Costo neto en 5 años: \$ 45,800.00

SOLUCION : METODO DEL VALOR PRESENTE :

Periodo 1-5 : \$5,760 anuales de gastos (P _{5,10%})	
5,760 x 3.7908 (*)	\$ 21,835
Periodo 0 : Desembolso de	<u>19,000</u>
	\$ 40,835
Periodo 5 : valor de desecho de \$ 2,000 (P _{5,10%})=	
2,000 x 0.6209 (*A)=	<u>1,245</u>
COSTO DE COMPRA (valor presente neto al 10%)....	<u>\$ 39,590</u>

COSTO DE ARRENDAMIENTO: (máquina actual)

Periodo 1-5 : Costo anual \$ 13,359 (P _{5,10%})=	
13,359 x 3.7908=	50,645

COSTO DE ARRENDAMIENTO (máquina Marca S.C.) :

Periodo 1-5 : Costo anual de \$ 10,800 (P _{5,10%})=	
10,800 x 3.7908 (*) =	40,940

Conclusiones:

- 1.- Si la Empresa continua arrendando el mismo equipo que ha venido utilizando tendrá una pérdida de \$ 11,916 en 5 años , en relación a la inversión .
- 2.- Si la empresa cambia de arrendador tendrá una pérdida en 5 años de \$ 1,351, en relación a la inversión.
- 3.- La compañía debe comprar la máquina fotocopiadora dado que el costo económico de compra es menor que el costo de alquiler.

(*).- Ver tabla # 2 Valor presente de una anualidad de \$1.00 x n

(*A).- " tabla # 1 " " " \$1.00 con vencimiento a n periodos .

CONCLUSIONES

1).- Es muy importante que antes de tomar una decisión para invertir en el equipo de transporte, se analicen con toda claridad todos los elementos disponibles, como son los tratados en este estudio y que quizá sean insuficientes, - es decir deben de tomarse todos los datos reales conocidos como son los Costos y gastos y hacer - las comparaciones con ejercicios anteriores y con supuestos futuros de planes de expansión y crecimiento.

2).- Quizá no sea necesario invertir en activos fijos o bien si lo es; necesitamos valorar las diferentes alternativas que pueden ser útiles de acuerdo con las necesidades de la Empresa; con base en los métodos tratados en este estudio podremos utilizar como herramienta en la - toma de decisión y no dejarnos influenciar por - factores emotivos o intuitivos que nos conduzcan a una decisión equivocada.

3).- Este trabajo de analizar todos los factores no puede lograrse si no es con la colaboración de todo el personal que intervenga en el reparto, desde el bodeguero, ayudante, -

confer, taller de servicio, concesionario, arrendador, etc., para que cada uno proporcione su opinión en relación a los problemas que se presentan todos los días en su trabajo y con la recopilación de estos datos que muchas veces se pasan desapercibidas se podrá tener una base más firme en conjunto con los métodos para inversión.

4).- La ventaja de aplicar los métodos del Valor Presente para las alternativas de inversión a arrendamiento en activos fijos, es un instrumento muy valioso que debe tomarse en cuenta antes de tomar una decisión de inversión.

TABLAS DE INTERES CAPITALIZABLE :

Tabla 1. Valor presente de \$ 1 con vencimiento a n períodos a la tasa de interés i por período.

Tabla 2. Valor presente de una anualidad de \$ 1 por período durante n períodos a la tasa de interés i por período.

Tabla 3. Monto de \$ 1 con vencimiento a n períodos a la tasa de interés i por período.

Tabla 4. Monto de una anualidad de \$ 1 por período a la tasa de interés i por período.

Tabla 1. Valor Presente de \$1 con vencimiento a n periodos: $P_n = \frac{1}{(1+i)^n}$

n	Tasa de interés, %							Tasa de interés, %						
	5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0	20.0	25.0
1	.9950	.9901	.9852	.9804	.9758	.9709	.9615	.9524	.9434	.9259	.9091	.8698	.8333	.8000
2	.9901	.9803	.9707	.9612	.9518	.9426	.9246	.9070	.8900	.8573	.8261	.7561	.6944	.6400
3	.9851	.9708	.9583	.9463	.9346	.9232	.8951	.8638	.8396	.7938	.7513	.6575	.5787	.5120
4	.9802	.9610	.9422	.9238	.9060	.8885	.8545	.8227	.7921	.7250	.6830	.5716	.4823	.4096
5	.9754	.9515	.9283	.9057	.8839	.8626	.8219	.7835	.7473	.6806	.6209	.4972	.4019	.3277
6	.9705	.9420	.9145	.8870	.8623	.8375	.7903	.7462	.7050	.6302	.5645	.4323	.3349	.2621
7	.9657	.9327	.9010	.8706	.8413	.8131	.7599	.7107	.6651	.5835	.5132	.3759	.2791	.2057
8	.9609	.9235	.8877	.8535	.8207	.7894	.7307	.6788	.6274	.5403	.4665	.3269	.2328	.1675
9	.9561	.9143	.8746	.8368	.8007	.7664	.7026	.6448	.5919	.5002	.4241	.2843	.1938	.1342
10	.9513	.9053	.8617	.8200	.7812	.7444	.6756	.6139	.5584	.4632	.3955	.2472	.1615	.1074
11	.9466	.8963	.8489	.8043	.7624	.7224	.6486	.5947	.5285	.4289	.3505	.2149	.1346	.0859
12	.9419	.8875	.8364	.7855	.7436	.7014	.6249	.5568	.4970	.3971	.3186	.1869	.1122	.0637
13	.9372	.8787	.8240	.7730	.7254	.6810	.6006	.5303	.4688	.3677	.2897	.1625	.0935	.0550
14	.9326	.8700	.8115	.7579	.7077	.6611	.5775	.5051	.4423	.3405	.2633	.1413	.0779	.0440
15	.9279	.8613	.7999	.7430	.6905	.6419	.5553	.4810	.4173	.3152	.2394	.1229	.0649	.0352
16	.9233	.8528	.7850	.7284	.6736	.6231	.5339	.4581	.3936	.2919	.2176	.1099	.0541	.0281
17	.9187	.8444	.7714	.7142	.6572	.6059	.5134	.4363	.3719	.2703	.1974	.0929	.0451	.0225
18	.9141	.8360	.7589	.7002	.6412	.5874	.4939	.4155	.3500	.2502	.1799	.0809	.0376	.0180
19	.9096	.8277	.7458	.6844	.6255	.5703	.4746	.3957	.3305	.2317	.1635	.0763	.0313	.0144
20	.9051	.8185	.7325	.6670	.6053	.5537	.4564	.3769	.3118	.2148	.1486	.0611	.0261	.0115
21	.9006	.8094	.7193	.6498	.5854	.5375	.4388	.3589	.2942	.1987	.1351	.0531	.0217	.0082
22	.8961	.8003	.7052	.6316	.5639	.5139	.4120	.3318	.2675	.1839	.1226	.0462	.0181	.0074
23	.8916	.7914	.6913	.6132	.5412	.4877	.3837	.3035	.2392	.1573	.1117	.0402	.0151	.0059
24	.8872	.7828	.6785	.5957	.5202	.4637	.3567	.2765	.2122	.1303	.0847	.0349	.0126	.0047
25	.8828	.7738	.6645	.5765	.5000	.4398	.3298	.2496	.1853	.1034	.0678	.0304	.0105	.0038
26	.8784	.7640	.6507	.5576	.4782	.4149	.3019	.2217	.1574	.0755	.0499	.0264	.0087	.0030
27	.8740	.7544	.6361	.5380	.4549	.3876	.2706	.1894	.1251	.0632	.0476	.0230	.0073	.0024
28	.8697	.7456	.6223	.5192	.4321	.3619	.2419	.1607	.0964	.0545	.0389	.0200	.0061	.0019
29	.8653	.7363	.6080	.5000	.4090	.3349	.2119	.1307	.0664	.0445	.0289	.0174	.0051	.0015
30	.8610	.7270	.5937	.4800	.3850	.3100	.1850	.1039	.0596	.0377	.0221	.0151	.0042	.0012
35	.8398	.7059	.5679	.4400	.3300	.2500	.1250	.0625	.0312	.0156	.0078	.0039	.0017	.0004
40	.8191	.6717	.5203	.3800	.2700	.2000	.1000	.0500	.0250	.0125	.0062	.0031	.0015	.0004
45	.7990	.6389	.4717	.3300	.2300	.1700	.0850	.0425	.0212	.0106	.0053	.0026	.0013	.0003
50	.7793	.6096	.4350	.3000	.2100	.1500	.0750	.0375	.0187	.0093	.0047	.0023	.0011	.0003

Tabla 2. Valor Presente de una anualidad de \$1 por período $P_{\overline{n}|i} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$

n	Tasa de interés, %							Tasa de interés, %						
	5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0	20.0	25.0
1	.9900	.9901	.9852	.9804	.9750	.9709	.9615	.9524	.9434	.9259	.9091	.8696	.8333	.8000
2	1.9831	1.9704	1.9559	1.9416	1.9274	1.9135	1.8881	1.8634	1.8394	1.7833	1.7355	1.6257	1.5275	1.4400
3	2.9702	2.9410	2.9122	2.8839	2.8550	2.8266	2.7751	2.7232	2.6730	2.5771	2.4869	2.2832	2.1065	1.9520
4	3.9505	3.9020	3.8544	3.8077	3.7620	3.7171	3.6259	3.5460	3.4651	3.3121	3.1699	2.8550	2.5557	2.3616
5	4.9259	4.8534	4.7826	4.7135	4.6458	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	3.9927	3.7908	3.3522	2.9906	2.6933
6	5.8964	5.7955	5.6972	5.6014	5.5081	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.6229	4.3533	3.7845	3.3255	2.9514
7	6.8621	6.7262	6.5962	6.4720	6.3494	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.2064	4.8694	4.1604	3.6046	3.1911
8	7.8230	7.6517	7.4859	7.3255	7.1701	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.7460	5.3349	4.4573	3.8372	3.3259
9	8.7791	8.5660	8.3605	8.1622	7.9709	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.2469	5.7590	4.7718	4.0310	3.4631
10	9.7304	9.4713	9.2222	8.9826	8.7521	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	6.7101	6.1446	5.0188	4.1925	3.5705
11	10.6770	10.3670	10.0711	9.7868	9.5142	9.2526	8.7605	8.3064	7.8869	7.1390	6.4951	5.2337	4.3271	3.6564
12	11.6189	11.2551	10.9075	10.5753	10.2578	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.5381	6.8137	5.4206	4.4392	3.7251
13	12.5562	12.1337	11.7315	11.3484	10.9832	10.6350	9.9856	9.3936	8.8527	7.9038	7.1034	5.5531	4.5327	3.7601
14	13.4857	13.0037	12.5434	12.1062	11.6909	11.2961	10.5631	9.8986	9.2950	8.2442	7.3667	5.7245	4.6106	3.8241
15	14.4166	13.8651	13.4432	12.8493	12.3514	11.9379	11.1184	10.3797	9.7122	8.5595	7.6061	5.8474	4.6753	3.8593
16	15.3399	14.7179	14.1313	13.5777	13.0550	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	8.8514	7.8237	5.9542	4.7296	3.8574
17	16.2586	15.5623	14.9076	14.2919	13.7122	13.1001	12.1657	11.2741	10.4773	9.1216	8.0216	6.0472	4.7746	3.9099
18	17.1728	16.3983	15.6726	14.9920	14.3534	13.7335	12.6593	11.6896	10.8276	9.3719	8.2014	6.1260	4.8122	3.9279
19	18.0824	17.2590	16.4262	15.6765	14.9789	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	9.6036	8.3649	6.1982	4.8433	3.9424
20	18.9874	18.0450	17.1686	16.3514	15.5922	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	9.8181	8.5136	6.2593	4.8696	3.9539
21	19.8880	18.8570	17.9001	17.0112	16.1845	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.0168	8.6457	6.3125	4.8913	3.9631
22	20.7841	19.6604	18.6208	17.6580	16.7654	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	10.2007	8.7715	6.3587	4.9034	3.9705
23	21.6757	20.4558	19.3309	18.2922	17.3321	16.4436	14.8569	13.4886	12.3034	10.3711	8.8832	6.3988	4.9245	3.9764
24	22.5629	21.2434	20.0304	18.9139	17.8520	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	10.5288	8.9847	6.4338	4.9371	3.9811
25	23.4450	22.0232	20.7196	19.5235	18.4444	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	10.6748	9.0770	6.4641	4.9478	3.9849
26	24.3240	22.7952	21.3986	20.1210	18.9509	17.8768	15.9828	14.3752	13.0032	10.8100	9.1609	6.4906	4.9563	3.9879
27	25.1980	23.5596	22.0678	20.7069	19.4640	18.3270	16.3296	14.6430	13.2105	10.9352	9.2372	6.5135	4.9636	3.9903
28	26.0677	24.3164	22.7267	21.2813	19.9649	18.7641	16.6631	14.8981	13.4062	11.0511	9.3066	6.5335	4.9697	3.9923
29	26.9330	25.0658	23.3761	21.8444	20.4535	19.1885	16.9837	15.1411	13.5907	11.1584	9.3696	6.5509	4.9747	3.9938
30	27.7941	25.8077	24.0158	22.3965	20.9303	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	11.2578	9.4269	6.5660	4.9789	3.9950
35	32.0354	29.4086	27.0750	24.9986	23.1452	21.4872	18.6646	16.3742	14.4082	11.6546	9.6442	6.6166	4.9915	3.9984
40	36.1722	32.8347	29.9158	27.3555	25.1028	23.1146	19.7928	17.1591	15.0463	11.9216	9.7791	6.6418	4.9960	3.9995
45	40.2072	36.0945	32.5523	29.4902	26.8330	24.5187	20.7200	17.7741	15.4558	12.1094	9.8625	6.6543	4.9986	3.9998
50	44.1428	39.1961	34.9997	31.4236	28.3623	25.7298	21.4822	18.2559	15.7619	12.2335	9.9145	6.6605	4.9995	3.9999

Tabla 3. Monto de \$1 con vencimiento a n periodos: $m_{n,i} = (1+i)^n$

n	Tasa de interés, %					Tasa de interés, %					
	.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
1	1.0050	1.0100	1.0150	1.0200	1.0250	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0800	1.1000
2	1.0100	1.0201	1.0302	1.0404	1.0506	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1664	1.2100
3	1.0151	1.0303	1.0457	1.0612	1.0769	1.0927	1.1249	1.1576	1.1910	1.2597	1.3310
4	1.0202	1.0406	1.0614	1.0824	1.1036	1.1255	1.1699	1.2155	1.2625	1.3605	1.4641
5	1.0253	1.0510	1.0773	1.1041	1.1314	1.1593	1.2167	1.2763	1.3382	1.4693	1.6105
6	1.0304	1.0615	1.0934	1.1262	1.1597	1.1941	1.2653	1.3401	1.4185	1.5869	1.7716
7	1.0355	1.0721	1.1098	1.1487	1.1887	1.2299	1.3159	1.4071	1.5036	1.7138	1.9487
8	1.0407	1.0829	1.1265	1.1717	1.2184	1.2668	1.3686	1.4775	1.5938	1.8509	2.1436
9	1.0459	1.0937	1.1434	1.1951	1.2489	1.3048	1.4233	1.5513	1.6895	1.9990	2.3379
10	1.0511	1.1046	1.1605	1.2190	1.2801	1.3439	1.4802	1.6289	1.7908	2.1589	2.5937
11	1.0564	1.1157	1.1779	1.2434	1.3121	1.3842	1.5395	1.7103	1.8983	2.3316	2.8531
12	1.0617	1.1268	1.1956	1.2682	1.3449	1.4258	1.6010	1.7959	2.0122	2.5162	3.1384
13	1.0670	1.1381	1.2136	1.2936	1.3785	1.4685	1.6851	1.8856	2.1329	2.7196	3.4523
14	1.0723	1.1495	1.2318	1.3195	1.4130	1.5128	1.7317	1.9799	2.2609	2.9372	3.7875
15	1.0777	1.1610	1.2502	1.3459	1.4483	1.5580	1.8009	2.0789	2.3966	3.1722	4.1772
16	1.0831	1.1726	1.2690	1.3728	1.4845	1.6047	1.8730	2.1829	2.5404	3.4259	4.5950
17	1.0885	1.1843	1.2880	1.4002	1.5216	1.6528	1.9479	2.2920	2.6928	3.7000	5.0545
18	1.0939	1.1961	1.3073	1.4292	1.5597	1.7024	2.0258	2.4066	2.8543	3.9960	5.5599
19	1.0994	1.2081	1.3270	1.4588	1.5987	1.7535	2.1068	2.5270	3.0256	4.3157	6.1159
20	1.1049	1.2202	1.3469	1.4889	1.6386	1.8061	2.1911	2.6533	3.2071	4.6610	6.7275
21	1.1104	1.2324	1.3671	1.5187	1.6791	1.8604	2.2788	2.7860	3.3996	5.0338	7.4002
22	1.1160	1.2447	1.3876	1.5480	1.7216	1.9161	2.3699	2.9253	3.6035	5.4365	8.1403
23	1.1216	1.2572	1.4084	1.5769	1.7640	1.9736	2.4647	3.0715	3.8197	5.8715	8.9543
24	1.1272	1.2697	1.4295	1.6064	1.8087	2.0326	2.5633	3.2251	4.0489	6.3412	9.8497
25	1.1328	1.2824	1.4509	1.6406	1.8539	2.0938	2.6658	3.3864	4.2919	6.8455	10.8347
26	1.1385	1.2953	1.4727	1.6734	1.9003	2.1566	2.7725	3.5557	4.5494	7.3904	11.9182
27	1.1442	1.3082	1.4948	1.7069	1.9478	2.2213	2.8834	3.7335	4.8223	7.9881	13.1100
28	1.1499	1.3213	1.5172	1.7410	1.9965	2.2879	2.9987	3.9201	5.1117	8.6271	14.4110
29	1.1556	1.3345	1.5400	1.7758	2.0464	2.3566	3.1187	4.1161	5.4184	9.3173	15.8631
30	1.1614	1.3478	1.5631	1.8114	2.0976	2.4273	3.2434	4.3219	5.7435	10.0627	17.4494
35	1.1907	1.4180	1.6839	1.9999	2.3732	2.8139	3.9461	5.5160	7.0861	14.7853	28.1024
40	1.2208	1.4860	1.8140	2.2080	2.6851	3.2620	4.5010	7.0400	10.2857	21.7245	45.2593
45	1.2516	1.5648	1.9542	2.4379	3.0379	3.7816	5.8412	8.9850	13.7646	31.9204	72.8905
50	1.2832	1.6446	2.1052	2.6916	3.4371	4.3839	7.1067	11.4674	18.4202	46.9016	117.3909

Tabla 4. Mnto. de una anualidad de \$1 por período: $M(\bar{n}) = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

n	Tasa de interés, %					Tasa de interés, %					
	5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0050	2.0100	2.0150	2.0200	2.0250	2.0300	2.0400	2.0500	2.0600	2.0800	2.1000
3	3.0150	3.0301	3.0452	3.0603	3.0756	3.0909	3.1218	3.1525	3.1836	3.2484	3.3100
4	4.0301	4.0604	4.0909	4.1216	4.1525	4.1836	4.2495	4.3101	4.3746	4.5661	4.6410
5	5.0503	5.1010	5.1523	5.2040	5.2563	5.3091	5.4163	5.5258	5.6371	5.9666	6.1051
6	6.0755	6.1520	6.2298	6.3081	6.3877	6.4684	6.6330	6.8019	6.9753	7.3559	7.7156
7	7.1059	7.2135	7.3220	7.4343	7.5474	7.6625	7.9983	8.1420	8.3939	8.9225	9.4572
8	8.1414	8.2537	8.4328	8.5830	8.7361	8.8923	9.2142	9.5491	9.8975	10.6366	11.4359
9	9.1821	9.3655	9.5593	9.7546	9.9545	10.1591	10.5828	11.0266	11.4913	12.4576	13.5795
10	10.2280	10.4622	10.7027	10.9497	11.2034	11.4639	12.0061	12.5779	13.1948	14.4666	15.9374
11	11.2792	11.5698	11.8633	12.1637	12.4835	12.8078	13.4864	14.2069	14.9716	16.6455	18.5312
12	12.3356	12.6825	13.0412	13.4121	13.7956	14.1920	15.0258	15.9171	16.8699	18.9771	21.3543
13	13.3972	13.8093	14.2398	14.6903	15.1404	15.6178	16.6268	17.7130	18.8521	21.4953	24.5227
14	14.4642	14.9474	15.4504	15.9739	16.5190	17.0863	18.2919	19.5956	21.0151	24.2149	27.9750
15	15.5365	16.0969	16.6821	17.2934	17.9319	18.5989	20.0236	21.5786	23.2760	27.1521	31.7725
16	16.6142	17.2579	17.9324	18.6393	19.3802	20.1569	21.8245	23.6575	25.6725	30.3243	35.9497
17	17.6973	18.4304	19.2014	20.0121	20.8647	21.7616	23.6975	25.8404	28.2129	33.7502	40.5447
18	18.7858	19.6147	20.4594	21.4123	22.3563	23.4144	25.6454	28.1324	30.9057	37.4502	45.5992
19	19.8797	20.8109	21.7997	22.8406	23.9460	25.1169	27.6712	30.5390	33.7600	41.4463	51.1591
20	20.9791	22.0190	23.1237	24.2574	25.5477	26.8704	29.7781	33.0660	36.7856	45.7620	57.2750
21	22.0840	23.2492	24.4705	25.7833	27.1833	28.6765	31.9692	35.7193	39.9927	50.4229	64.0025
22	23.1944	24.4716	25.8376	27.2990	28.8929	30.5368	34.2480	38.5052	43.2923	55.4585	71.4027
23	24.3104	25.7163	27.2251	28.8450	30.5844	32.4529	36.6179	41.4305	46.9955	60.8933	79.5430
24	25.4320	26.9735	28.6335	30.4219	32.3490	34.4285	39.0826	44.5020	50.8156	66.7646	88.4973
25	26.5591	28.2432	30.0630	32.0303	34.1578	36.4593	41.8459	47.7271	54.8845	73.1089	98.3471
26	27.6919	29.5256	31.5140	33.6709	36.0117	38.5530	44.3117	51.1135	59.1584	79.8544	109.1818
27	28.8304	30.8209	32.9567	35.3443	37.9120	40.7098	47.0942	54.6891	63.7058	87.3506	121.0999
28	29.9745	32.1301	34.4915	37.0512	39.8598	42.9309	49.9676	58.4026	68.5281	95.3398	134.2099
29	31.1244	33.4504	35.9987	38.7822	41.8503	45.2189	52.9663	62.3227	73.6398	103.9659	148.6309
30	32.2800	34.7849	37.5387	40.5681	43.9027	47.5754	56.0949	66.4588	79.0582	113.2832	164.4940
35	39.1454	41.6603	45.5921	49.9945	54.9282	60.4621	73.6522	90.3203	111.4346	172.3168	271.0244
40	44.1589	49.8864	54.2679	60.4020	67.4026	73.4013	95.0255	120.7998	154.7620	259.0565	442.5926
45	50.3242	56.4811	63.6142	71.8927	81.5161	92.7109	121.0294	159.7002	212.7435	386.0506	718.9048
50	56.6452	64.4632	73.6828	84.5794	97.4843	112.7969	152.6671	209.3480	290.3359	573.7702	1163.9085

BIBLIOGRAFIA

- 1).- Benjamín de la Cueva "Matemáticas Financieras"
- 2).- Contabilidad Avanzada (autores punto No. 7)
- 3).- Contabilidad, la base para decisiones de negocio (autores punto No. 7)
- 4).- Cotizaciones de :
 - a) Grupo Interamericano División Servicio Flotillas Volkswagen Rent. S. A.
 - b) Willys S.A. División Renta a largo Plazo
 - c) Autorama S.A., Echegaray.
 - d) Interamericana de Arrendamientos S.A.
 - e) "Planes de Financiamiento"
- 5).- Hunt, Williams y Donaldson "Financiación Básica de los negocios".
- 6).- Investigaciones en la Empresa Fimientos y Oxidos S.A. de fletes y supuestos de empresas que necesitan camiones y automóviles.
- 7).- Meigs, Johnson, Keller. - "Valor Presente"
- 8).- Manual del Contador.
- 9).- Publicaciones de IRC. "Boletines de la Comisión de Procedimientos de Auditoria y Normas y Procedimientos de Auditoria (Traducción boletín no. 33)
- 10).- Tabuladores de precios de Adquisición de unidades nuevas y usadas de la Asociación Nacional de Comerciantes en automóviles y camiones nuevos y usados A.C.

- 11).- Vencil Richard W. "Lessing of Industrial -
Equipment " Mc. Graw Hill U.S.A. 1963
- 12).- William H. Newman, Charles E. Summer E. Kir -
by Warren "La Dinámica Administrativa ".